



Entwicklungsfassung September 1996

Herausgegeben: im Rahmen des Modellversuchs "Praxis integrierter naturwissenschaftlicher Grundbildung (PING)" des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein, gefördert durch den Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Bonn, über die **Koordinationsstelle für Organisation, Revision u. Beratung**
Anschrift: **PING - KORB**, IPN, Olshausenstr.62, 24098 Kiel



Projektkerngruppe
PING
Schleswig-Holstein
(siehe Seite 1)



Impressum

Herausgegeben:

im Rahmen des BLK-Modellversuchs "Praxis integrierter naturwissenschaftlicher Grundbildung (PING)"
des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein,
gefördert durch den Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Bonn,
über die **Koordinationsstelle für Organisation, Revision und Beratung**
Anschrift: **PING-KORB**, IPN, Olshausenstr.62, 24098 Kiel

1. Erprobungsfassung:

Projektkerngruppe PING - Schleswig-Holstein (Stand Oktober 1995):

Uwe Anthor (IGS Pinneberg-Thesdorf), Jan Blankenburg (Carl-Jacob-Burkhardt Gymnasium Lübeck, IPN),
Joachim Dittrich (IGS Eckernförde), Erika Bramke (IGS Eckernförde), Margarita Bröcker (IGS Neumünster),
Wolfgang Bündler (IPN), Klaus Einfeld (Geschwister-Prenski-Schule Lübeck), Nils Kirsch, IPN(KORB), Gerd
Kleine-Bley (IGS Kiel-Dietrichsdorf), Frank Märtens (IGS Flensburg), Klaus Mie (IPN), Mins Minssen (IPN),
Anne Rech (IGS Kiel-Friedrichsort), Peter Reinhold (IPN), Karl Schilke (IPN), Ulrike Skaumal (IPN), Gerd Stein
(IGS Geesthacht), Fritz Wimber (IPTS-SH), Dieter Zielinski (IGS Kiel-Friedrichsort, IPN).

Vorliegende Erprobungsfassung:

Projektkerngruppe PING 7/8 - Schleswig-Holstein (Stand September 1996):

Margarita Bröcker (IGS Neumünster), Joachim Dittrich (IGS Eckernförde), Dr. Mins Minssen (IPN), Dr. Karl
Schilke (IPN), Dr. Ulrike Skaumal (IPN), Gerd Stein (IGS Geesthacht),

Materialanfragen und Rückmeldungen an:

Koordinationsstelle für Organisation, Revision und Beratung (KORB)

Nils Kirsch (Koordination), Bente Clausen (Sekretariat), Reinhard Baumann (Zeichnung)

IPN, Olshausenstraße 62, D-24098 Kiel, Tel: 0431/880-3140, Fax: 0431/880-3148





Wir kommunizieren

Themenmappe für die Jahrgangsstufe 7/8

Inhalt dieser Mappe im Überblick

I Vorwort

II Die Teilthemen im Überblick

- a) für mich/für uns 1.01 bis 1.07
- b) Natur 2.01 bis 2.52
- c) Wirkung 3.01 bis 3.05
- d) Qualität 4.01 bis 4.09
- e) Kultur 5.01 bis 5.32
- f) Was können wir tun? 6.01 bis 6.07

(Vor jedem Teilthema findet sich ein kommentiertes
Verzeichnis der Anregungsbögen)

III Anhang

- a) Materialliste
- b) Medienverzeichnis
- c) Literaturverzeichnis
- d) Rückmeldebögen

Verantwortlich:

Projektkerngruppe 7/8 PING - Schleswig-Holstein (Stand Februar 1996):

Margarita Bröcker (IGS Neumünster), Joachim Dittrich (IGS Eckernförde), Nils Kirsch (KORB), Dr. Mins Minssen (IPN), Dr. Karl Schilke (IPN), Dr. Ulrike Skaumal (IPN), Gerd Stein (IGS Geesthacht), Dieter Zielinski (IGS Kiel-Friedrichsort/IPN)

I. Vorwort

Kommunikation: Was ist damit gemeint?

Die Herkunft des Begriffs Kommunikation ist im lateinischen Wort „communicatio“ Mitteilung - gegeben: Die herzustellende Verbindung, das Gemeinsame wird betont, die Mitteilung ist auch das Bemühen eines Redners, sich bei seinen Zuhörern Rat zu holen, sie an seinem Anliegen zu beteiligen.

In der naturwissenschaftlichen Grundbildung für die Klassen 7 und 8 soll dieses Herstellen von Verbindungen im Technischen wie im Menschlichen behandelt werden. Die Fragen sind: Welches sind die äußeren Mittel, Botschaften von einem zum anderen zu bringen? Wie wirken diese äußeren Mittel auf den inneren Kern der Mitteilung?

Äußere Mittel sind Gesten, Zeichen und Materialien wie Tinte und Papier. Dazu gehören auch Geräte wie Signalmasten, das Telefon und der Computer.

Den inneren Kern betrifft das wechselseitige Verständnis. Die gleiche Mitteilung, auf anderem Wege übermittelt, wirkt anders.

Und im übrigen darf nicht vergessen werden, dass hinter der Mitteilung der mitteilende Mensch steht, der auch bei der Benutzung technischer Medien nicht verlorengehen muss: „Die Sprechweise eines Freundes am Telefon gibt ihn uns selbst, als wenn er ganz da wäre in einer Art, wie er uns anredet und sich verabschiedet, wie er seine Sätze beginnt und beendet, wie er durch Unausgesprochenes hindurch etwas zu verstehen gibt.“ (Maurice Merleau-Ponty: Das Auge und der Geist. Hamburg: Rowohlt, 1967)

W

as erwartet Sie in der Mappe?

Das Material ist in drei Stränge gegliedert:

- Von Angesicht zu Angesicht
- Rund ums Telefon
- Wir schreiben einander

Von Angesicht zu Angesicht

Miteinander zu kommunizieren ist ein Grundbedürfnis menschlichen Daseins. Im Verlauf der biologischen Evolution ist der Mensch mit einer Grundausrüstung versehen worden, die ihn bisher erfolgreich überleben ließ.

Dazu gehören u.a. die Möglichkeiten zur verbalen und nonverbalen Kommunikation.



Kommunikation ist aber mehr als nur Überlebenstechnik. Wie vielfältig und differenziert unsere Fähigkeit ist, nonverbal miteinander zu kommunizieren, sehen wir dann, wenn wir unser Augenmerk besonders darauf konzentrieren. Die vorliegenden Anregungsmaterialien eröffnen eine Reihe von Möglichkeiten, den Aspekt der nonverbalen Kommunikation zu untersuchen.

„Es war Liebe auf den ersten Blick.“ Oft entscheiden wir in Bruchteilen einer Sekunde darüber, ob uns jemand sympathisch oder unsympathisch ist und dies weitgehend unbewusst, und ohne dass überhaupt ein Wort gesprochen wurde. Solche Festlegungen sind häufig sehr stabil, und es kann lange dauern, bis wir durch ein genaueres Kennenlernen eines anderen Menschen bereit sind, unser Bild zu revidieren. Das kann insbesondere dann zu unangemessenem Verhalten führen, wenn kurzfristig keine Zeit für eine Revisionsmöglichkeit gegeben ist.

In den Materialien wird Kommunikation zwischen zwei Eckpunkten thematisiert und reflektiert: Einmal geht es um Situationen, in denen Mädchen und Jungen sich begegnen, bei denen es „im Bauch zu kribbeln“ beginnt, zum anderen um Bewerbungsgespräche in einer Firma. Welche nonverbalen Botschaften senden wir in Mimik und Gestik aus? Die Mappe enthält eine Reihe von zusätzlichen Anregungen, sich mit diesen Aspekten auseinanderzusetzen. Da die Interpretation solcher Botschaften in verschiedenen Kulturen unterschiedlich ist, kann am Beispiel des Kopfnickens und Kopfschüttelns, beim Ja- und Neinsagen analysiert werden.

Die Betrachtungen können durch einen Blick ins Tierreich vertieft und ergänzt werden. Es gibt Bögen zur Kommunikation bei Schimpansen, Bienen und Katzen. In der Einheit „Ich und die Tiere“ sind Entsprechungen für Pferde und Hunde zu finden. Wenn wir Tiere halten und ihnen gerecht werden wollen oder ihnen begegnen, ist es wichtig, deren Signale zu verstehen.

Rund ums Telefon

Menschen haben immer miteinander kommuniziert. Wenn es aber um Entfernungen ging, wurden die Grenzen der menschlichen Stimme, Körpersignale und Zeichen schnell erreicht. Technische Alternativen wurden gesucht und gefunden. Dies fing mit einfachen optischen Signalen wie Rauchzeichen an und findet seinen vorläufigen Höhepunkt in den heutigen Möglichkeiten der Telekommunikation.

Von besonderer Bedeutung für uns alle ist dabei das Telefon. Wie es entwickelt worden ist, wie es funktioniert und welche Bedeutung es für unseren Alltag hat, kann mit den vorgeschlagenen Anregungen erarbeitet werden.



Die Vorteile des Telefons liegen darin, dass wir uns zeitlich unmittelbar miteinander verständigen können. In der Stimme nehmen wir auch Stimmungen wahr. Die Codierung bzw. Decodierung der übermittelten Signale erfolgt durch technische Apparaturen. Dass zunächst umständlichere und zum Teil auch aufwendigere Verfahren entwickelt wurden wie die Telegraphie mittels Morsezeichen, kann betrachtet werden. Die Erfindung der Übertragung der menschlichen Stimme hat die Telekommunikation revolutioniert und steht im Mittelpunkt dieses Bearbeitungsanlasses. Ausgehend von der Demontage eines Telefons werden das Prinzip der elektroakustischen Wandlung in Mikrofon und Fernhörer sowie die Informationsübertragung mittels elektrischer Signale bearbeitet. Eine Anwendung können die neuen Erkenntnisse im Bau einer einfachen Gegensprechanlage finden.

Die Möglichkeit jederzeit weltweit miteinander kommunizieren zu können, ist durch den Aufbau eines optimierten Telekommunikationsnetzes erreicht worden. Eine Reise auf der „Datenautobahn“ (im Internet) ermöglicht einen Einblick. Die drahtlose Übertragung nicht nur von akustischen Signalen sondern auch von Bildsignalen und die Digitalisierung der Informationen gehören heute bereits zum Alltag und verändern ihn. Die Bedeutung des

Telefonierens wird uns besonders dann deutlich, wenn wir überlegen, welche Rolle es in unserem Alltag einnimmt und welche Vor- und Nachteile es im Vergleich mit anderen Möglichkeiten der Fernkommunikation aufweist, auch mit zeitlich nicht unmittelbaren, wie zum Beispiel der schriftlichen Kommunikation.

Wir schreiben einander

oder



Die Kunst des Briefeschreibens

Eine der ältesten Formen, über Entfernungen mit einander zu kommunizieren, besteht darin, dass schriftliche Botschaften ausgetauscht werden. Diese Möglichkeit hat sich bis heute gehalten und ist nach wie vor ein wichtiger Bestandteil unseres Lebens. Mit einer Reihe von Anregungsbögen kann erarbeitet werden, dass von ursprünglichen Formen bis heute ein weiter Weg zurückzulegen und technische Verfahren zu entwickeln waren, die auf naturwissenschaftlichen Erkenntnissen beruhen.

Im Mittelpunkt dieses Bearbeitungsanlasses steht die historische Entwicklung der schriftlichen Kommunikation. Dabei geht es um die Entwicklung der Schrift in verschiedenen Kulturen sowie um die Materialien, die für die schriftliche Kommunikation benötigt werden. Grundlegende Prinzipien der Kommunikation, wie Codierung und Decodierung eines gemeinsamen Zeichenvorrates, können erarbeitet werden. Ebenso können altägyptische und mittelalterliche Tinte, Geheimtinten, Schreibwerkzeuge aus Naturmaterialien und Papier hergestellt werden.

Der mit dieser Art von Kommunikation verbundene Naturumgang, z.B. bei der Papier- und Tintenherstellung sowie deren Nutzung sollen betrachtet werden. Das kann Konsequenzen für den persönlichen Umgang mit diesen Materialien haben.

Wie wird mit den PING - Materialien gearbeitet?

Anregungsbögen

Die PING- Materialien sind vor allem ein Angebot für selbständiges Arbeiten der Schülerinnen und Schüler im naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe I. Sie ermöglichen selbständiges Arbeiten aber fordern auch gemeinsame Lern- und Arbeitsphasen. Individuelles Lernen und Gruppenprozessen lösen einander ab, in denen die Kooperationsbereitschaft und -fähigkeit eingeübt werden kann.

Die PING- Materialien sind auch zur Inspiration für die Unterrichtenden gedacht. Sie sind so konzipiert, dass ein direkter Einsatz im Unterricht möglich ist. Dies bedeutet nicht, dass sie nicht verändert werden dürfen. Im Gegenteil: sie sind etwas für die eigene Situation zu Adaptierendes, zu Veränderndes und zu Erweiterndes.

Für alle Unterrichtseinheiten gibt es eine geordnete Sammlung von Anregungsbögen. Jeder Bogen enthält Angaben zum Titel der Unterrichtseinheit und zum Inhaltsbereich. Auf einem Bogen können die Schülerinnen und Schüler zu mehreren Aktivitäten angeregt werden.

Erkenntnismethoden

Für jede Aktivität ist angegeben, welche Erkenntnismethode vorwiegend angewandt wird. Die Erkenntnismethoden sollen gemeinsam reflektiert und dadurch den Kindern bewusst gemacht werden. Sie sollen sich zunehmend darüber klar werden, nach welcher Methode sie gerade verfahren. Sie werden durch die bereits im 5. und 6. Schuljahr eingeführten Symbole gekennzeichnet.

- * Probleme zu erkennen und Fragen zu stellen ist in der Klassenstufe von besonderer Bedeutung auch für die Schüler selbst.



- * Das Berechnen wird stärker betont, um Sachverhalte überprüfbar zu machen.



- * Das selbständige Untersuchen unter einer bestimmten Fragestellung führt zum Experimentieren.



- * Zum Suchen, Sammeln und Ordnen kommt das Entdecken hinzu. Wichtig ist, dass in dieser Klassenstufe das Entdecken in bekannte Erfahrungen eingeordnet und nach weiteren Belegen gesucht wird.



- * vom Ausprobieren zum Konstruieren und Herstellen



- * vom Hörensagen zum Nachforschen, das komplexer wird, z. B. durch Informationen aus sich widersprechenden Texten oder durch Differenzierung nach Standpunkten.



- * vom Mitteilen zum Diskutieren



Themenlandkarte

Die Bearbeitung der Themen für den 7. und 8. Jahrgang erfordert gemeinsame Planung, arbeitsteilige und neigungsdifferenzierte Kooperation bei der Durchführung und gemeinsame Bewertung der Lösungen und der Arbeitsweisen. Lebensnahe Aufgaben (die Bearbeitungsanlässe) sollen dazu anregen, nach naturverträglichen und menschengerechten Lösungen zu suchen.

Dieses Bemühen wird dann immer mehr grundlegend für den Unterricht im 9. und 10. Schuljahr.

Es besteht eine Übereinkunft, alle Unterrichtseinheiten von PING nach denselben sechs Leitfragen zu strukturieren, so auch das Thema Kommunikation. Die Themenlandkarte soll immer wieder mit den Lernenden besprochen werden.

1 Welche Bedeutung hat das Kommunizieren in meinem alltäglichen Leben (für mich)? Welche Bedeutung hat für mich meine (die) Kommunikation mit dir, mit euch, mit anderen? Welche Bedeutung hat für dich die (die) Kommunikation mit mir, mit euch, mit anderen? Welche Bedeutung hat unsere Kommunikation im größeren Kreis für uns?

2 Wie ist die Natur des Kommunizierens? Wie kommunizieren Menschen untereinander? Wie wird in der Natur kommuniziert? Welche Technik wird beim Kommunizieren gebraucht?

3 Wie ist das Kommunizieren in den Naturkreislauf eingebettet und welche Bedeutung hat es in diesem? Was bewirkt das Kommunizieren bei uns und in der Natur? Welche Auswirkungen hat es auf uns Menschen? Welche auf andere Lebewesen? Wie wirkt es im Naturzusammenhang? Wie verändert es die Subjekte und deren Umwelt wechselseitig?

4 Welche Wirkungen des Kommunizierens sind günstig, welche schädlich? Was ist (war) beim Kommunizieren förderlich, vorteilhaft und wünschenswert, was ist (war) schädlich, nachteilig und unerwünscht? Wie konnte Technik helfen, wie konnte sie schaden?

5 Wie wird das Leben der Menschen in anderen Ländern vom Kommunizieren beeinflusst? Wie lebten die Menschen früher davon bzw. damit? Wie wird in anderen Kulturen kommuniziert, wie haben Menschen früher kommuniziert? Wie verändert(e) das ihr Leben und ihre Umwelt? Welche Rolle hat dabei die Technik?

6 Wie können wir menschengerecht und naturverträglich damit leben? Das heißt hier: Was können wir tun, um menschengerecht(er) und naturverträglich(er) zu kommunizieren? (Beispiele und Ideen für menschengerechtes und naturverträgliches Kommunizieren, Anregungen auch für außerschulische Aktivitäten) Welche anderen Unterrichtseinheiten werden für diese Alterstufe vorgeschlagen?

Der leitende Gedanke für alle Unterrichtsvorhaben ist: Wir begegnen und bearbeiten Natur und interpretieren sie.

Für Dreizehn- bis Fünfzehnjährige gewinnen zwischenmenschliche Beziehungen unter Gleichaltrigen an Bedeutung. Diese bestimmen zunehmend ihre Aufmerksamkeit und ihr Handeln. Der Umgang mit Natur wird diesen sozialen Zwecken wohl meist untergeordnet. Werden Naturerfahrungen in die Gruppentätigkeit eingebracht, d. h. praktisch wirksam, so werden neue Handlungsregeln entwickelt, die sich von denen der Zehn- bis Zwölfjährigen unterscheiden

Im Mittelpunkt stehen Themen, in denen individuelle Erfahrungen mit gemeinsamem, planvollem Handeln verbunden werden sollen.

Alle Themen für die Jahrgänge 7 und 8 auf einen Blick:

Wir orientieren uns

Wir bauen und wohnen

Wir ernähren uns

Wir halten uns gesund

Wir kommunizieren

Wir bewegen uns fort

Wir leben zusammen

Wir schützen uns

Wir kleiden und schmücken uns

Wir stellen Werkzeuge her

Wir spielen und lernen

Hier bieten wir einige Gesichtspunkte für Ihre Unterrichtsplanung zu den Stichworten „naturverträglich“ und „menschengerecht“ an:

Planung des Unterrichts:

Fragen zur Planung und Konstruktion. Leitgedanke: Nach dem Unterricht sollten wir Maßstäbe gewonnen haben, um menschengerechter und naturverträglicher zu kommunizieren.

Didaktische Frage:

Weshalb bearbeiten wir das Thema?

Probleme erkennen:

Welche Probleme und Aufgaben stellen sich, wenn wir menschengerecht und naturverträglich kommunizieren wollen?

Bearbeitungsabsicht:

Mit welchem Problem, mit welcher Aufgabe können und wollen wir uns befassen?

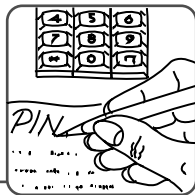
Problemanalyse:

Wie lässt sich unser Problem, unsere Aufgabe am besten gemeinsam bearbeiten? Wie führen wir unseren Unterricht menschengerecht und naturverträglich durch nach den Kriterien der Themenlandkarte?

Bewertung:

Wie wirksam war unsere Bearbeitung? In welcher Weise kommunizieren wir jetzt menschengerecht(er) und naturverträglich(er)? Was sollten wir noch tun? Was werden wir noch tun?

Haben wir gut zusammengearbeitet? Was sollten wir noch verbessern?



Kommunizieren für mich, für uns

Der erste Abschnitt der Unterrichtseinheit beginnt mit solchen Aktivitäten, in denen die individuellen Erfahrungen, Vorstellungen und Interessen mit gemeinsamen Erfahrungen und Beobachtungen verbunden werden. Auf dieser Grundlage können einzelne Gruppen oder die ganze Gruppe nun ihre Themen finden: Es sollen Fragen aufgeworfen und notiert werden, denen nachzugehen in den kommenden Unterrichtsstunden sich lohnt. Wenn die Schülerinnen und Schüler auf diese Weise ihre Themen suchen und finden, erhalten sie auch eine Hilfestellung dazu, wenn bestehende Gruppen sich auflösen und neue Gruppen sich bilden möchten.

Auf dem Bogen „Gestatten Sie, wie kommunizieren Sie privat?“ werden die drei Stränge der Unterrichtseinheit, miteinander von Angesicht zu Angesicht zu kommunizieren, Briefe zu schreiben und zu telefonieren, erstmals vorgestellt.

Das menschliche Verhalten, wie es im erstgenannten Strang thematisiert wird, kennzeichnet den Start in diese Unterrichtseinheit. Meist ist es genau dieses Verhalten von Menschen, das für die Jugendlichen von besonderem Interesse ist. Hingegen treten die Stränge, die das Briefeschreiben und das Telefonieren behandeln, anfangs noch ein wenig zurück.

Von Angesicht zu Angesicht



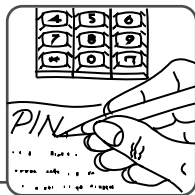
- 1.01 *Das unvollständige Quadrat*
- 1.02 *Wie kommuniziere ich mit anderen Menschen?*
- 1.03 *Feierabend*
- 1.04 *Gestatten, wie kommunizieren Sie privat?*
- 1.05 *Ohne Worte*
- 1.06 *Spiel ohne Worte*
- 1.07 *Wie kommunizieren Sie?*



Hinweis:

Im Schülermaterial bleiben die Anregungsbögen 10.1 A und B ohne Lösung, da sie an die Schülerinnen und Schüler ausgeteilt werden.

Wir kommunizieren



Natur des Kommunizierens

Natur des Kommunizierens

In diesem Teilbereich soll die Frage nach der „Natur“ des Kommunizierens gestellt werden. Wie findet Kommunikation statt? Welche Mittel werden eingesetzt? Bei der Kommunikation „von Angesicht zu Angesicht“ wird besonders die nonverbale Kommunikation, also Gestik und Mimik betrachtet. Durch vergleichende Betrachtungen an Katzen und Schimpansen kann ein tieferes Verständnis eines solchen „Ausdrucksverhaltens“ entstehen.

Kommunikation ist aber auch ohne körperliche Nähe möglich. Stellvertretend wird hier das Telefonieren (das Fernhören und -sprechen) und der Briefwechsel (Schreiben und Lesen) betrachtet.

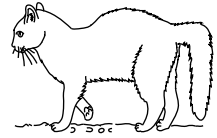
Beim Telefonieren verbindet ein „Apparat“ Menschen über größere Distanzen. Sprache wird in elektromagnetische Schwingungen umgewandelt und umgekehrt. Wie diese „elektroakustische Wandlung“ vonstatten geht, kann „erkenntnisgeleitet“ über die Demontage eines Telefonapparates und den Selbstbau einer Gegensprechanlage nachvollzogen werden.

Zum Briefwechsel gehören Papier und Tinte. Hierfür gibt es Anregungsmaterialien zum Herstellen von Recyclingpapier und Tinten. Hier ergeben sich beim handelnden Umgang mit den Materialien Fragen zur Naturverträglichkeit unseres Tuns, z. B. durch den Wasserverbrauch bei der Papierherstellung oder durch die Frage nach der Giftigkeit der Tinten.

(Wir sind uns einer Fehlstelle bewusst: Das Briefeschreiben und das Telefonieren soll nicht auf das Technische beschränkt bleiben. Die Kunst des Briefeschreibens soll also ebenso thematisiert werden wie z. B. Höflichkeits- und Aufmerksamkeitsformen beim Telefonieren.)

- 2.01 Werbung
- 2.02 ... und redeten mit Händen und Füßen

- 2.03 Galerie der Gefühle
- 2.04 Alles nur Theater
- 2.05 Übungen zur Mimik und Gestik
- 2.06 Mimik und Körperhaltung bei Mensch und Tier
- 2.07 A Ausdrucksverhalten von Katzen



- B
- 2.08 Sarah's Code
- 2.09 A Was gibt's Neues, Koko?



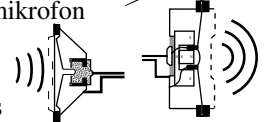
- B
- 2.20 „Ferngespräche“
- 2.21 Demontage eines Telefons
- 2.22 Wie Sprech- und Hörkapsel aufgebaut sind
- 2.23 Anleitung zur Demontage:

- Wie eine Sprechkapsel aufgebaut ist
- 2.24 Anleitung zur Demontage:
- Wie eine Hörkapsel aufgebaut ist



- 2.25 A Die Sprechkapsel: ein Kohlemikrofon
- B

- 2.26 Das "Telefongeheimnis"
- 2.27 Demontage eines Telefonhörers
- 2.28 Funktionsmodell zur Sprachübertragung im Telefon



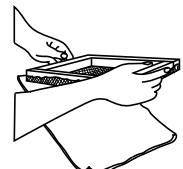
- 2.29 A Was geschieht, wenn elektrischer Strom durch eine Spule fließt?

- B
- 2.30 A Eine einfache Gegen- aus Mikrofonen und Hörkapseln sprechanlage zum Selbstbau

- B
- 2.31 Von Hörer zu Hörer
- 2.32 Geräusche sichtbar machen
- 2.33 A Wir bauen eine Telefonanlage

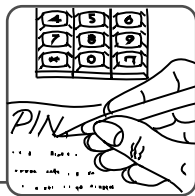
- B
- C
- 2.34 Wie funktioniert die Klingel im Telefon?
- 2.35 Es hat geklingelt
- 2.36 A Was beim Wählen geschieht

- B
- 2.37 z. Zt. noch frei
- 2.50 A Aus alt wird neu: Recyclingpapier



- B
- C
- 2.51 Ist rosa nur rosa und orange wirklich orange?
- 2.52 Schwarz auf Weiß - doch ist Schwarz wirklich schwarz?





Wirkung des Kommunizierens

Viele Jugendliche im Alter zwischen 13 und 16 Jahren entwickeln ein besonderes Interesse an Beziehungen zu anderen, besonders gleichaltrigen Menschen (Peergroup) und zum anderen Geschlecht. Diese human ethologischen Zusammenhänge stehen im Mittelpunkt dieses Kapitels. Es wird untersucht, wie Blicke und Körperbewegungen auf Menschen wirken können. Dabei rücken private und berufsbezogene Lebenssituationen in den Vordergrund.

Auch der Geruchssinn spielt in diesem Kapitel eine erhebliche Rolle. Zwar hat sich die Bedeutung der Wirkung von Duftstoffen auf den Menschen noch nicht in Materialien niedergeschlagen ("Ich kann dich nicht riechen!"), aber es gibt einige Anregungsbögen zur Bedeutung von Düften im tierlichen Zusammenleben. Eine nicht zu übersehende wirtschaftliche Bedeutung haben olfaktorische Wirkungen, denkt man an die Aussendungen von Signalstoffen, hier Sexuallockstoffen, mancher Insekten. Dazu gibt es den Anregungsbogen "Vom Duft betört".

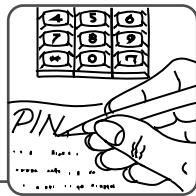
Schließlich zeigt sich bei den Bienen ein interessantes Nebeneinander olfaktorischer und akustischer Signale. Daher wird die Beschäftigung mit diesen wichtigen Lebewesen vorgeschlagen, nicht zuletzt auch aus Sicht des Naturschutzes.

Zu den Strängen zum Telefon und zum Briefeschreiben enthält das Kapitel bislang noch keine Anregungsbögen.

Von Angesicht zu Angesicht



- 3.01 Blickkontakte
- 3.02 Wie verständigen sich Bienen?
- 3.03 Vom Duft betört
- 3.04 "Anbaggern"
- 3.05 Bewerbungsgespräche, aber wie?

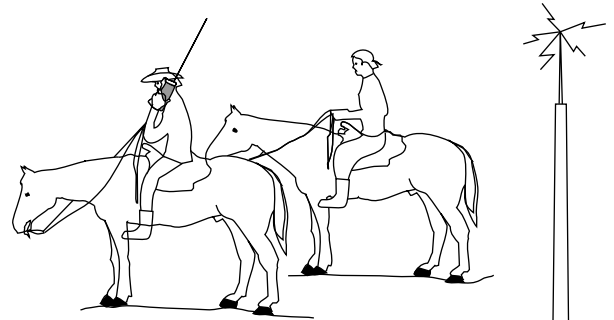


Qualität des Kommunizierens

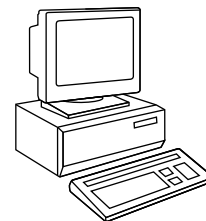
Hier werden die Fragen gestellt, was den Kommunikationsprozeß unterstützt und was ihn behindert. Wie wirkt sich das Kommunikationsmittel Telefon auf unser tägliches Leben aus? Auf das Leben anderer Menschen? Welche Vorteile bringt es uns? Welche Nachteile? Welche Probleme im privaten, aber auch im öffentlichen Bereich bleiben ungelöst?

Mit Hilfe der Materialien können Störungen in der Kommunikation diskutiert werden. Es können technische und ökonomische Fragen zum Telefonieren erörtert werden. Auch können Möglichkeiten und Grenzen eines (mehr oder weniger) umfassenden Kommunikationsnetzes aufgezeigt werden.

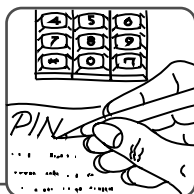
Leitgedanke ist dabei die Frage nach der Menschengerechtigkeit und der Umweltverträglichkeit unseres Tuns. So könnte z. B. aufgezeigt werden, dass Investitionen in elektronische Kommunikationsnetze Folgen für Mensch und Natur haben: Das Telefonieren mit einem Handy ist wahrscheinlich ebenso wenig menschengerecht und umweltverträglich wie Online-Shopping. Waren lassen sich eben nicht durch Glasfasern schieben und kaum einer wird darauf verzichten, die im Kommunikationsnetz geschlossene Bekanntschaft auch persönlich kennenzulernen. Faxgerät und PC entpuppen sich eher als hungrige Papiertiger, und die immer kürzer werdenden Lebenszyklen der Rechner erhöhen den Elektronikschrottberg. Eine multimediale Kommunikationsgesellschaft ist daher ökologisch ambivalent.



- 4.01 Turmbau
- 4.02 A Gehörlose stoßen oft auf taube Ohren
B
- 4.03 Telefongebühren
- 4.04 z. Zt. noch frei (z. B. Telefonieren, ein Vergnügen nur für Reiche?)
- 4.05 Jeder hat ein Telefon!?
- 4.06 Grenzenloses Telefonvergnügen
- 4.07 Vom Rauchsignal zum Handy
- 4.08 A Was sind umweltfreundliche
B Tinten und Farbstifte?



Wir kommunizieren



Kultur des Kommunizierens

Kultur des Kommunizierens

Menschen kommunizieren miteinander schon solange sie existieren.

Zunächst möglicherweise nur von Angesicht zu Angesicht. Doch schnell stellte sich heraus, dass es notwendig war, Botschaften „schriftlich“ mitzuteilen oder über größere Entfernungen zu übertragen.

Im folgenden Kapitel wird den Schülern und Schülerinnen ein Einblick in die Entwicklung der Kommunikation im Laufe der Zeit in verschiedenen Kulturen gegeben. Dazu gibt es Beispiele aus den drei Strängen: Von Angesicht zu Angesicht, Wir schreiben einander und Rund ums Telefon.

Es wird über die Entstehung und Entwicklung von Gesten informiert, über die Geschichte des Schreibens, sowie die der Telekommunikation.

Besondere Hinweise:

- 1.) Um im AB 5.25 genügend große Stücke des Papiers herstellen zu können, werden viele Pflanzen gebraucht. Diese können entweder in Botanischen Gärten oder Gärtnereien besorgt werden oder es braucht mindestens ein Jahr Vorlaufzeit, um die Pflanzen selbst in notwendiger Menge in der Schule zu ernten.
- 2.) Die im AB 5.32 eingeklebten Zeilen in Blindenschrift heißen: Ich wünsche allen Personen einen schönen guten Tag. Dies ist ein Text in Blindenschrift.

Von Angesicht zu Angesicht

5.01 Deine Rede sei „ja, ja“
und „nein, nein“

5.02 Blub, blub

5.03 Fingeralphabet



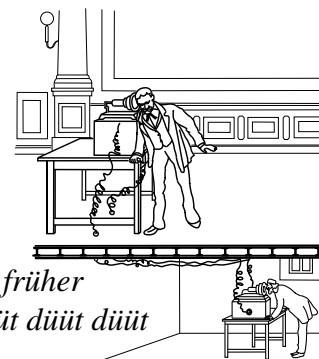
Rund ums Telefon

5.10 Schnelle

Verständigung früher

5.11 düt düt düt düüü düüü düüü
düt düt düt

5.12 Die Anfänge des Telefons



Wir schreiben einander

5.19 Lesen Blinde nie Tageszeitung

5.20 Ecke, Keil und Kreis

5.21 Vom Piktogramm zur
Schrift

5.22 Schreiben wie ein Pharaao

5.23 Herstellen eines Pinsels
und einer Rohrfeder

5.24 Das Papier der Pharaonen

5.25 Wir stellen Papier aus Pflanzenmaterial
her

5.26 Schreiben wie im Mittelalter

5.27 Stoffe für die Herstellung von Tinten und
Tuschen

5.28 Wir stellen Geheimtinte her

5.29 Codieren und Decodieren

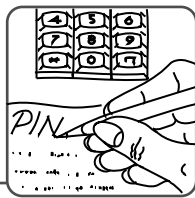
5.30 Geheime Kommunikation

5.31 Piktogramme - Bilder sprechen

5.33 Papier ist geduldig



Wir kommunizieren



Was können wir tun?

Was können wir nun tun, um jetzt und in Zukunft so zu kommunizieren, dass es den Menschen gerechter und für die Natur verträglicher wird ?

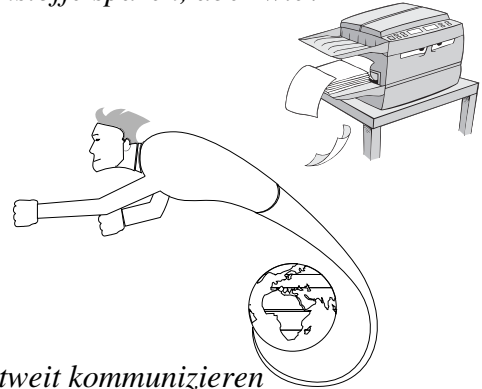
In einem Aspekt geht es um die Frage: Ist die moderne Telekommunikation naturverträglicher, weil sie Rohstoffe (z.B. Papier und Kraftstoff) spart oder verhindert sie die Kommunikation von Angesicht zu Angesicht, weil die Menschen - jeder weit entfernt vom anderen - nur mit Hilfe von Technik miteinander Verbindung halten?

Unter einem weiteren Gesichtspunkt sollen die Schülerinnenn und Schülern in Stegreifspielen deutlich werden, dass es sehr verschiedenartige Kommunikationsformen gibt, die je nach Situation mehr oder weniger sinnvoll sind. Hier wird wieder aufgegriffen, dass Menschen nicht nur mit Worten, sondern auch auf andere Weisen miteinander kommunizieren und dies positive, aber auch negative Auswirkungen auf das Gegenüber haben kann.

Nur einige von vielen denkbaren Möglichkeiten zu diesen Problemen sind in den Anregungsbögen aufgegriffen und bearbeitet.

Kommunikation verbessern?

6.01 Rohstoffe sparen, aber wie?



6.02 Weltweit kommunizieren

6.06 Wie kommunizieren wir morgen?

6.07 Von mir zu dir

Inhaltsverzeichnis

Wir kommunizieren

(Stand: September 1996)

1. Kommunizieren für mich/für uns

- 1.01 A Das unvollständige Quadrat
B
- 1.03 Feierabend
B
C
- 1.04 Gestatten, wie kommunizieren Sie privat?
- 1.05 Ohne Worte
- 1.06 Spiel ohne Worte
- 1.07 Wie kommunizieren Sie?

2. Natur des Kommunizierens

- 2.01 z. Zt. frei
- 2.02 ... und redeten mit Händen und Füßen
- 2.03 Galerie der Gefühle
- 2.04 Alles nur Theater
- 2.05 Übungen zur Mimik und Gestik
- 2.06 Mimik und Körperhaltung bei Mensch und Tier
- 2.07 A Ausdrucksverhalten von Katzen
B
- 2.08 Sarah's Code
- 2.09 A Was gibt's Neues, Koko?
B
- 2.10 - z. Zt. frei
- 2.19 - z. Zt. frei
- 2.20 „Ferngespräche“
- 2.21 Demontage eines Telefons
- 2.22 Wie Sprech- und Hörkapsel aufgebaut sind
- 2.23 Anleitung zur Demontage: Wie eine Sprechkapsel aufgebaut ist
- 2.24 Anleitung zur Demontage: Wie eine Hörkapsel aufgebaut ist
- 2.25 A Die Sprechkapsel: ein Kohlemikrofon
B
- 2.26 Das "Telefongeheimnis"
- 2.27 Demontage eines Telefonhörers
- 2.28 Funktionsmodell zur Sprachübertragung im Telefon
- 2.29 A Was geschieht, wenn elektrischer Strom durch eine Spule fließt?
B
- 2.30 A Eine einfache Gegensprechanlage aus Mikrofonen und Hörkapseln zum
B Selbstbau
- 2.31 Von Hörer zu Hörer
- 2.32 Geräusche sichtbar machen
- 2.33 A Wir bauen eine Telefonanlage
B
C
- 2.34 Wie funktioniert die Klingel im Telefon?
- 2.35 Es hat geklingelt
- 2.36 A Was beim Wählen geschieht
B
- 2.50 A Aus alt wird neu: Recyclingpapier
B
C
- 2.51 Ist rosa nur rosa und orange wirklich orange?
- 2.52 Schwarz auf Weiß - doch ist Schwarz wirklich schwarz?
- 2.53 Was hat Luft mit Schall zu tun?

3. Wirkung des Kommunizierens

- 3.01 Blickkontakte
- 3.02 A Wie verständigen sich Bienen?
B
- 3.03 Vom Duft betört
- 3.04 A "Anbaggern"
B
- 3.05 Bewerbungsgespräche, aber wie?

4. Qualität des Kommunizierens

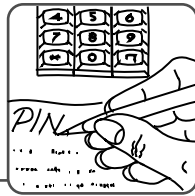
- 4.01 Turmbau
- 4.02 A Gehörlose stoßen oft auf taube Ohren
B
- 4.03 Telefongebühren
- 4.04 z. Zt. noch frei
- 4.05 Jeder hat ein Telefon!??
- 4.06 Grenzenloses Telefonvergnügen
- 4.07 Vom Rauchzeichen und Trommelschlag zum Handy
- 4.08 A Was sind umweltfreundliche Tinten und Farbstifte?
B
- 4.09 Werbung

5. Kultur des Kommunizierens

- 5.01 A Deine Rede sei "ja, ja" und "nein, nein"
B
- 5.02 Blub, blub
- 5.03 Auch Taube sprechen
- 5.10 Schnelle Verständigung früher
- 5.11 A düt... düt... düt...düüt...düüt... düüt...düt... düt...düt
B
- 5.12 A Die Anfänge des Telefons
B
- 5.15 A Mit dem Computer kommunizieren
B
- 5.19 Lesen Blinde nie eine Tageszeitung?
- 5.20 A - Ecke, Keil und Kreis
B C
- 5.21 Vom Piktogramm zur Schrift
- 5.22 Schreiben wie ein Pharao
- 5.23 Herstellen eines Pinsels und einer Rohrfeder
- 5.24 A Das Papier der Pharaonen
B
- 5.25 A Wir stellen Papier aus Pflanzenmaterial her
B
- 5.26 Schreiben wie im Mittelalter
- 5.27 Stoffe für die Herstellung von Tinten und Tuschen
- 5.28 Wir stellen Geheimtinte her
- 5.29 Codieren und Decodieren
- 5.30 Geheime Kommunikation
- 5.31 Piktogramme - Bilder sprechen
- 5.32 Papier ist geduldig

6. Was können wir tun?

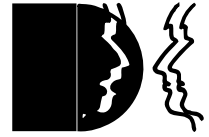
- 6.01 Rohstoffe sparen, aber wie?
- 6.02 Weltweit kommunizieren
- 6.03 z. Zt. frei
- 6.05 z. Zt. frei
- 6.06 A Wie kommunizieren wir morgen?
B
- 6.07 Von mir zu dir



Rollenspiel

Die meisten von euch besitzen zu Hause mindestens ein Telefon und benutzen es - wahrscheinlich - ausgiebig. Doch das Telefonieren ist nicht umsonst. In einigen Familien kann es dabei zu Konflikten kommen.

Hier geht es darum, eine solche Konfliktsituation in einer Familie nachzuspielen.



Diskutieren

Aufgabe: Eure Tischgruppe ist eine Familie: Überlegt gemeinsam, wer welche Rolle übernimmt. Wenn ihr euch geeinigt habt, bastelt nach Bogen B eure entsprechende Figur. Schreibt anschließend nach Bogen C einen Steckbrief für eure Figur. Stellt euch als Familie bei der Lerngruppe vor.

Rollenspiel

Die Erwachsenen der Familie bekommen eine Rollenspielanweisung. Spielt die Szene in der Familie durch, achtet darauf, dass ihr euch mit den neuen Namen anspricht und der ausgesuchten Rolle bleibt.

Haltet die gefundenen Rolle Möglichkeiten fest und stellt sie der Kerngruppe vor. (ältestes Kind)

Das ist eine erwachsene Person. Sie ist 1,80m groß. Überlegt wie groß eure Person ist!
Fertigt sie maßstabsgerecht an und bekleidet sie!



C

Steckbrief:

Name:

Vorname:

Alter:

Geschlecht:

Größe:

Gewicht:

Hobby:

Fähigkeiten:

Stärken:

Schwächen:

Beruf:

Wohnlage und Wohnumgebung:

Freunde:

Stellung in der Familie:

Stimmung in der Familie:

Ergänzungen eigener Ideen:

**D**

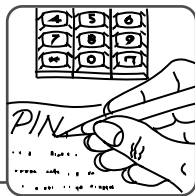
Anweisungen für die Eltern:

1. Möglichkeit:

Ihr bekommt eine sehr hohe Telefonrechnung und stellt eure Kinder ärgerlich zur Rede. Ihr wollt die Telefonrechnung verringern und besprecht Möglichkeiten wie dies geschehen kann.

2. Möglichkeit:

Ihr bekommt eine sehr hohe Telefonrechnung. Ihr zeigt Verständnis dafür und wollt mit euren Kindern überlegen, welche anderen Kommunikationsmöglichkeiten es noch gibt.



Das unvollständige Quadrat



Entdecken

Der Duden erläutert Kommunikation unter anderem so:

Kommunikation, die (lat. von communis: gemeinsam) :Verständigung untereinander.

Wir verständigen uns mit vielen anderen Menschen, mit vertrauten, unbekannten, uns lieben und unsympathischen.

Diese Verständigungen geschehen auf unterschiedlichste Art und Weise: wir reden miteinander von Angesicht zu Angesicht, telefonieren, schreiben einander Briefe oder können heute per Computer kommunizieren..

Versucht eine Kommunikation ohne Worte. Entdeckt, was dabeiherauskommt.

Wie die Überschrift schon verrät, sollt Ihr Quadrate zusammenlegen. (Wer dieses Spiel schon einmal mitgemacht hat, sollte unbedingt den Schiedsrichter spielen oder nur still zuschauen!!)

Ihr bildet Gruppen (mit einer ungeraden Anzahl von Personen z.B. fünf) und teilt diese Gruppe noch einmal in zwei Parteien und einen Schiedsrichter auf .

Jede Gruppe holt sich von der Lehrkraft (oder dem Oberschiedsrichter) einen vorbereiteten Umschlag, in dem 4 Umschläge mit Teilen von Quadraten sind. Jede Partei erhält 2 Umschläge. Die einzelnen Teile darin sollen zu *vollständigen* Quadraten zusammengelegt werden. Auf ein Zeichen hin beginnen alle Gruppen gleichzeitig mit der Aufgabe.

Niemand darf sprechen.

Ziel des Spiels ist es, in wortloser Verständigung alle Teile zu einem vollständigen Quadrat zusammenzusetzen. Die Gruppe, die zuerst fertig ist, hat gewonnen.

Der Schiedsrichter beteiligt sich nicht an dem Zusammensetzen, sondern notiert genau, wie sich die anderen verständigen, um die Aufgabe zu lösen. Er beachtet dabei die Körpersprache: Was machen die Teilnehmer und Teilnehmerinnen mit den Händen und dem Oberkörper? Wie ist die Kopfhaltung? Er beachtet die Ausdrucksweise des Gesichtes: Wie werden die Augen benutzt oder die anderen Gesichtspartien?

Wichtig ist es auch zu beobachten, wie der/die eine auf die Signale des /der anderen reagiert.

Die Beobachtungen werden zum Abschluss den anderen vorgestellt und gemeinsam ausgewertet .

Das unvollständige Quadrat

Dieser Bogen ist nur für die Lehrkraft(oder den Oberschiedsrichter). Die Quadrate müssen auseinandergeschnitten und nach der unten stehenden Anleitung auf 4 Umschläge verteilt werden. Diese werden in einem anderen Umschlag gesammelt. Jede Gruppe erhält alle 4 Umschläge, jede der beiden Parteien erhält dann 2 Umschläge.

Umschlag 1:

I, A, E, C

Umschlag 2:

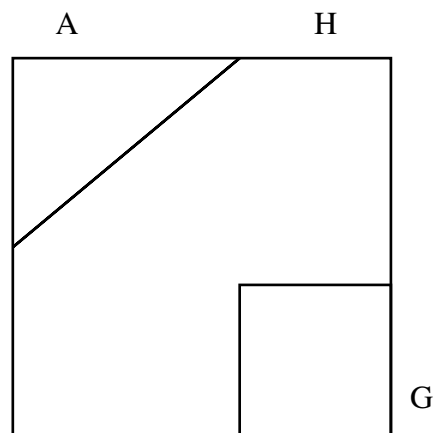
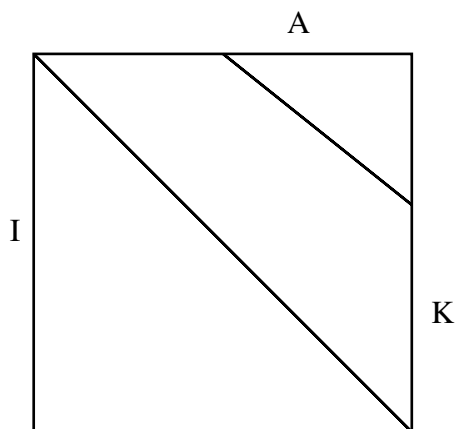
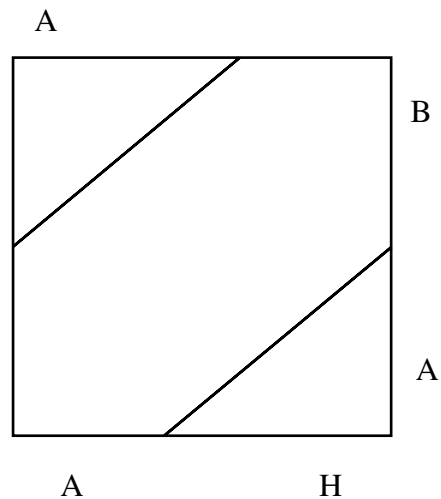
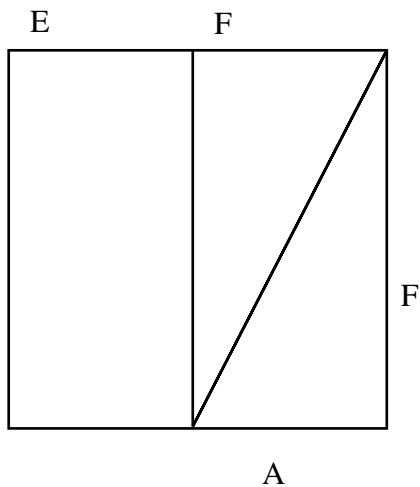
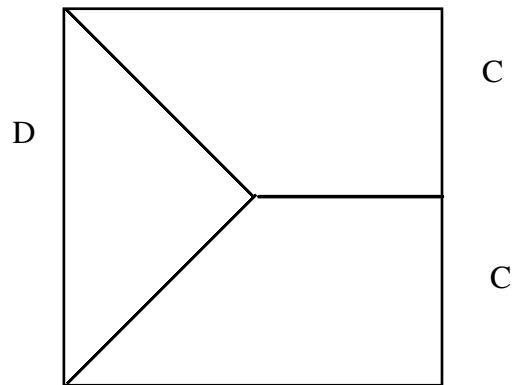
A, A, K, B

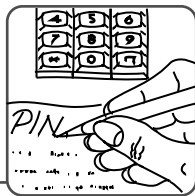
Umschlag 3:

C, H, F, D

Umschlag 4:

F, A, G





Feierabend



Entdecken

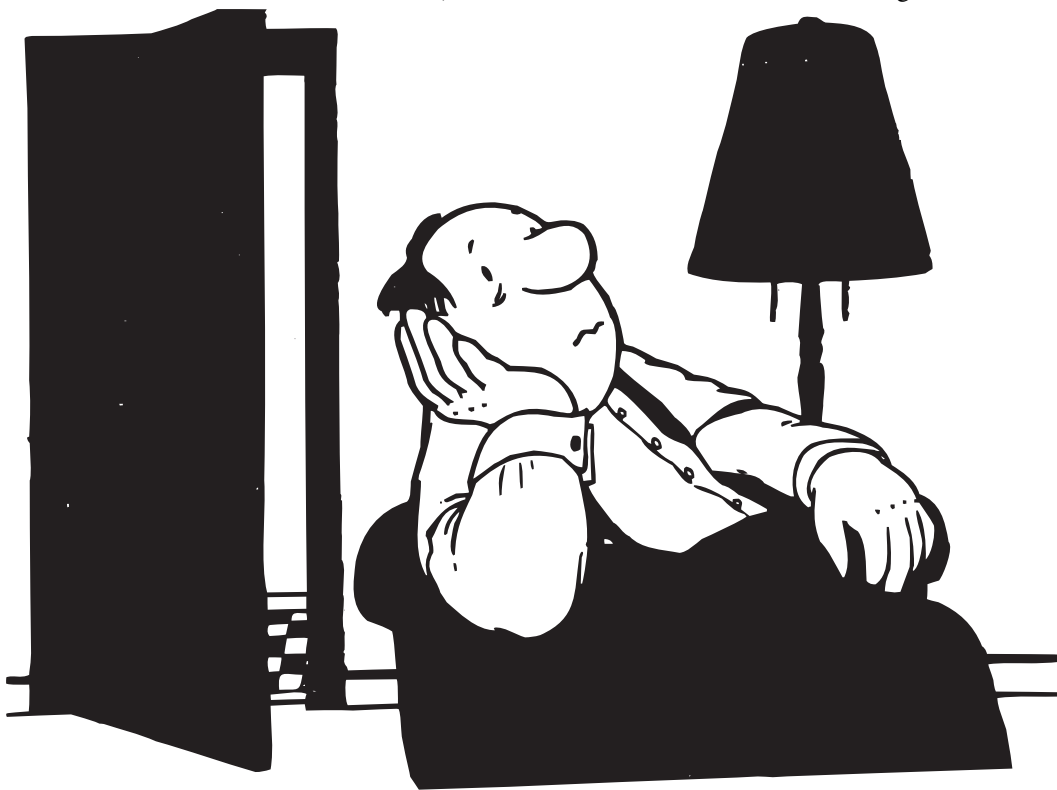
Es ist ganz einfach miteinander zu reden. Diese Behauptung ist für jeden von euch sicher leicht nachvollziehbar. Und doch kommt es immer wieder vor, dass dabei Schwierigkeiten auftreten. Ihr redet aneinander vorbei oder fragt euch: „Was hat er/sie damit gemeint?“

Loriot, ein berühmter Karrikaturist und Schriftsteller, hat in einem Sketch dieses Problem aufgegriffen: Ein Ehepaar redet miteinander, aber

Lest die folgenden Szene mit verteilten Rollen.

Versucht die Situation durch Stimmlage, Lautstärke und Betonung deutlich werden zu lassen.

*) aus: LORIOT 's Dramatische Werke, Diogenes, Zürich 1981



Bürgerliches Wohnzimmer. Der Hausherr sitzt im Sessel, hat das Jackett ausgezogen, trägt Hauschuhe und döst vor sich hin. Hinter ihm ist die Tür zur Küche einen Spalt breit geöffnet. Dort geht die Hausfrau emsiger Hausarbeit nach. Ihre Absätze verursachen ein lebhaftes Geräusch auf dem Fliesenboden.

SIE Hermann ...

ER Ja ...

SIE Was machst du da?

ER Nichts ...

SIE Nichts? Wieso nichts?

ER Ich mache nichts ...

SIE Gar nichts?

ER Nein ...

(Pause)

SIE Überhaupt nichts?

ER Nein ... ich *sitze* hier ...

SIE Du *sitzt* da?

ER Ja ...

SIE Aber irgendwas *machst* du doch?

ER Nein ...

(Pause)

SIE *Denkst du irgendwas?*
 ER Nichts Besonderes . . .
 SIE Es könnte ja nicht schaden, wenn du mal etwas spazieren gingest . . .
 ER Nein - nein . . .
 SIE Ich bringe dir deinen Mantel . . .
 ER Nein danke . . .
 SIE Aber es ist zu kalt ohne Mantel . . .



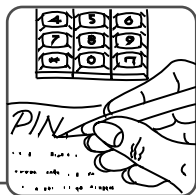
ER Ich gehe ja nicht spazieren . . .
 SIE Aber eben wolltest du doch noch . . .
 ER Nein, *du* wolltest, dass ich spazieren gehe . .
 SIE Ich? *Mir* ist es doch völlig egal, ob *du spazieren* gehst . . .
 ER Gut . . .
 SIE Ich meine nur, es könnte dir nicht schaden, wenn du mal spazieren gehen würdest . . .
 ER Nein, *schaden* könnte es nicht . . .
 SIE Also, was willst du denn nun?
 ER Ich möchte hier sitzen . . .
 SIE Du kannst einen ja wahnsinnig machen!
 ER Ach . .
 SIE Will der Herr sich auch noch bedienen lassen, was?
 ER
 SIE
 ER

SIE Dann quengle doch nicht so rum . . .
 ER (schweigt)
 SIE Hermann!
 ER (schweigt)
 SIE Bist du taub?
 ER Nein- nein . . .
 SIE Du tust eben nicht, was dir Spaß macht . . . statt dessen sitzt du da!
 ER Ich sitze hier, weil es mir Spaß macht . . .
 SIE Sei doch nicht gleich so aggressiv!
 ER Ich bin doch nicht aggressiv . . .
 SIE Warum schreist du mich dann so an?
 ER (schreit) . . . Ich schreie dich nicht an!!



Aufgabe:

Was sagt der Hausherr und was will er eigentlich sagen?
 Wird das, was er sagen möchte, in seinen Worten deutlich?
 Versteht die Hausfrau die Nachricht?
 Kann sie oder will sie die Nachricht verstehen?
 Was will sie ihm sagen?
 Kann oder will er sie verstehen?
 Was möchte Loriot dem Leser in dieser Szene sagen?
 Sucht für eure Antworten - wenn möglich - Belege im Text!
 Schreibt einen kurzen neuen Text, in dem deutlich wird, was sich die beiden vermutlich wirklich sagen wollen!



Gestatten, wie kommunizieren Sie privat?



Entdecken

Wenn wir uns auf dem Schulhof mit Freunden unterhalten oder rumalbern, verhalten wir uns anders, als wenn wir mit einem Verkäufer reden. Wir reden mit unseren Eltern anders als mit dem Bürgermeister, wählen beim Telefonieren andere Worte, als wenn wir ein Telegramm aufgeben.

Unsere private Kommunikation sieht also in verschiedenen Situationen völlig verschieden aus.

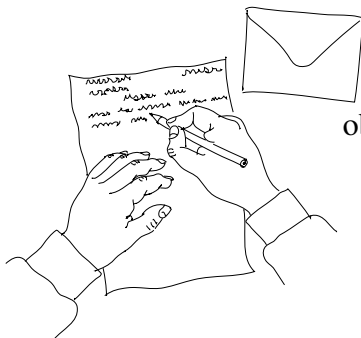
Hier geht es darum herauszufinden, auf welche Art und Weise Menschen in eurer Umgebung privat kommunizieren!

1. Überlegt euch zunächst einen Fragenkatalog, mit dem ihr möglichst viel über die Art und Weise, wie Menschen kommunizieren, herausbekommen könnt!

Berücksichtigt dabei:

- die Kommunikationsart

ob z.B. das persönliche Gespräch gesucht wird,



ob ein Brief geschrieben wird,

oder telefoniert wird



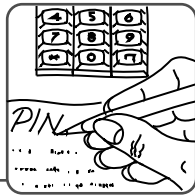
- bei der Kommunikation verwendete Hilfsmittel (wie z.B. Briefe, Karten, Telefon, Telegramm, Telefax, ...),
- die Gründe für die Kommunikation,
- die Häufigkeit der Kommunikation,
- die Entfernung zur Partnerin bzw. zum Partner, mit der/dem kommuniziert wird,
- das Geschlecht, Alter, die Nationalität und den Beruf Eurer Gesprächspartnerinnen bzw. Gesprächspartner,
- die Wortwahl.

2. Wenn ihr euren Fragenkatalog fertig und vervielfältigt habt, interviewt mindestens 10 Personen!

3. Wertet eure Befragungsergebnisse aus! (Vielleicht in Form einer Tabelle)

Gibt es Unterschiede, die z.B. vom Geschlecht, vom Alter, von der Nationalität bzw. vom Beruf abhängig sind?

4. Stellt eure Ergebnisse in der Kerngruppe vor und vergleicht sie! Achtet besonders darauf, ob bei verschiedenen Kommunikationsarten charakteristische Arten der Sprache benutzt werden.



Ohne Worte



Entdecken

Menschen kommunizieren aus sehr verschiedenen Gründen miteinander: weil sie miteinander arbeiten wollen, weil sie sich etwas mitzuteilen haben oder weil sie nur einen kurzen "Plausch" halten wollen. Dabei ist die Art und Weise, wie sie sich miteinander in Verbindung setzen und ihre Informationen austauschen, sehr unterschiedlich. Sie reden miteinander, winken sich zu oder geben sich andere Zeichen.

Hier geht es darum, auf der Straße, in Geschäften oder auf dem Schulhof nur die nonverbale Kommunikation zwischen Menschen zu beobachten, das heißt die Verständigung, die ohne Worte abläuft!

1. Teilt euch in Gruppen von maximal 5 Personen auf. Entwickelt einen Beobachtungsbogen, mit dem ihr möglichst schnell die nonverbale Kommunikation zwischen Menschen beschreiben könnt. Beachtet bei euren Beobachtungen **nicht** die Sprache sondern nur die Mimik und Gestik! Blickkontakte und Berührungen sollen beobachtet werden. Wie nah stehen die Menschen zusammen?

2. Wenn ihr euren Beobachtungsbogen fertig habt, sucht einen geeigneten Ort auf und beobachtet die Leute! Konzentriert euch dabei nur auf jeweils **eine** Gruppe.

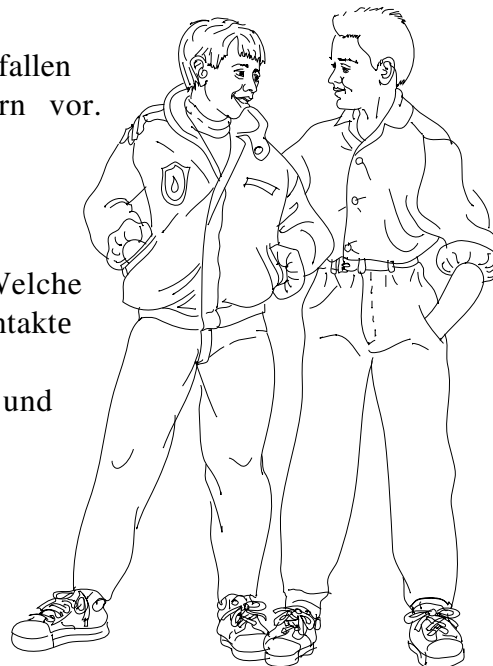
Denkt dabei bitte an folgendes:

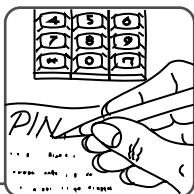
Niemand lässt sich gern heimlich beobachten oder sogar belauschen! Wenn jemand dies merken, geht zu ihm, stellt euch vor und erklärt genau, welchen Sinn die Beobachtung hatte. Versucht, die Ergebnisse möglichst unauffällig zu protokollieren.

3. Wertet eure Beobachtungen aus! Stellt eure Ergebnisse in der Klasse vor und vergleicht sie mit den Ergebnissen anderer Gruppen!

4. Spielt eine Szene, die euch besonders gefallen hat, euren Mitschülern und Mitschülern vor. (Ohne Worte, nur mit Gesten)
Lasst sie raten, worum es wohl ging.

5. Sprecht über eure Vermutungen. Welche Bedeutung könnten einzelne Blickkontakte und Berührungen haben?
Könnt ihr bestimmte Gesten genau und unzweifelhaft deuten? Welche sind es?





Spiel ohne Worte!



Entdecken

Menschen reden nicht nur mit Worten, wenn sie etwas mitzuteilen haben, auch Mimik und Gestik haben einen großen Anteil an den Botschaften, die wir an andere Menschen weitergeben.

Hier geht es darum, ein Spiel auszuprobieren, in dem ihr euch ohne Worte verständigen sollt! Es ist eine pantomimische Form der "Stillen Post".

Spielanleitung: 6 Personen begeben sich vor die Tür.

In der Klasse entscheiden sich die anderen leise, welche kurze Szene sie pantomimisch, das heißt völlig ohne Worte, vorspielen wollen.

Beispiel für eine Spielsituation: Ein Vater fährt ein Kind im Kinderwagen spazieren. Plötzlich fängt das Baby an zu schreien. Der Vater schaukelt mit dem Kinderwagen, erst wenig, dann stärker - das Baby schreit weiter. Der Vater, schon etwas nervös, beugt sich über das Kind und versucht es, durch Streicheln zu beruhigen, - das Kind schreit weiter. Schließlich nimmt er das Baby auf den Arm und schaukelt es. Ruhe !! Der Vater lächelt glücklich.

So geht es fröhlich weiter, das Baby auf dem Arm des Vaters, der den leeren Wagen schiebt.

Die erste Person wird von draußen in die Klasse geholt. Ihr wird die Szene vorgespielt. Dabei darf kein Wort geredet werden. Anschließend wird der zweiten Person von draußen von der ersten Person die Szene so vorgespielt, wie diese sie verstanden hat. Dann spielt Person 2 der dritten vor und so weiter. Alle Personen in der Klasse - Zuschauer und Schauspieler - dürfen während der ganzen Zeit kein Wort reden, selbst wenn sich die Darbietung von mal zu mal dramatisch verändern sollte.

Am Ende des Spiels werden alle Schauspieler der Reihe nach, von hinten beginnend, darüber befragt, was sie glauben vorgespielt zu haben.

Die Begründung sollte dabei möglichst genau formuliert werden. Erklärt dabei, welche Geste und welcher Gesichtsausdruck Euch dabei beeinflusst haben.

Gibt es eine festgelegte Bewegung für eine bestimmte Botschaft, die unverwechselbar ist?

Könnt ihr an der Mimik einer Person genau erkennen, was sie fühlt oder denkt?

Sprecht über diese und andere Fragen der nonverbalen Kommunikation, der Verständigung ohne Worte.

Zu diesem Thema gehört auch folgende Frage:
Drücken Worte und Körpersprache dasselbe aus?

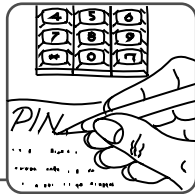
Die Klasse wird in zwei Gruppen eingeteilt.

Beiden Gruppen wird ein kurzer Videofilm gezeigt, die erste Gruppe hört keinen Ton, die zweite Gruppe hört den Ton, sieht aber kein Bild.

Aufgabe: Die erste Gruppe schreibt dann zu den Bildern einen passenden Text, die zweite Gruppe spielt zum Text eine passende Szene.

Anschließend vergleicht ihr eure Ergebnisse mit dem Originalfilm.





Wie kommunizieren Sie?

Manchmal reden wir miteinander, manchmal telefonieren wir und selten schreiben wir einen Brief.

Durch eine Befragung könnt ihr herausbekommen, welche Kommunikationsmittel und Kommunikationswege Menschen beruflich benutzen.



Entdecken

Um einen Überblick zu bekommen, welche Kommunikationswege andere Menschen nutzen oder auch bevorzugen, sollt ihr mindestens 10 Personen interviewen. Um eventuelle Unterschiede herauszufinden, solltet ihr gezielt verschiedene Personen befragen (Geschlecht, Nationalität, Altersgruppe, Beruf).

1. Ermittelt

- wie Menschen miteinander kommunizieren (Sprache, Schreiben, Mimik, usw.).
- die Hilfsmittel der Kommunikation (Brief, Telegramm, Telefon).
- die Häufigkeit der Kommunikation während eines Tages und die Nutzung der Hilfsmittel.

2. Stellt einen Fragenkatalog zusammen (Beispiele: s. unten)

Beispiele für Fragen:

Was schätzen Sie besonders an einem direkten Gespräch, Telefonieren, Briefe schreiben, etc..?

Wie oft nutzen Sie verschiedene Kommunikationsmittel? ·

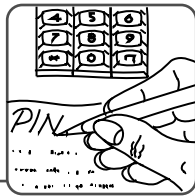
Wie verständigen Sie sich mit Ihrer Freundin, Ihrem Freund oder Bekannten?

Welche Kommunikationsmittel nutzen Sie im Beruf?

Findet weitere Fragen



3. Stellt die Häufigkeit der Antworten als Diagramm dar!



.... und redeten mit Händen und Füßen



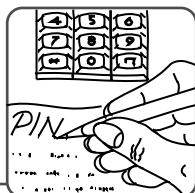
Entdecken

*Wenn Menschen miteinander sprechen, geschieht dies nicht nur mit Worten.
Viele Informationen vermitteln sie auch mit ihrer Mimik oder Gestik. Manches wird
auch mit dem ganzen Körper ausgedrückt.
Und Berührungen sagen oft noch mehr als nur Worte.*

Mit dieser Anregung könnt ihr mehr über Mimik, Gestik und Berührungen erfahren.

1. Bevor zwei Menschen miteinander ins Gespräch kommen, begrüßen sie sich meist. Dabei verhalten sich die Menschen sehr unterschiedlich. Wie, das hängt von vielen Faktoren ab. Einige könnt ihr selbst herausfinden!
Bildet kleine Gruppen (2 bis 5 Personen) und überlegt euch Begrüßungssituationen.
Spielt diese den anderen vor. Diese sollen vor allem auf die Mimik und Gestik der Schauspieler achten.
Sprecht dann mit allen über die vorgespielten Situationen. Findet auch heraus, an welche Gesten sich die Schauspieler genau erinnern können und an welche nicht, welche also bewusst, welche unbewusst waren.
2. Berührungen lösen bei uns besondere Gefühle aus.
Findet heraus, welche Bedeutung Berührungen für euch haben.
Wann berührt ihr andere? Wen berührt ihr gerne, wen überhaupt nicht? Welche Berührungen lösen gute, welche schlechte Gefühle aus.
Legt dazu eine Tabelle mit zwei Spalten an. In die eine Spalte schreibt ihr die Art der Berührung und in die andere das Gefühl, das diese Berührung bei euch auslöst. Sammelt so viele Beispiele wie möglich und vergleicht eure Ergebnisse mit denen der anderen.
3. Viele Redensarten stammen aus dem Bereich der Körpersprache. Sie haben eine ganz besondere Bedeutung.
Versucht einmal selbst herauszufinden, was folgende Redensarten bedeuten und wie sie entstanden sein könnten !
(Ihr findet Angaben dazu im Duden Nr. 11)
Jemandem die kalte Schulter zeigen. Sich an die eigene Nase fassen. Sich etwas hinter die Ohren schreiben. Jemandem auf den Zahn fühlen.
Findet mehr solcher Redensarten!
Schreibt die jeweiligen Bedeutungen auf!
4. Unter Gestik versteht man Informationen, die durch Bewegungen unserer Hände, Arme und unseres Rumpfes übermittelt werden. So ist z. B. das Zeigen eines Vogels eine Geste mit einer ganz besonderen Bedeutung.
Sammelt möglichst viele charakteristische Gesten und versucht sie im gemeinsamen Gespräch zu deuten!

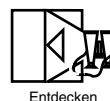




Galerie der Gefühle

„Sein Gesicht verzerrte sich vor Wut.“ oder „Sie strahlte vor Glück.“ So oder ähnlich lest ihr es oft in Romanen. Und in der Realität? Können da unsere inneren Stimmungen auch so gut von anderen erkannt werden?

Hier könnt ihr mehr über Mimik und Gestik herauszufinden, um eure Mitmenschen besser verstehen zu können als zuvor.



Eine Gruppe von 4 oder 5 Personen der Klasse fotografiert sich gegenseitig - wenn möglich mit einer Sofortbildkamera oder nimmt schon vorhandene Fotos. Die Fotografierten sollen dabei durch Mimik oder Gestik die Gefühle auszudrücken versuchen, von denen einige auf der Tabelle stehen. (Schneidet keine Grimassen!)

Die Bilder werden den anderen Mitschülern und Mitschülerinnen vorgelegt, die sie dann an Hand dieser Tabelle auswerten sollen. Die Wahl muss begründet werden!

Aufgaben:

Gibt es Bilder, deren Zuordnung eindeutig ist?

Gibt es Bilder, bei denen verschiedene Deutungen genannt werden?

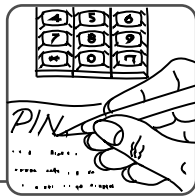
Gibt es für eine Gefühlsregung verschiedene Ausdrucksformen?

Woran könnt ihr bei der Auswertung des Bogens erkennen, ob ein Ausdruck als eindeutig erkannt wurde oder nicht?



Auswertungsbogen zum Mimikerkennen

Hoffnung Bitten					
Eitelkeit Naivität Geziertheit					
Zaghaflichkeit Schüchtern- heit					
Verachtung Abwendung Trotz					
Ekel Abscheu					
Entschlossen- heit Aggression					
Leiden Furcht Trauer					
Überraschung Staunen					
Liebe, Freude Glück Zuwendung					
Bedeutung Bild	1	2	3	4	5



Alles nur Theater



Entdecken

Pantomimen sind Schauspieler, die nur mit Hilfe der Gebärdensprache und der Körperbewegungen im Raum Situationen darstellen. Ihr habt sicher schon solche Vorführungen gesehen, in denen jemand an der nicht vorhandenen Leine seines nicht vorhandenen Hundes durch die Gegend gezogen wird.

Hier geht es darum, dass ein Schüler oder eine Schülerin ein allen bekanntes Gefühl pantomimisch darzustellen versucht, welches die anderen erraten sollen. Ihr könnt so lernen, Gefühle bewusst auszudrücken und sie bei anderen zu erkennen.

Ein Schüler oder eine Schülerin entscheidet sich anhand der unten vorgegebenen Liste für eine Situation, die er/sie besonders gut kennt und stellt sie dar. Die Klasse versucht zu erraten, was vorgespielt wird.

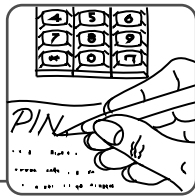
Es sollen möglichst viele Beispiele vorgestellt werden. Sprecht darüber, welche Geste euch für ein bestimmte Situation besonders charakteristisch erscheint.

Versucht zu erforschen, ob andere Völker dies auf gleiche oder verschiedene Weise ausdrücken.

Freude über ein Geschenk - Staunen über eine Leistung - Wut über sein Geschwister - Leiden unter Liebeskummer - Ärger über eine schlechte Note - Ekel vor Quallen im Wasser - Schüchternheit beim Kennenlernen eines Freundes/einer Freundin - Trotz gegenüber dem Vater - Furcht vor Gewitter - Eitelkeit beim Schminken vor dem Spiegel - Entschlossenheit, den Sprung zu wagen - Langweile in der Nawi-Stunde - Aufmerksamkeit beim Fernsehen

Es gibt sicher noch andere Situationen, die ihr spielen könnt.





Übungen zur Mimik und Gestik

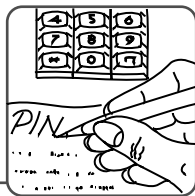


Entdecken

Viele Informationen an andere Menschen übermitteln wir nicht durch Worte, sondern durch unsere Mimik und Gestik. Dies wird uns meist gar nicht bewusst.

Mit den folgenden Übungen könnt ihr euch genauer mit den Ausdrucksweisen der nichtsprachlichen Kommunikation vertraut machen.

1. Je nachdem, wie wir uns fühlen, verhalten wir uns. Ob wir glücklich, sehnsüchtig, fröhlich, sicher sind, Schmerz empfinden oder vielleicht in Ekstase geraten, lässt sich bereits an unseren Bewegungen oder an unserer Mimik ablesen.
Schreibt möglichst viele Gefühlsregungen auf jeweils ein Kärtchen bzw. einen kleinen Zettel. Dreht diese um und mischt sie gut durch. Jede/jeder von euch zieht nun ein Kärtchen und stellt nach kurzer Vorbereitungszeit die geforderte Gefühlsregung dar. Die übrigen Gruppenmitglieder versuchen, das Dargestellte zu erraten. Diskutiert am Ende jeder Vorführung darüber, ob die Darstellung zutreffend war oder nicht!
Wiederholt die Vorführung eventuell noch einmal.
2. Stellt euch einmal vor, ihr hättet eure Sprache verloren.
Versucht euch so etwas mitzuteilen, z.B. darüber, was ihr gestern nachmittag gemacht habt. Nutzt möglichst viele Möglichkeiten, die euch Mimik, Gestik bieten!
Spielt die Situation mit der ganzen Kerngruppe!
Teilt euch hinterher mit, was ihr erfahren habt! Sprecht über eure Erfahrungen, die ihr dabei gemacht habt!
3. Nehmt im Fernsehen einen Ausschnitt (ca. 5 Minuten) aus einer Sendung auf, in der Menschen miteinander kommunizieren (z.B. eine Diskussionsrunde, Spielshow, ...)!
Schaut euch den Fernsehausschnitt ohne Ton an und wertet aus, welche Gesten, Mimik und Körperhaltung die Menschen bei der Kommunikation untereinander verwenden und in welchem Ausmaß sie dies tun?



Mimik und Körperhaltung bei Mensch und Tier



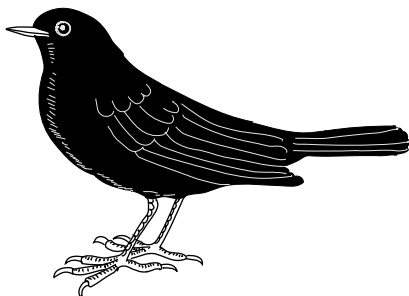
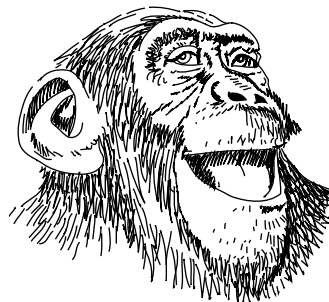
Nachforschen

Mimik und Körperhaltung zählen zu den wichtigsten Kommunikationsformen bei vielen Tieren. Wir Menschen nutzen neben der Sprache und den Zeichen, wie Schrift und Zahlen, auch Mimik, Gestik zur Verständigung.

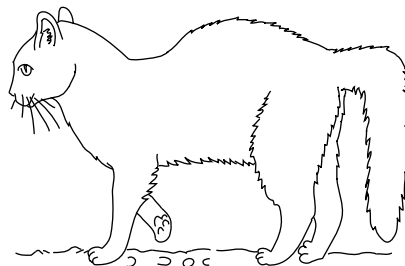
In diesen Aufgaben sollt ihr verschiedene Ausdrucksformen von Menschen und Tieren sammeln, ordnen, vergleichen und soweit möglich deuten.

Beispiele:

1. Die Mimik von Schimpansen (mehr dazu findet ihr z.B. im Biologiebuch Natura 2 , Klett-Verlag)



2. Ausdruckshaltung von Amseln (mehr dazu findet ihr z.B. im Biologieheft Breiting /Schilke „Amseln im Garten“, Aulis-Verlag)



3. Ausdrucksformen der Katze (mehr dazu findet ihr z.B. in der Einheit „Ich und die Tiere“)



4. Mimik und Körperhaltung von Menschen (mehr dazu findet ihr z.B. in Biologiebüchern und Zeitschriften.

Ordnet die von euch gesammelten Informationen nach :

"wütend und angreifend"

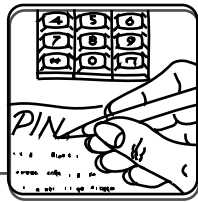
"freundlich, beschwichtigend"

"neugierig, aufmerksam"

"ängstlich, flüchtend" .

Ergänzt diese Begriffe, wenn euch noch andere wichtig erscheinen.

Gibt es Ähnlichkeiten zwischen Verhaltensweisen verschiedener Tiergruppen?



Ausdrucksverhalten von Katzen

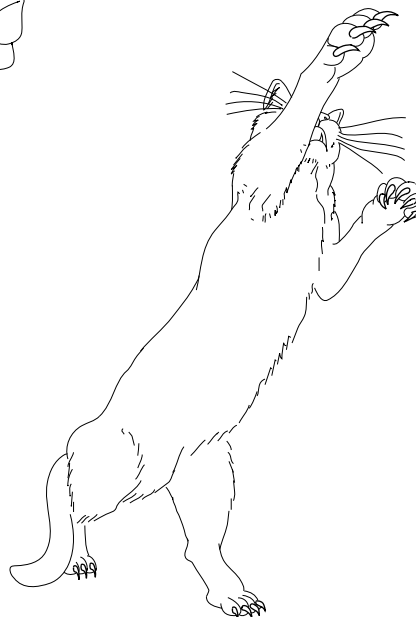
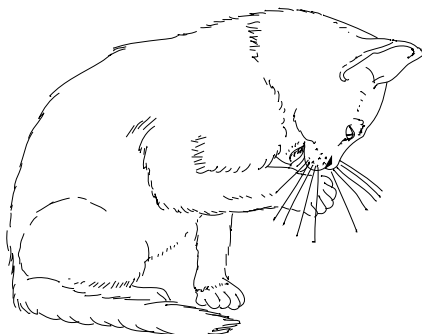
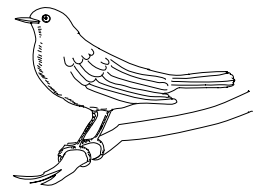
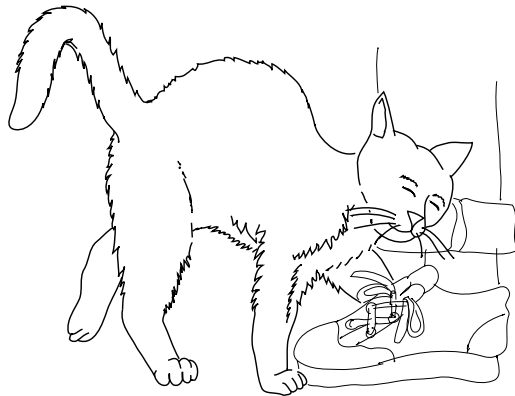
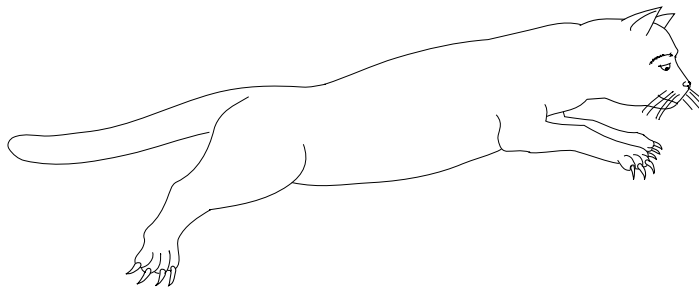


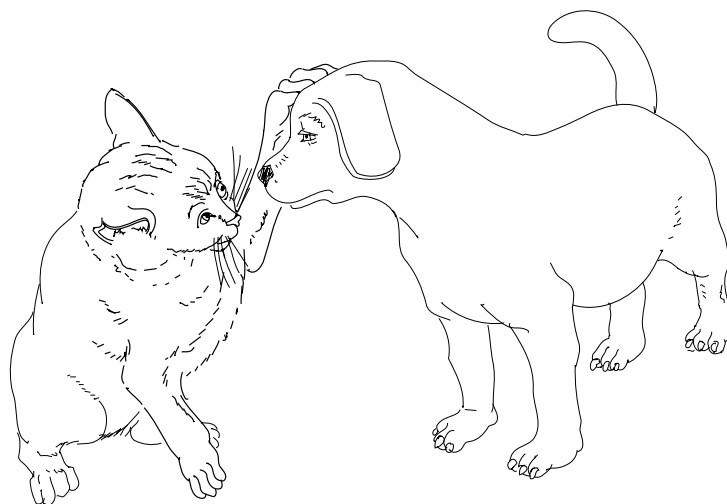
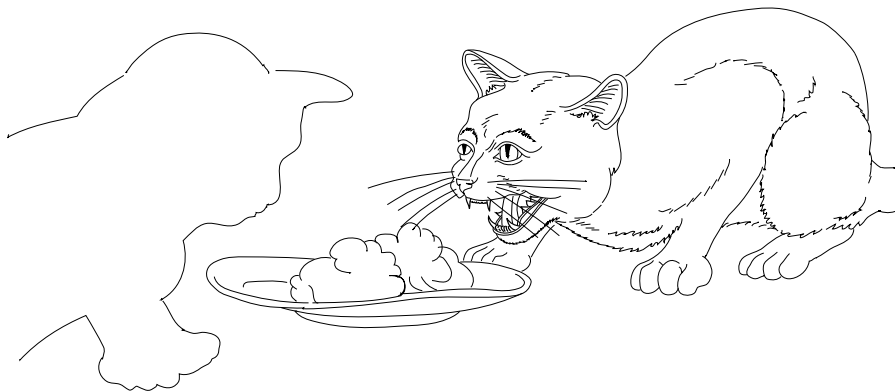
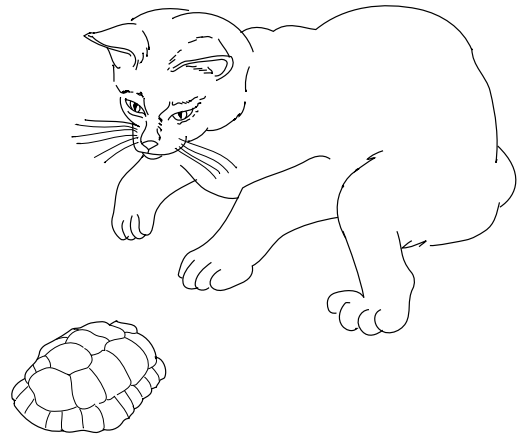
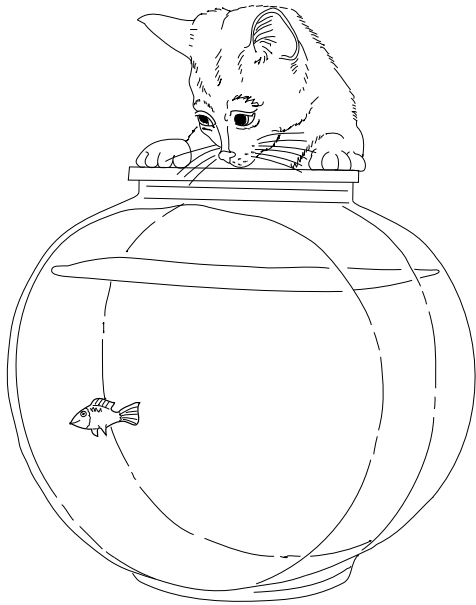
Entdecken

Katzen sind bei uns sehr häufige Haustiere. Ihr könnt sie leicht beobachten, wenn sie untereinander oder mit Menschen oder mit anderen Tieren kommunizieren. Was sie dabei wohl „denken“? Hier geht es darum, das Ausdrucksverhalten der Katze kennenzulernen.

Aufgabe:

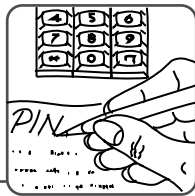
Deutet das Verhalten der Katze in den acht dargestellten Situationen! Zeichnet dann an jedes Maul eine Sprechblase. Schreibt hinein, welchen Gedanken die Katze mit ihrer jeweiligen Körperhaltung ausdrücken könnte!





Aufgaben:

1. Überlegt euch, wie sicher ihr mit euren Eintragungen in die acht Sprechblasen sein könnt.
2. Beobachtet anderes Ausdrucksverhalten von Katzen. Beschreibt, zeichnet und fotografiert es !

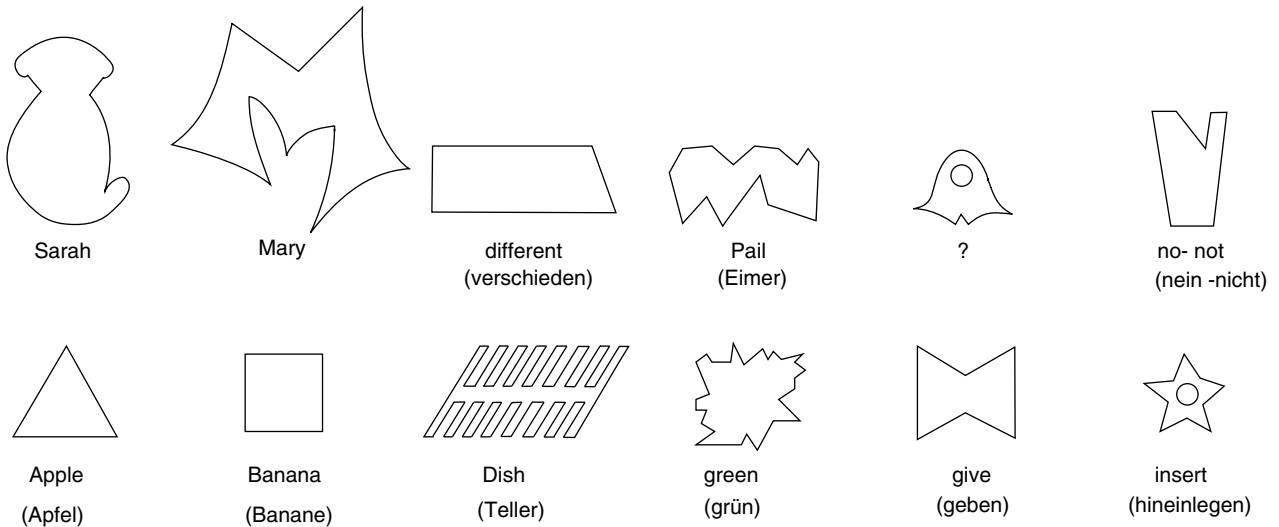


Sarah's Code

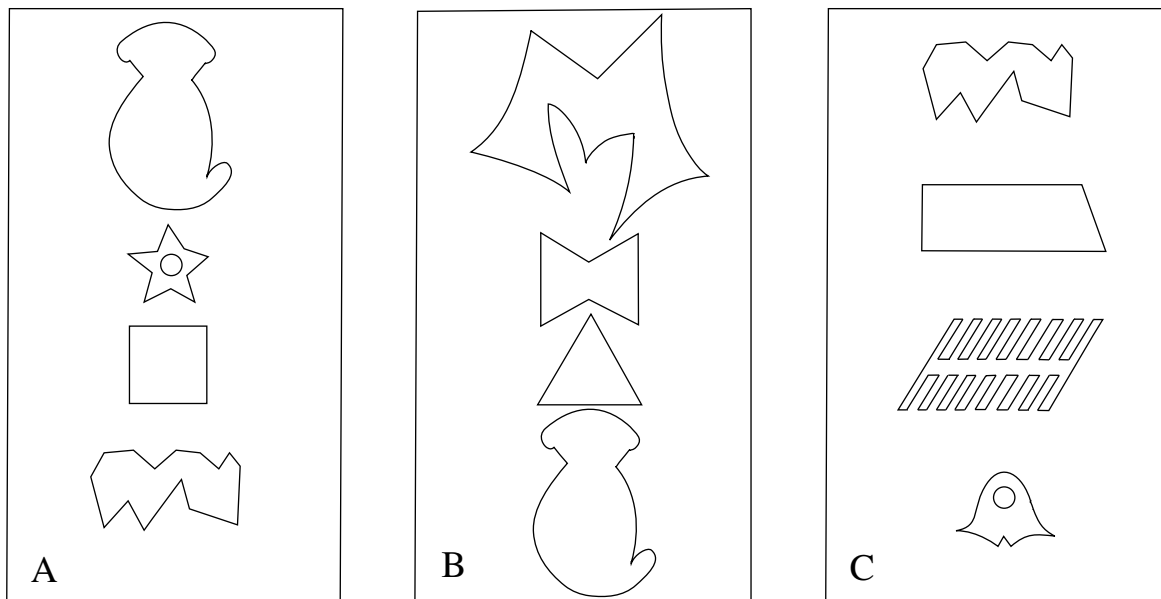
Kommunikation mit Symbolen und Zeichen ist eine typische kulturelle Errungenschaft der Menschen. Da auch Tiere die Fähigkeit zu einer solchen Kommunikation haben, zeigen immer mehr Tierlehrer, denen es gelingt, mit ihren Schützlingen durch Sprache oder Handzeichen einen Dialog zu führen.



Entdecken

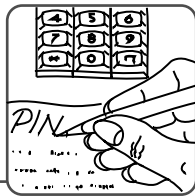


Die obige Abbildung enthält 12 von ca. 120 Zeichen, deren Wortbedeutung die Schimpansin Sarah im Alter von 7 Jahren von ihrer Lehrerin Mary erlernt hatte. Die Äffin, ein Versuchstier an der University of California, war auch in der Lage, mit diesen Zeichen Sätze zu bilden und auf diese Weise mit ihnen Wörter zu "sprechen". Die folgenden drei Bilder stellen solche Sätze dar.



Entziffert die Sätze und schreibt sie auf!

Hinweis: Wer mehr über die Kommunikationserfahrungen mit Tieren erfahren möchte, sollte das Buch von Volker Arzt und Immanuel Birmelin: "Haben Tiere ein Bewusstsein?" lesen.



Was gibt's Neues, Koko?

Schimpansen erkennen sich im Spiegel, Paviane treffen Verabredungen, Papageien beschreiben, was sie sehen: Wissenschaftler haben bei Tieren verblüffende Denkleistungen entdeckt, die man ihnen nicht zugetraut hatte.



Nachforschen

Wenn ihr den nachfolgenden Artikel lest, könnt ihr erfahren, wie es Tierlehrern gelingt, mit ihren Schützlingen mittels Sprache oder Handzeichen ein Gespräch zu führen.

Aufgabe: Lest euch den Text sorgfältig durch und klärt Begriffe, die euch unbekannt sind! Stellt anschließend in einer Tabelle zusammen, welche Beispiele im Text angesprochen werden, um welche Tierart es sich dabei handelt, welche Sprache die Tiere erlernten, und wie sie das taten!

Wenn Tiere berichten könnten, was sie erleben oder was in ihnen vorgeht, wäre dies ein wunderbarer, direkter Brückenschlag in die bisher nur auf Umwegen erreichbare Welt ihres Bewusstseins. Das klingt utopisch. Aber im Jahr 1969 hat zum ersten Mal ein Tier tatsächlich sein Ich-Bewusstsein in menschlicher Sprache mitgeteilt: Die Schimpansin Washoe deutete auf ihr Spiegelbild und sagte: Das bin ich! Nicht in Lautsprache, sondern in den Gebärden der amerikanischen Taubstummensprache.

Darin wurde Washoe von klein auf unterrichtet. Ihre Lehrer, die amerikanischen Psychologen Beatrix und Allen Gardner, gingen nicht wie Dompteure vor, sondern behandelten Washoe fast wie ihr eigenes Kind. Bei jeder Gelegenheit deuteten sie auf Dinge der Umgebung: Ein Stuhl! Ein Vogel! Sie zeigten ihr das zugehörige Handzeichen. Über 170 Begriffe lernte Washoe auf diese Weise.



Entnommen dem Buch: "Haben Tiere ein Bewusstsein?" von Volker Arzt und Immanuel Birmelin, Bertelsmann, München, 1993

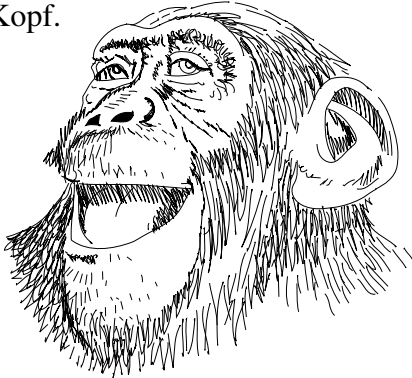
Hinzu kamen auch eigene Wortschöpfungen. Nachdem sie z. B. die Zeichen für Vogel und Wasser kannte und zum ersten Mal einen Schwan zu Gesicht bekam, verband sie beides zu "Wasser-Vogel". Dieses selbst gefundene Signal zeugt von hohem Einordnungsvermögen (einen Schwan in dieselbe Klasse zu stecken wie Spatzen, Tauben oder andere gewöhnliche Vögel).

Aber damit hatte Washoe ohnehin keine Probleme: Sie zählte Tulpen, Rosen oder Astern zu den "Blumen" und benannte Dackel oder Bernhardiner trotz des Größenunterschieds als "Hunde". Als sie aber ihre Lehrer um "Felsenbeeren" bat, waren diese zunächst ratlos. Erst nach einigen Falschlieferungen, die Washoe zurückwies, dämmerte ihnen die richtige Interpretation: Washoe wollte die steinharten Paranüsse haben, die sie einige Tage zuvor kennengelernt hatte. Eines Tages begann die Schimpansin sogar, ihren Adoptivsohn Loulis selbst zu unterrichten. So stellte sie ihm plötzlich einen Stuhl vor die Nase und machte ihm dreimal deutlich das Handzeichen für "Stuhl" vor. Ihre pädagogische Absicht war unverkennbar. Dennoch schaffte sie es nicht, Loulis diese "Vokabel" beizubringen.

Bei attraktiveren Gegenständen indessen war sie erfolgreich: Als jemand mit Süßigkeiten hereinkam, machte sie zunächst selbst ein paarmal das Zeichen für "Essen", dann nahm sie die Hände von Loulis und formte mit ihnen die Gebärde, und rasch übernahm der Kleine diese vielversprechende Geste.

Der schöpferische Gebrauch des Wortschatzes durch die Affen hätte eigentlich klar machen müssen, dass sie den Symbolgehalt der Zeichen verstehen. Aber eine Reihe von Wissenschaftlern sah es anders. Für sie war das Sprachverständnis bloß ein Dressureffekt.

Doch dann kam Kanzi, ein Zwergschimpanse der Georgia State University und stellte alles auf den Kopf.



Niemand hat ihn gezielt unterrichtet - und trotzdem versteht er sich bis heute mit seinen Pflegern, fordert sie zum Spielen auf, verlangt nach einem Tarzan-Video oder verkündet, wo er hingeht. Dabei benutzt er nicht die Taubstummensprache, sondern "Yerkisch", eine am Yerkes Primatenzentrum entwickelte "Tastensprache".

Auf einer Tafel sind über 200 Tasten mit Zahlen und Symbolen angebracht. Jeder Tastendruck bedeutet ein Wort. Um sie zu benutzen, hat Kanzi gelernt, wie Kinder eben sprechen lernen: nebenbei und mühelos. Er saß dabei und spielte vor sich hin, als seine Mutter Matata eine Yerkisch-Lektion nach der anderen über sich ergehen lassen musste. Aus den Augenwinkeln heraus hat der Knirps offenbar den Erwachsenenunterricht verfolgt, denn plötzlich ging er zur Tastentafel und bestellte sich etwas zu trinken. Er hatte Mamas Schulstoff beiläufig mitbekommen.

Sue Savage-Rumbaugh, die Tutorin, war perplex. Fortan wurde mit Kanzi verfahren wie mit einem anderen Menschenkind. Man redete englisch mit ihm, und ab und zu zeigte man ihm das passende Symbol auf der - mittlerweile tragbaren - Tastatur. Kanzi lernte spielend. Bald bediente er das Board ähnlich virtuos wie Kids den Computer.

Um allen Skeptikern zu begegnen, inszenierte Sue Savage-Rumbaugh einen Sprachwettbewerb zwischen Alia, einem zweijährigen Mädchen, und Kanzi. Beide mussten gesprochene Kommandos befolgen, die sie noch nie zuvor gehört hatten; insgesamt 660 Sätze wie "Lege die Melone in die Schüssel!" oder "Hole die Karotte aus der Mikrowelle!"

Der Langzeittest erfolgte nach strengsten wissenschaftlichen Maßstäben. Eine verspiegelte Wand verhinderte, dass Alia und Kanzi sehen konnten, wer ihnen die Kommandos gab; irgendwelche versteckte Zeichengebung schied also aus.

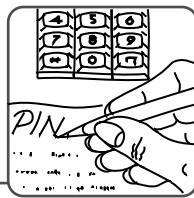
Und auch die Experimentatoren, die über die Erledigung der Aufgaben wachen sollten, hatten keinerlei Anhaltspunkte: Sie trugen isolierende Kopfhörer und konnten nicht hören, welche Kommandos gegeben wurden. Der Test war also nicht angreifbar und ebensowenig sein Ergebnis:

Alia und Kanzi lagen gleichauf; erst mit zweieinhalb Jahren schickte sich das Kind an, Kanzi in seinem Sprach- und Grammatikverständnis zu überholen.

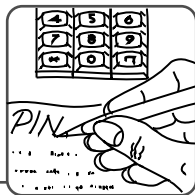
Wer wollte noch daran zweifeln, dass Kanzi & Co sich und die Welt bewusst erleben? Sie können nicht nur denken und fühlen, sie wissen auch, dass es ihre eigenen Gedanken und Gefühle sind, und sie sind sogar in der Lage, uns diese mitzuteilen.



**Wir
kommunizieren**

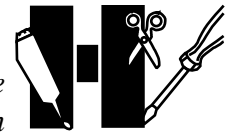


Natur

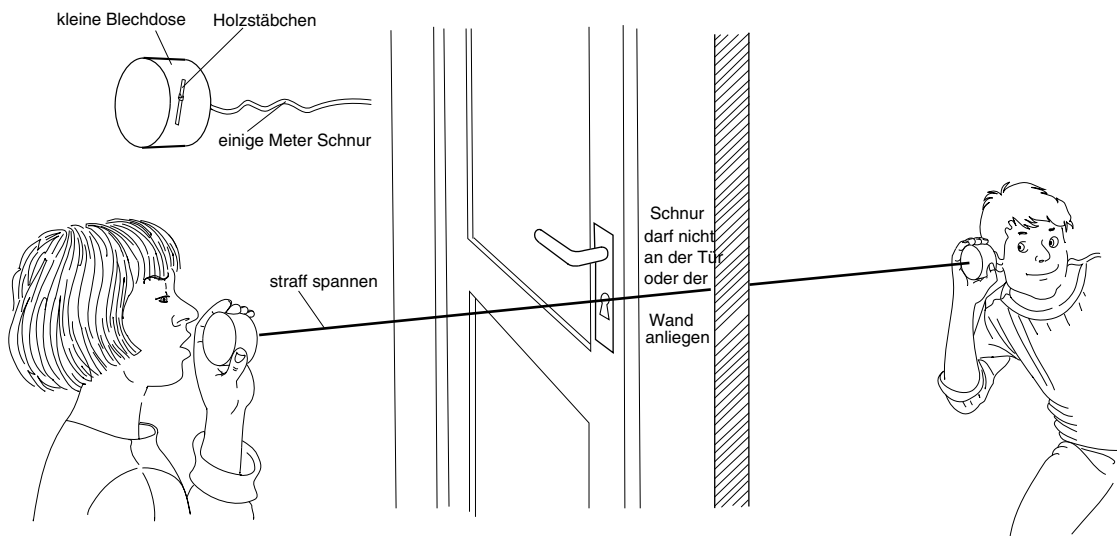


Ferngespräche

Der Telefonhörer wird abgehoben und auf das Freizeichen gewartet, die Telefonnummer eingegeben. Die Teilnehmerin oder der Teilnehmer auf der anderen Seite meldet sich. Die Unterhaltung kann beginnen. Nach dem Gespräch legt man den Hörer in die Telefonmulde. Die Verbindung ist wieder aufgehoben. So kann man auch telefonieren....



Herstellen



Oder klappt das vielleicht nicht, was sich Katharina und Boris da ausgedacht haben?

Wie wird beim "Fadentelefon" die Sprache übertragen?

Am besten Ihr probiert es selbst einmal aus.

Ihr braucht:

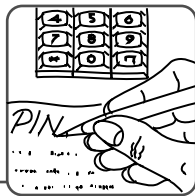
1 kleine Blechdose (z.B. ausgediente Schuhcremedose), einige Meter Schnur oder Zwirn, 2 Streichhölzer oder Holzstäbchen, einen großen Eisennagel

So geht ihr vor:

Der Boden und der Deckel der Blechdose müsst ihr mit dem Nagel durchbohren. Befestigt die Streichhölzer und die Schnur an der Blechdose, wie in der Abbildung gezeigt wird. Tip: Die Schnur des "Fadentelefons" muss ganz straff gespannt sein und darf nirgendwo anliegen. Dies ist wichtig, wenn ihr z.B. euer "Fadentelefon" benutzen wollt, um euch trotz geschlossener Tür zu unterhalten und ihr die Schnur durch das Schlüsseloch steckt.

Aufgaben:

1. Probiert das "Fadentelefon" aus. Wann ist die Verständigung besonders gut?
2. Kann man die Schnur durch ein dünnes Gummiband ersetzen?
3. Kann man auf den Faden ganz verzichten?
4. Beschreibt, wie die Sprache aufgefangen und bis zum Gehör des Empfängers weitergeleitet wird.



Demontage eines Telefons



Entdecken

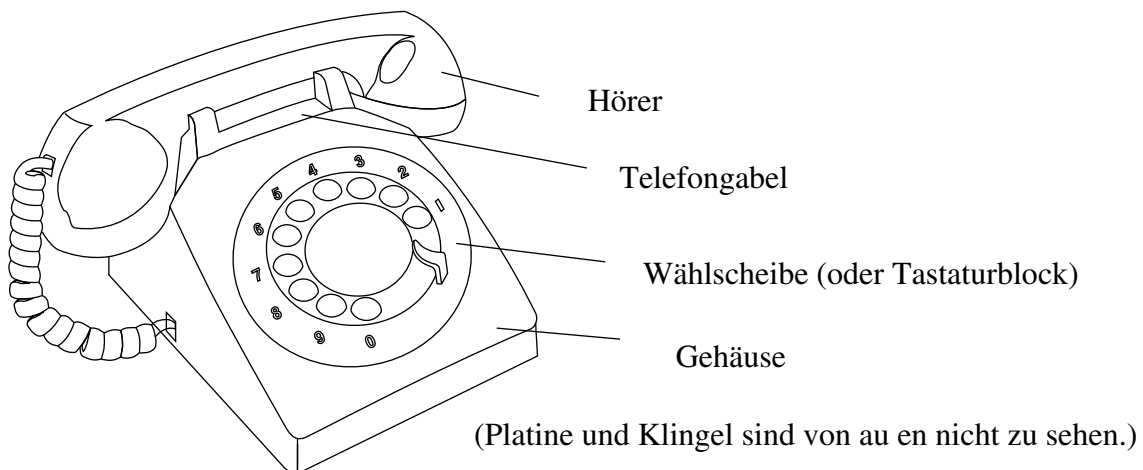
Zur Klärung der Frage, wie ein Gerät funktioniert, ist es hilfreich, wenn wir uns anschauen, wie es aufgebaut ist. Anschließend können wir uns dann darüber Gedanken machen, wie die einzelnen Teile funktionieren und zusammenwirken.

Hier geht es zunächst darum, ein Telefon in Teile zu zerlegen.

Hinweis:

Bei der Demontage müsst ihr sorgfältig vorgehen, damit ihr das Gerät nicht zerstört, sondern möglichst so auseinandernehmt, dass es wieder zusammengesetzt werden kann. „Zerrupft“ es also nicht, sondern zerlegt es „vernünftig“! Gebt acht, da ihr euch nicht verletzt!

Es empfiehlt sich, die demontierten Teile in einer Pappschachtel (z. B. einem Schuhkarton) zu sammeln, damit nichts verlorengeht.



Anleitung

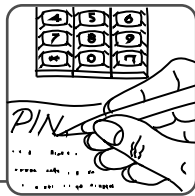
Telefone sind nicht gleich gebaut, deshalb ist die folgende Anleitung etwas ungenau. Aber keine Sorge, die Demontage wird euch dennoch gelingen, weil ein Telefon „modular“ aufgebaut ist, d. h. aus leicht austauschbaren Funktionseinheiten besteht.

Schraubt den Boden von der Unterseite ab, so dass ihr in das Gehäuse schauen könnt. Die Teile sind verschraubt, verlötet oder hängen an Drähten. Der Blick ins Innere zeigt Euch eine „Platine“, auf der einige Bauteile, aber auch die elektrischen Anschlüsse befestigt sind. Zieht die Kabel ab, soweit das möglich ist. Es sollte euch ohne größeren Aufwand gelingen, das Telefon in folgende Teile zu zerlegen:

1. Den Hörer
2. Die Platine mit mehreren Bausteinen
3. Den Tastaturblock (bei älteren Telefonen die Wählscheibe)
4. Das Gehäuse mit der Telefongabel
5. Die Klingel (bei neueren Telefonen kann sie durch einen „Pieper“ auf der Platine ersetzt sein).

An einigen Stellen müsst ihr möglicherweise etwas nachhelfen, z. B. mit dem Schraubendreher.

Auch kann es vorkommen, dass die Drähte verlötet sind, so dass ihr einen Lötkolben oder einen Seitenschneider braucht, um die Teile voneinander zu trennen.



Wie Sprech- und Hörkapsel aufgebaut sind



Entdecken

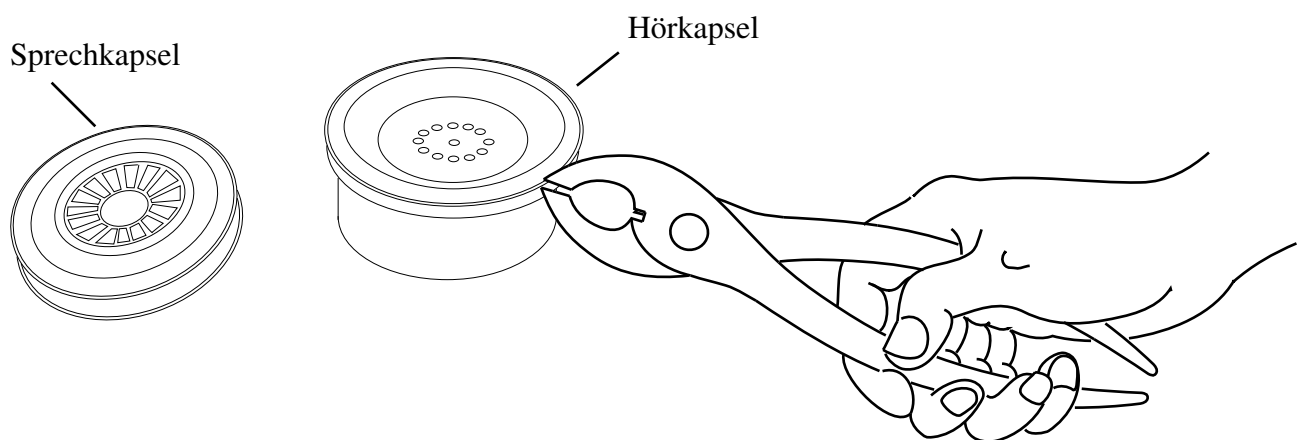
Die Technik der Telefone verändert sich sehr schnell. Am auffälligsten ist das wohl beim „Handy“. In ihm sind im „Hörer“ nicht nur die gesamte Technik „von Opas Telefon“, sondern zusätzlich noch alle Sende- und Empfangsteile untergebracht. Ihr werdet euch vielleicht vorstellen können, wie klein da die „Bausteine“ sind. Zu klein jedenfalls (und auch zu teuer), um sie in der Schule demontieren zu können. Der Rückgriff auf alte Telefone ist aber dennoch sinnvoll, weil auch die hochmodernen Apparate „im Prinzip“ immer noch so funktionieren wie die alten.

Hier sollt ihr die aus dem Telefonhörer ausgebauten Teile aufbrechen und ihren Aufbau kennenlernen.

Hinweis:

In dieser Aufgabe soll Anschauungsmaterial bereitgestellt werden. Es genügt, wenn sich einige Schülerinnen und Schüler finden, die diese Arbeit machen!

Bei der Demontage müsst ihr (wie immer) sorgfältig vorgehen, damit die Teile nicht zerstört werden, sondern möglichst wieder zusammengesetzt werden können. Dies ist wichtig, um Schnittzeichnungen (das Zusammenwirken der Teile) besser verstehen zu können. Arbeitet mit einer Unterlage (Es kann etwas herausfallen!) und gebt acht, da ihr euch nicht verletzt!



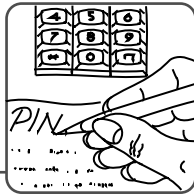
Anleitung:

So (oder ähnlich) sehen die beiden Teile aus, die ihr relativ einfach aus dem Hörer herausnehmen könnt. An ihr „Innenleben“ kann man aber nicht ohne weiteres herankommen, weil es „eingekapselt“ ist. Die Kapseln lassen sich nicht so leicht öffnen. Man braucht eine Zange dazu und etwas, mit dem man die Teile einspannen kann (z. B. eine Schraubzwinge). Mit der bloßen Hand ist es recht schwierig. Nur wenn ihr euch das Aufbrechen zutraut, solltet ihr die folgende Aufgabe lösen!

Aufgabe:

Öffnet die Hör- und Sprechkapsel und zerlegt sie in Teile. Eine genaue Anleitung, wie ihr vorgehen sollt, findet ihr im Anregungsbogen 2.23. Befestigt die demontierten Teile auf einer möglichst stabilen Unterlage in der Weise, dass ihr daran erklären könnt, wie sie zusammengesetzt waren!

Stellt eure Arbeitsergebnisse in den Tischgruppen vor!



Anleitung zur Demontage: Wie eine Sprechkapsel aufgebaut ist

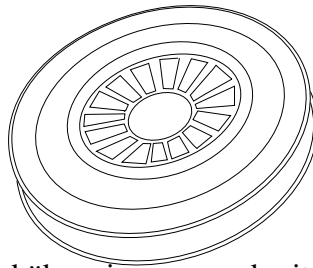


Entdecken

Die folgenden Hinweise werden euch helfen, die Sprech- und Hörkapsel des Telefons so auseinander zu nehmen, dass ihr die wesentlichen Teile und den Aufbau der Geräte gut erkennen könnt.

Das Öffnen der Sprechkapsel(Mikrofon)

Am sichersten lässt sich die Kapsel öffnen, wenn ihr sie mit einer Schraubzwinge festspannen könnt und sie nicht wegrutschen kann. Der Metalldeckel sollte nach oben zeigen. Der gebördelte Rand des Metalldeckels wird mit einer Kneifzange vorsichtig aufgebogen. Dabei entstehen scharfe Kanten, es empfiehlt sich, einen alten Lederhandschuh anzuziehen.

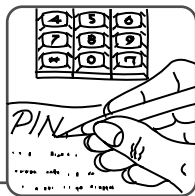


Den Deckel mit aufgebogenem Rand über einem ausgebreiteten Papier öffnen. Drückt nach Abnahme des Deckels vorsichtig auf die Kunststoffolie. Welches Gefühl habt ihr dabei? Entfernt die Kunststoffolie und die Membran. Achtet darauf, das Mikrofon nicht zu kippen.

Aufgaben

1. Vergleicht die Querschnittszeichnung durch ein Mikrofon mit der von euch geöffneten Sprechkapsel. Sucht und benennt die entsprechenden Teile.
2. Findet heraus, welche Aufgaben die einzelnen Bestandteile haben oder formuliert dazu Fragen, denen ihr nachgehen wollt.

Querschnittszeichnungen findet ihr in Physikbüchern oder in dem AB.2.14 "Die Sprechkapsel: Ein Kohlemikrofon".



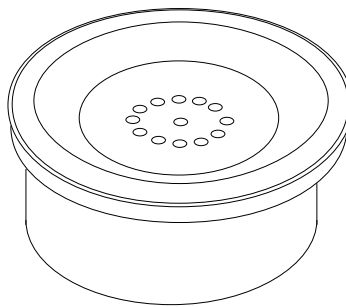
Anleitung zur Demontage: Wie eine Hörkapsel aufgebaut ist



Entdecken

Das Öffnen der Hörkapsel (Lautsprecher)

- Die Hörkapsel ist schwerer zu öffnen als das Mikrofon. Den gebördelten Rand des Metalldeckels musst ihr mit einer Zange Stück für Stück vorsichtig aufbiegen. Vorsicht, es entstehen scharfe Kanten!



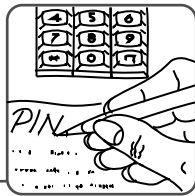
- Entfernt den Metalldeckel und betrachtet die darunter liegenden Teile. Drückt dabei vorsichtig auf die Kunststoffmembran. Welches Gefühl habt ihr dabei?
- Trennt die Membran mit der anhängenden Spule von der Hörkapsel. Die Anschlüsse der Spule reißen dabei ab. Bringt eine Magnethnadel in unmittelbare Nähe des Gehäuses. Was beobachtet ihr?

Aufgaben:

1. Vergleicht eine Querschnittszeichnung eines Lautsprechers mit der von euch geöffneten Kapsel. Sucht und benennt die entsprechenden Teile.
2. Findet heraus, welche Aufgaben die einzelnen Bestandteile haben oder formuliert dazu Fragen, denen ihr nachgehen wollt.

☞ Ein Querschnittszeichnung findet ihr in Physikbüchern oder im Anregungsbogen **2.26**.

☞ Ihr findet weitere Anregungen und Anleitungen zur Hörkapsel in den Anregungsbögen **2.27, 2.28**.



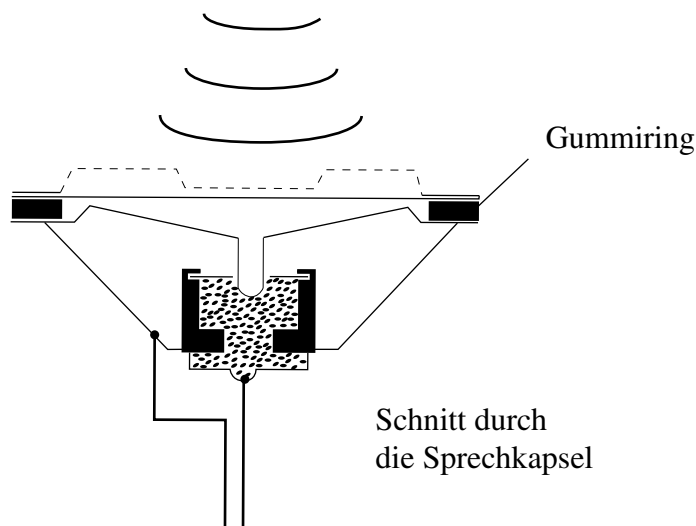
Die Sprechkapsel: Ein Kohlemikrofon



Für die Übertragung der Sprache wird ein einfaches Kohlemikrofon benutzt, denn trotz der Einfachheit in der Bauweise ist die Übertragungsqualität ausreichend, auch wenn manchmal die Stimme etwas fremd klingt. Die Mikrofone in neueren Telefonen, die einen Piezokristall anstatt Kohlegries enthalten, funktionieren nach demselben Prinzip.

Wie wird die Sprache übertragen? Mit Hilfe dieses Bogens könnt ihr euch einen Überblick über die wichtigsten Vorgänge in einem Mikrofon verschaffen.

A. Der Aufbau einer Sprechkapsel:



Bezeichnungen für die Bestandteile eines Mikrofons in alphabetischer Reihenfolge:

Kohlegrieß, Kohlegrießkammer, Kunststoffolie, Membran(z.B. aus Aluminium), Membranelektrode, Verbindungskabel

Aufgaben:

1. Schneidet die Abb. " Schnitt durch ein Kohlemikrofon" ab und klebt sie in euer Heft ein.
Die Bezeichnungen der einzelnen Bestandteile ordnet ihr an der richtigen Stelle ein.
Querschnittszeichnungen findet ihr in Physikbüchern.
2. Zeichnet farbig in die Zeichnung ein, welche Teile den elektrischen Strom leiten und welche nicht (z.B. Leiter grün, Nichtleiter blau).
3. Überlegt, wie der Stromkreis in der Sprechkapsel geschlossen wird. Markiert ihn farbig in die Zeichnung.

B. Wie wird die Sprache umgewandelt?

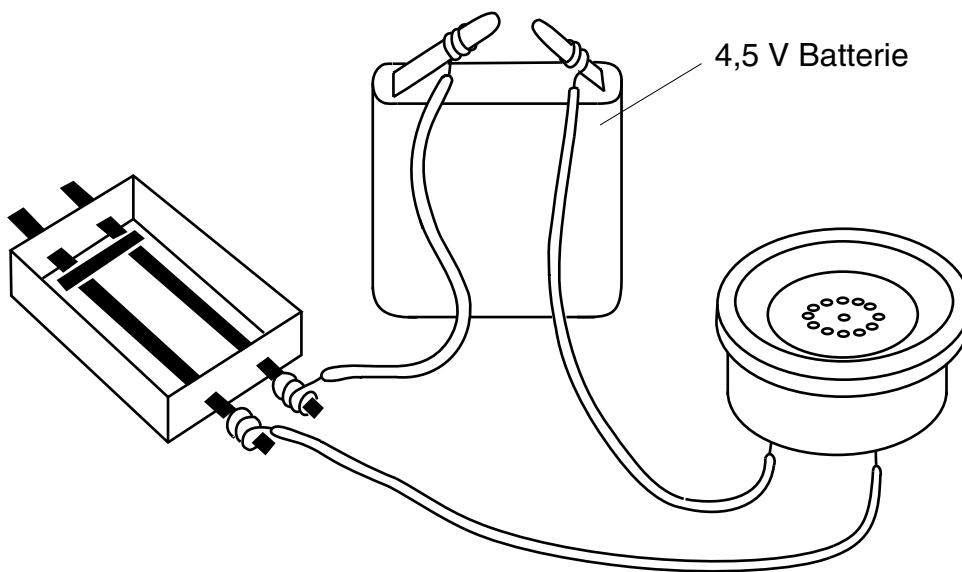
Ihr braucht:

1 Flachbatterie, 3 Graphitstäbe, Hörkapsel, Lämpchen, Kabel, 1 Schachtel

So geht ihr vor:

- Baut die Teile entsprechend der Versuchsskizze zusammen.
Legt einen Graphitstab auf die beiden anderen Stäbe.
Tippt vorsichtig darauf.
- Ihr könnt den Druck variieren oder den Stab einmal schneller oder einmal langsamer berühren.
Wie reagiert die Kapsel?

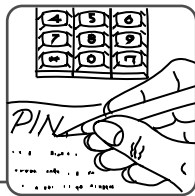
Versucht einmal in die Hände zu klatschen, ohne die Stäbe zu berühren. Was geschieht?



- Ihr könnt die Hörkapsel durch ein Lämpchen einer Taschenlampe ersetzen. Verfährt genauso wie vorhin.
Was beobachtet ihr am Lämpchen?
Notiert eure Beobachtungen.

Aufgaben:

1. Welche Teile der Sprechkapsel sollen die Graphitstäbe im Versuch ersetzen?
Welche Teile fehlen im Versuchsaufbau?
2. Welche Vorgänge bei der Übertragung der Sprache werden durch das Ausüben des Drucks oder durch das Klatschen simuliert?
3. In der Sprechkapsel findet man Kohle zu Gries zerkleinert. Was soll damit erreicht werden?



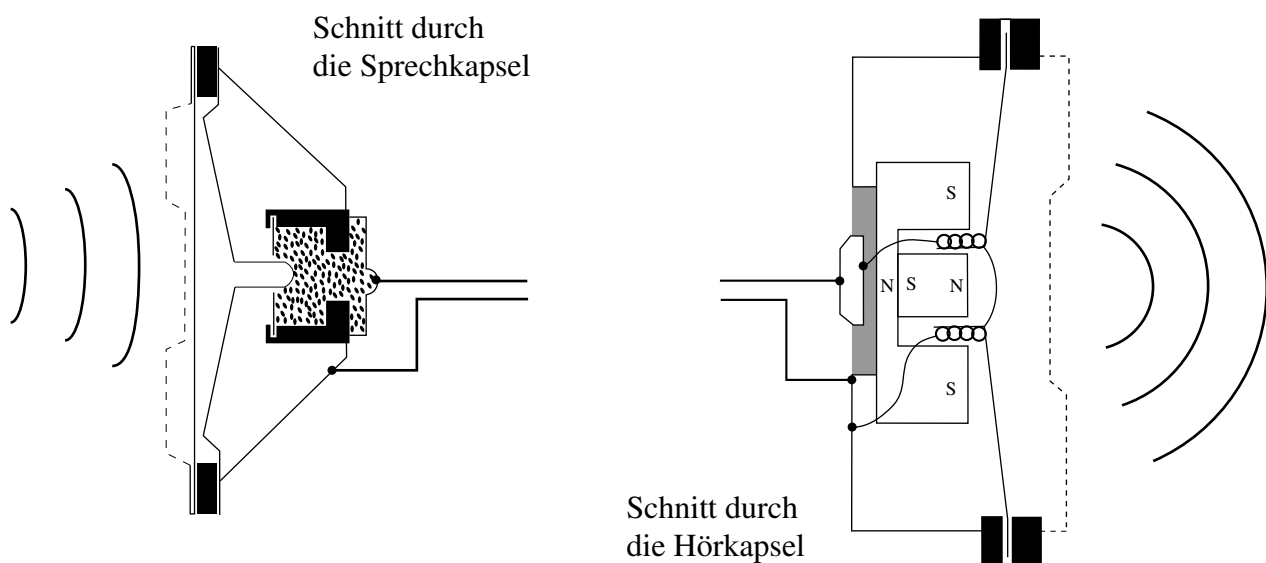
Das „Telefongeheimnis“



Nachforschen

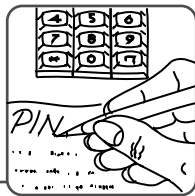
Wie man in eine Sprechkapsel hineinruft, so schallt's aus der Hörkapsel heraus, könnte man in Abwandlung einer Redensart sagen, wenn man das Zusammenwirken dieser beiden Teile beschreiben wollte. Ein Ruf und auch sein Echo verhallen aber nach wenigen Kilometern, so laut man auch immer schreit. Mit dem Telefon kann man dagegen mit einem Menschen plaudern, der viele hundert oder noch mehr Kilometer weit weg ist. Wie ist es möglich, so große Entfernungen zu überbrücken?

Hier sollt ihr die Arbeitsweise von Sprech- und Hörkapsel verstehen lernen.



Aufgabe:

Besorgt euch ein Physikbuch, in dem die Funktionsweise von Mikrofon (Sprechkapsel) und Lautsprecher (Hörkapsel) erklärt wird. Meist sind es recht schwierige Texte. Seid also nicht traurig, wenn ihr sie nicht immer ganz versteht. Was ihr nicht versteht, solltet ihr als Fragen notieren. Besprecht untereinander, was euch klar zu sein scheint. Stellt die Ergebnisse der Kerngruppe vor!



Demontage eines Telefonhörers



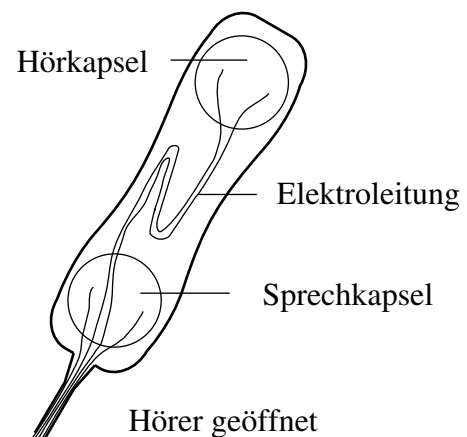
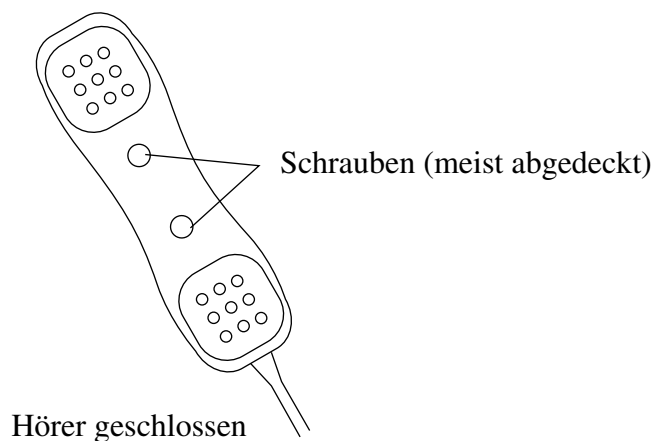
Entdecken

Wie ihr euch sicher denken könnt, finden sich in einem Telefonhörer Bauteile, die Geräusche (Sprache, Musik u. a.) durch elektrische Kabel übertragen können, so dass z. B. eure Worte um die Welt geschickt werden können. Und es geht nicht nur etwas hinein, sondern es kommt auch etwas heraus.

Hier geht es darum, aus einem Telefonhörer diese Teile auszubauen und festzuhalten, wie sie „verdrahtet“ sind.

Hinweis:

Bei der Demontage müsst ihr (wie schon beim Telefon) sorgfältig vorgehen, damit die Teile nicht zerstört werden, sondern möglichst wiederverwendet werden können. Sammelt alles in einer Pappschachtel und gebt acht, dass ihr Euch beim Hantieren mit Werkzeug oder an den Teilen selbst nicht verletzt!



Anleitung:

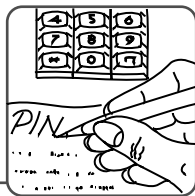
Zur Demontage müsst ihr die Schrauben an der Hörerunterseite herausdrehen. Sie sind meist durch Kunststoffkappen abgedeckt, die ihr mit dem Schraubendreher leicht heraushebeln könnt. Wenn Ihr die beiden Griffschalen auseinanderklappt, könnt ihr die Sprech- und die Hörkapsel sowie die daran angeschlossenen Elektroleitungen sehen, die meist von Hand abgezogen werden können.

Aufgabe:

Übertrag die Zeichnung „Hörer geöffnet“ und markiert die Elektroleitungen farbig. Informiert euch darüber, was man unter einem „Schaltplan“ versteht. Zeichnet den Schaltplan eines Hörers. Benutzt dabei folgende Schaltzeichen:

für die Hörkapsel (Lautsprecher):

für die Sprechkapsel:

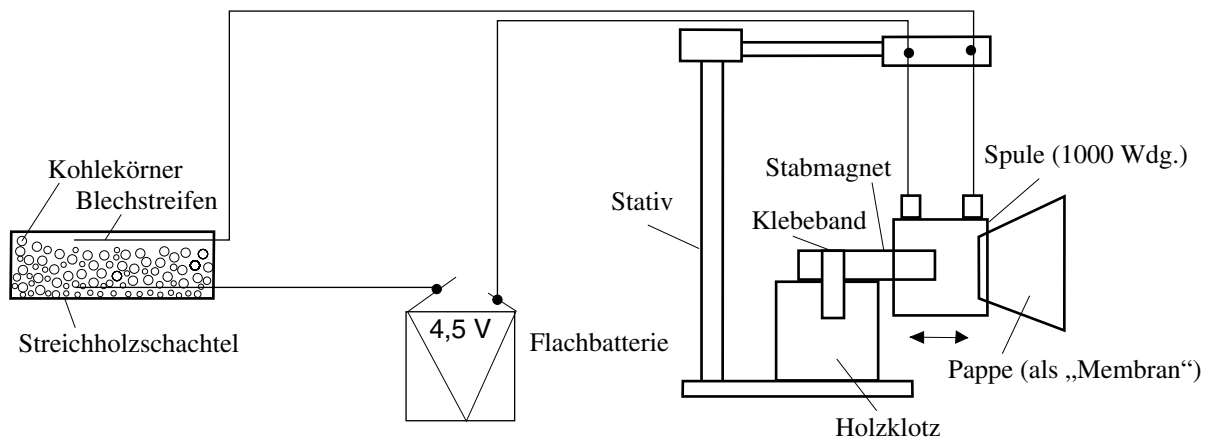


Funktionsmodell zur Sprachübertragung im Telefon



Durch die Demontage des Telefons wisst ihr jetzt, aus welchen Teilen es zusammengesetzt ist. In der Sprechkapsel habt ihr Kohlepulver, und in der Hörkapsel Spulen und Magnete gefunden. Wie diese Teile aufeinander reagieren, kann in einem „Funktionsmodell“ gezeigt werden. Es soll die Vorgänge bei der Umwandlung von Sprache in elektrische Signale und umgekehrt verdeutlichen.

Hier soll ein Funktionsmodell zur Sprachübertragung aufgebaut und untersucht werden.

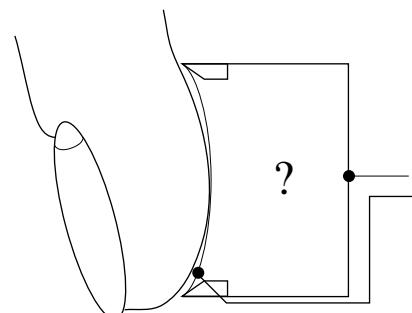
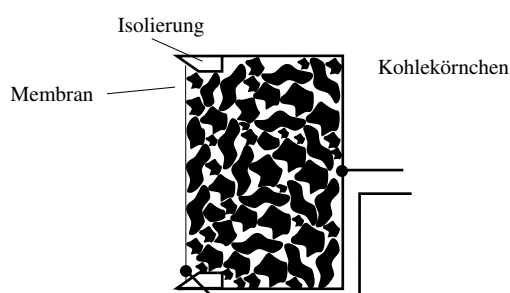


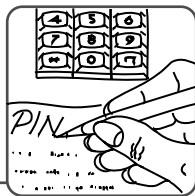
Ihr benötigt:

Streichholzschachtel mit Koks- bzw. Kohlegrieskörnern, Stativ, Spule (mit ca. 1000 Windungen), Stabmagnet, Kabel, Spannungsquelle (Batterie oder Netzgerät, ca. 5 V)

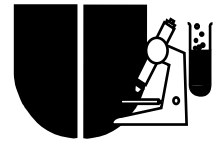
Aufgabe:

- 1) Baut das Modell entsprechend der Abbildung auf! Welche Teile sind Hörkapsel, welche Mikrofon?
- 2) Was geschieht, wenn ihr auf die Schachtel mit den Kohlegries drückt? Versucht auch, einen unterschiedlich starken Druck auf die Schachtel auszuüben! Was beobachtet ihr?
- 3) Schaltet in das Funktionsmodell statt der Spule eine Lampe! Drückt auch jetzt unterschiedlich stark auf die Schachtel mit dem Kohlegries! Was geschieht?
- 4) Versucht, eure Beobachtungen zu erklären! Die unteren Abbildungen sollen euch dabei helfen.





Was geschieht, wenn elektrischer Strom durch eine Spule fließt?



Untersuchen

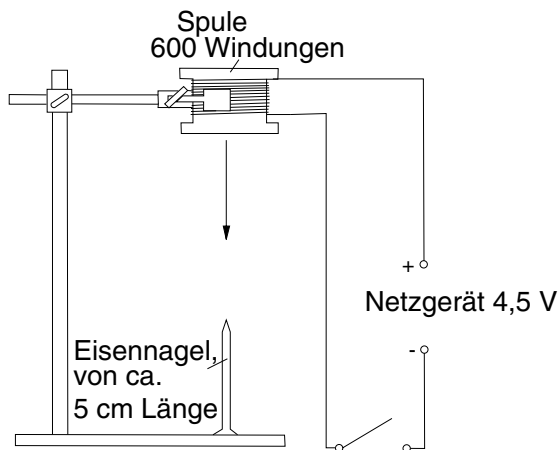
Bei der Demontage der Hörkapsel habt ihr eine Spule entdeckt, die auf einem magnetischen Eisenkern steckt und mit einem Dauermagneten direkt verbunden ist. Beim Ausprobieren des Funktionsmodells konntet ihr beobachten, wie die Spule durch die Änderungen der Stromstärke in der Sprechkapsel beeinflusst wurde.

Eine Erklärung dafür könnt ihr mit Hilfe der folgenden Versuche selbst finden.

1. Spule und elektrischer Strom:

Ihr benötigt: 1 Stativ, 1 Spule mit ca. 600 Windungen oder 1000 Windungen, Spulenhalterung, Kabel, 1 regelbarer Trafo als Spannungsquelle, 1 Eisennagel, 1 Schalter

Schalter



So geht ihr vor:

Das Bild zeigt den Versuchsaufbau. Der eiserne Nagel zeigt mit seiner Spitze in Richtung des Hohlraums der Spule. Wählt eine Spannung von ca. 8-10V und schaltet die Spannungsquelle ein. Lasst langsam die Spule nach unten gleiten.

Achtung! Ihr dürft die Spule nicht länger als 30s eingeschaltet lassen.

Aufgabe:

Was geschieht mit dem Nagel?

2. Welche Bedeutung hat der Eisenkern?

In dem Hohlraum der Spule befindet sich meistens ein Eisenkern.

Wiederholt Versuch 1, wobei die Spule jetzt mit einem Eisenkern versehen wird.

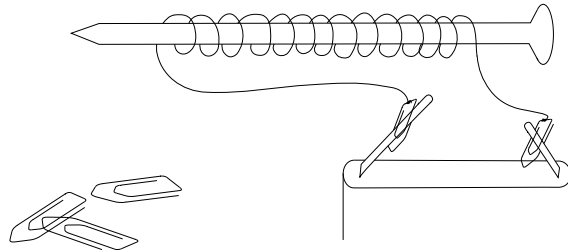
Was ist jetzt anders?

3. Ihr könnt euch selber eine Spule herstellen und sie ausprobieren, denn eine Spule ist nichts anderes als eine Spirale aus isoliertem Kupferdraht.

Ihr braucht: isolierten Kupferdraht 30-50 cm, 1 Eisennagel, 1 Flachbatterie, Büroklammern oder kleine Eisennägel

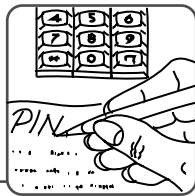
So geht ihr vor:

Stellt euch eine Spule her, indem ihr den Kupferdraht um den Nagel wickelt. Probiert, aus was sich an der Wirkung der Spule verändert, wenn ihr einen längeren oder einen kürzeren Draht aufwickelt. Mit den Büroklammern könnt ihr die Wirkung eurer Spule nachprüfen.

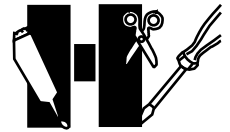


Aufgaben:

1. Fasst zusammen, was ihr über Eigenschaften von Spulen bei den Versuchen herausbekommen habt. Vergleicht mit den Ergebnissen der anderen Gruppen.
2. Erklärt, was ihr beim Ausprobieren des Modells an der Spule beobachtet habt.
3. Wie werden in der Hörkapsel die Schallschwingungen erzeugt?
4. Diskutiert eure Antworten mit den anderen Gruppen!



Eine einfache Gegensprechanlage aus Mikrofon und Hörkapsel - zum Selbstbau



Herstellen

Bei der Demontage des Telefons habt ihr Bestandteile kennengelernt, die für die Funktionsweise wesentlich sind.

Wie ein Mikrofon und eine Hörkapsel miteinander verbunden sein müssen, damit Sprache übertragen werden kann, könnt ihr mit Hilfe der Anleitung auf diesem Bogen ausprobieren. Danach könnt ihr selbst eine Gegensprechanlage bauen.

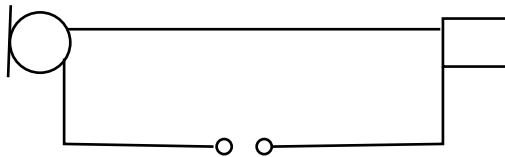
1. Wie sind Mikrofon und Hörkapsel eines Handapparates miteinander verbunden?

Ihr braucht:

ein Mikrofon, eine Hörkapsel, Kabel, eine Batterie 4,5V

So geht ihr vor:

Im Folgenden ist eine Möglichkeit aufgeführt, wie man Mikrofon und Hörkapsel mit einander verbinden kann.



Zur Vereinfachung ist der Versuchsaufbau als Schaltskizze aufgezeichnet. Es sind folgende Symbole verwendet worden.:

Mikrofon:



Hörkapsel:



Batterie:



Die Verbindungskabel werden als Linien gezeichnet.

Aufgaben:

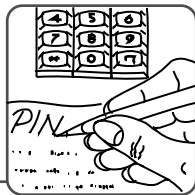
1. Probiert die Schaltung aus.
2. Überprüft, ob man mit geringerer Spannung genauso gut hören kann wie mit höherer Spannung. Nehmt dafür eine schwächere Batterie als bisher.
3. Stellt fest, ob ihr euch mit gleicher Übertragungsqualität über eine größere Entfernung gut verständigen könnt.

*Die bisher von euch zusammengeschalteten Mikrofone und Hörkapseln übertragen die Sprache nur in eine Richtung. Für ein Gespräch benötigt man aber eine **Gegensprechanlage mit zwei Mikrofonen und zwei Hörkapseln.***

Ihr braucht:

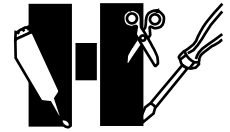
So geht ihr vor:

1. Probiert die Schaltung aus.
2. Ihr könnt auch andere Schaltungsmöglichkeiten ausprobieren.
3. Fertigt Schaltskizzen von euren Versuchsaufbauten und notiert dazu eure Beobachtungen.
4. Welche funktioniert am besten?
5. Führt euch eure Gegensprechanlagen gegenseitig vor.



Von Hörer zu Hörer

Bei der Demontage des Telefons habt ihr Bestandteile kennengelernt, die zu einem Telefon gehören.



Herstellen

Wie die Schaltungen von Telefonhörer zu Telefonhörer gelegt sind und wie man damit eine einfache Gegensprechanlage bauen kann, könnt ihr anhand der folgenden Anleitungen untersuchen und ausprobieren.

Schaltung zweier Telefonhörer zu einer Gegensprechanlage:

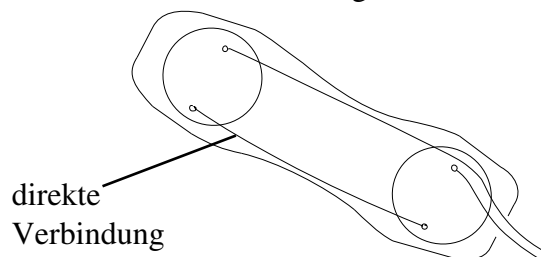
Ihr benötigt:

zwei vollständige Telefonhörer, eine Batterie 4,5V, mehrere Meter Klingeldraht, Krokodilklemmen

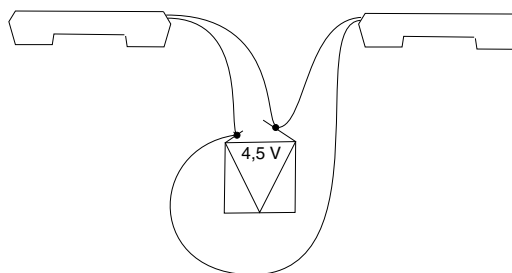
So geht ihr vor:

Bevor ihr die Handapparate miteinander verbindet, stellt ihr fest, welche Kabel zur Hörkapsel und welche Kabel zum Mikrofon führen. Die Kabel sind verschiedenfarbig markiert. Eine Anleitung zum Öffnen des Hörers findet ihr in AB.2. 22.

In den Hörern müsst ihr die Sprech- und Hörkapseln direkt miteinander verbinden (s. Abbildung). Aus den Handapparaten kommen dann nur 2 Leitungen heraus.

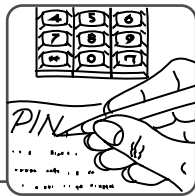


Es gibt mehrere Möglichkeiten, die Handapparate miteinander zu verbinden. Im Folgenden ist eine Möglichkeit aufgeführt.



Aufgaben:

1. Probiert die Schaltung aus. Wie sind die Mikrofone und Hörkapseln beider Apparate miteinander verbunden?
2. Überlegt euch weitere Schaltungsmöglichkeiten und prüft nach, ob und wie sie funktionieren.
3. Zeichnet jedesmal eine Skizze, in der die Verbindungen zwischen den Hörkapseln und Mikrofonen aufgezeigt werden.
4. Stellt euch gegenseitig eure Gegensprechanlagen vor.



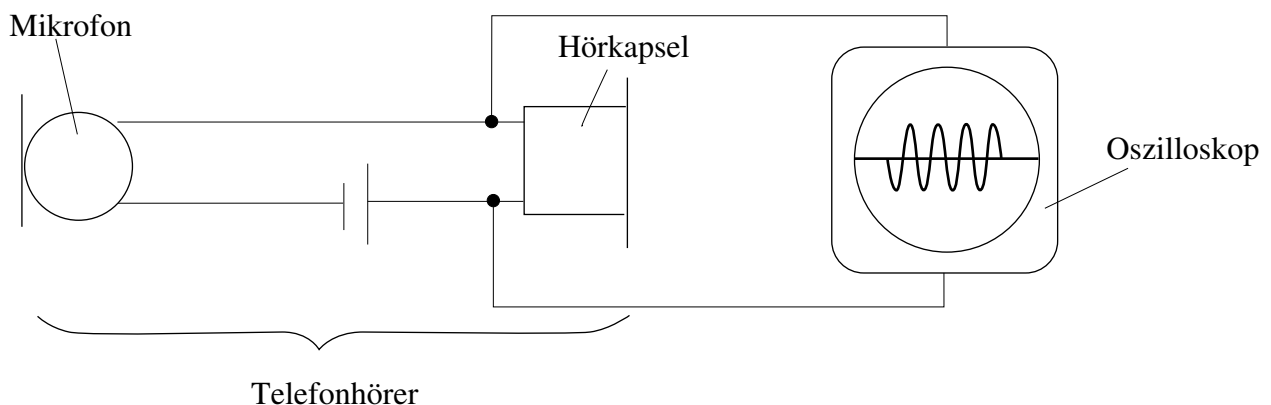
Geräusche sichtbar machen



Entdecken

Die Geräusche, die beim Sprechen erzeugt werden, können sichtbar gemacht werden. Man benutzt dazu ein Gerät, das entfernt einem Fernsehapparat ähnelt. Es wird Oszilloskop genannt. Auf seinem Bildschirm wird ein kleiner Lichtpunkt erzeugt, der von links nach rechts läuft und dabei eine Linie bildet. Schließt man an dieses Oszilloskop ein Mikrofon (die Sprechkapsel eines Telefonhörers) an, schwingt der Punkt auf dem Bildschirm im Takt der Sprache und malt so sehr schöne Schlangenlinien.

Hier könnt ihr herausfinden, wie man Sprache darstellen und betrachten kann.



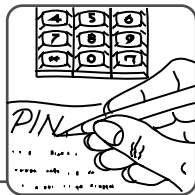
Lasst euch von eurer Lehrerin oder eurem Lehrer einen Telefonhörer (oder ein Mikrofon) entsprechend der Skizze an ein Oszilloskop anschließen. Probiert die Anlage aus, indem ihr ins Mikrofon sprecht und die Anzeige beobachtet!

Aufgaben:

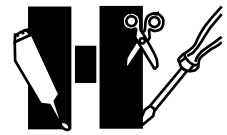
1. Eure Sprache bewegt etwas auf dem Bildschirm. Versucht zunächst, nur laute und leise Töne zu unterscheiden. Wie hängt die Bewegung des Bildpunktes von der Lautstärke ab? Beschreibt und zeichnet, was ihr auf dem Bildschirm beobachten könnt!
2. Erzeugt danach hohe und tiefe Töne. Nehmt dazu auch Hilfsmittel (z. B. eine Flöte) in Anspruch. Wie unterscheidet sich dieses Bild von dem aus Aufgabe 1? Beschreibt und zeichnet das! Benutzt auch einmal eine Stimmgabel. Sie erzeugt nur einen Ton.

Zusatzaufgabe:

Die Spezialisten unter euch werden wissen, dass Computer (z. B. mit Hilfe von Soundkarten und Aktivboxen) Töne erzeugen können, die den Vergleich mit einer Musikanlage nicht zu scheuen brauchen. Die Musikstücke sind als Dateien auf der Festplatte (oder einer CD) gespeichert und können nach Bedarf von entsprechenden Programmen aufgerufen und abgespielt werden. Man kann Töne auch am Bildschirm bearbeiten, z. B. die Lautstärke ändern. Oft zeigen diese Programme grafisch an, was sie gerade spielen. Druckt ein kurzes Stück dieser „waves“ (z. B. als „screencopy“) aus und klebt es in eure Arbeitsmappe. Vergleicht dies mit euren Beobachtungen am Oszilloskop!



Wir bauen eine Telefonanlage (A)



Herstellen

Zum Telefonieren muss man (meist) „den Hörer von der Gabel nehmen“. Danach wählt man eine „Nummer“, um den gewünschten Gesprächspartner zu erreichen. Bei dem „klingelt“ es, und wenn er seinen Hörer aufnimmt, wird die „Verbindung“ hergestellt. Was dabei im einzelnen geschieht, verbirgt sich dem Auge. Um mehr von der Technik zu verstehen, soll mit einfachen Mitteln eine „Telefonanlage für zwei Gesprächsteilnehmer“ zusammengebaut werden.

Hier geht es zunächst darum, eine Vorstellung vom „Umfang“ der Arbeit zu bekommen.

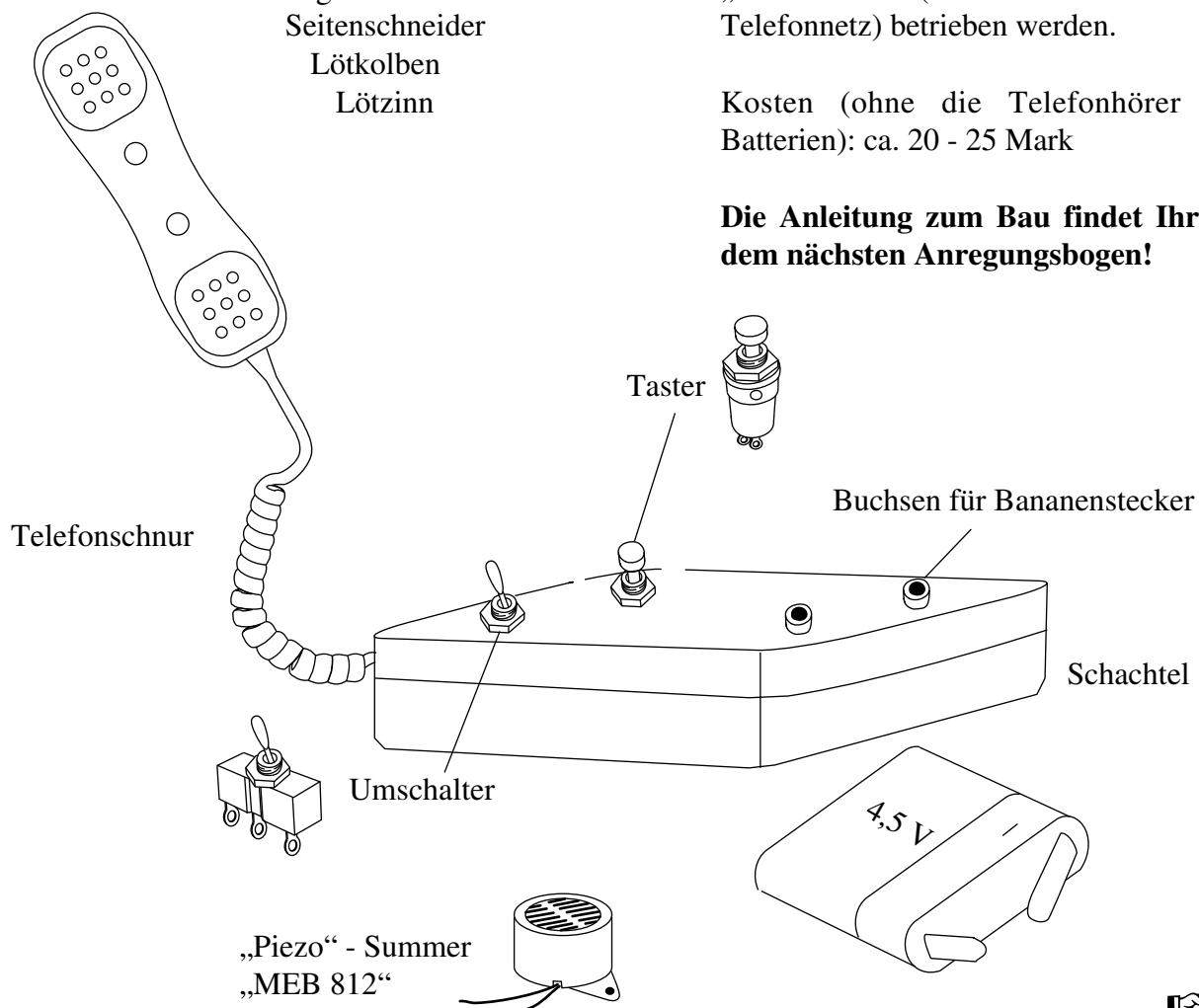
Ihr benötigt:

- 2 Telefonhörer mit Schnur
- 2 Kunststoffdosen (ca. 10 x 6 x 4)
- 2 Umschalter
- 2 Taster
- 2 „Piezo“-Summer
- 4 Buchsen für Bananenstecker
- Klingeldraht
- Seitenschneider
- Lötkolben
- Lötzinn

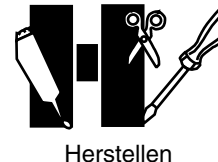
Auf der Abbildung seht Ihr eine „Hälfte“ der Anlage. Die „ganze“ Telefonanlage wird aus zwei dieser „Teilstücke“ bestehen, die durch eine (beliebig lange) Leitung miteinander verbunden werden. Die Leistung dieser Anlage ist gut. Sie kann „Spielzeug“ und mehr sein und darf „hausintern“ (nicht am öffentlichen Telefonnetz) betrieben werden.

Kosten (ohne die Telefonhörer und Batterien): ca. 20 - 25 Mark

Die Anleitung zum Bau findet Ihr auf dem nächsten Anregungsbogen!



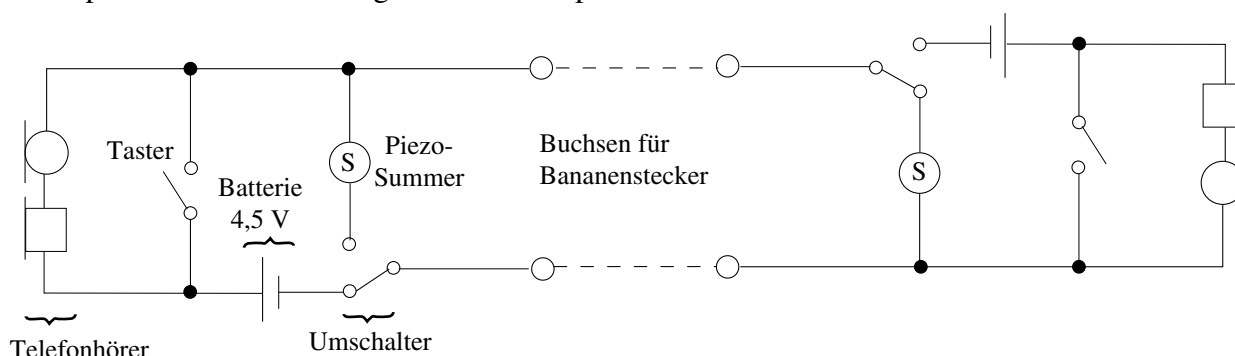
Wir bauen eine Telefonanlage (B)



Auf diesem Anregungsbogen findet ihr den kompletten Schaltplan für die „Telefonanlage“. Außerdem könnt ihr euch ansehen, wie die Teile zusammengehören und wie das „Telefon“ verdrahtet werden muss. Letzteres ist nur zur „Hälfte“ erklärt, weil der andere Telefonapparat baugleich ist. Im Schaltplan sieht man das nicht auf den ersten Blick, denn die beiden Teile sind spiegelverkehrt zueinander. Das müsst ihr bedenken, wenn ihr die Telefonanlage zusammensetzt: Die vier Buchsen müssen „über Kreuz“ miteinander verbunden werden!

Mit Hilfe dieses Anregungsbogens könnt ihr eine vereinfachte Telefonanlage aufbauen.

Schaltplan einer Telefonanlage für zwei Gesprächsteilnehmer



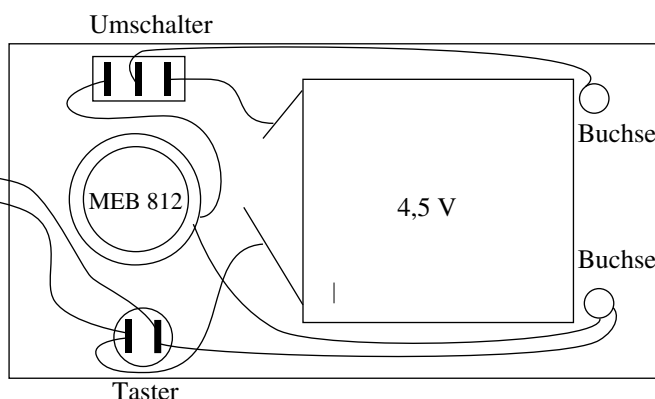
Schritt 1:

In den Hörern müssen die Sprech- und Hörkapseln wie in nebenstehender Abbildung (gestrichelte Linie) miteinander verbunden werden. Aus dem Hörer kommen dann nur noch zwei Leitungen.

Schritt 2:

In den Deckel der Kunststoffdose werden mit einem spitzen Messer 4 passende Löcher für den Umschalter, den Taster und die beiden Buchsen gebohrt. Augenma genügt. Setzt die angegebenen Teile ein und schraubt sie fest. Anschließend bohrt ihr in die Frontseite ein

Loch für das Hörerkabel. Achtet auch hier auf die Größe der Löcher, damit es festgeklemmt werden kann. Die Verdrahtung nehmt ihr anschließend nach dem nebenstehenden Plan vor. Füllt zuletzt die Dose mit Watte o. ä. und verschließt sie. Fertig!



Wir bauen eine Telefonanlage (C)



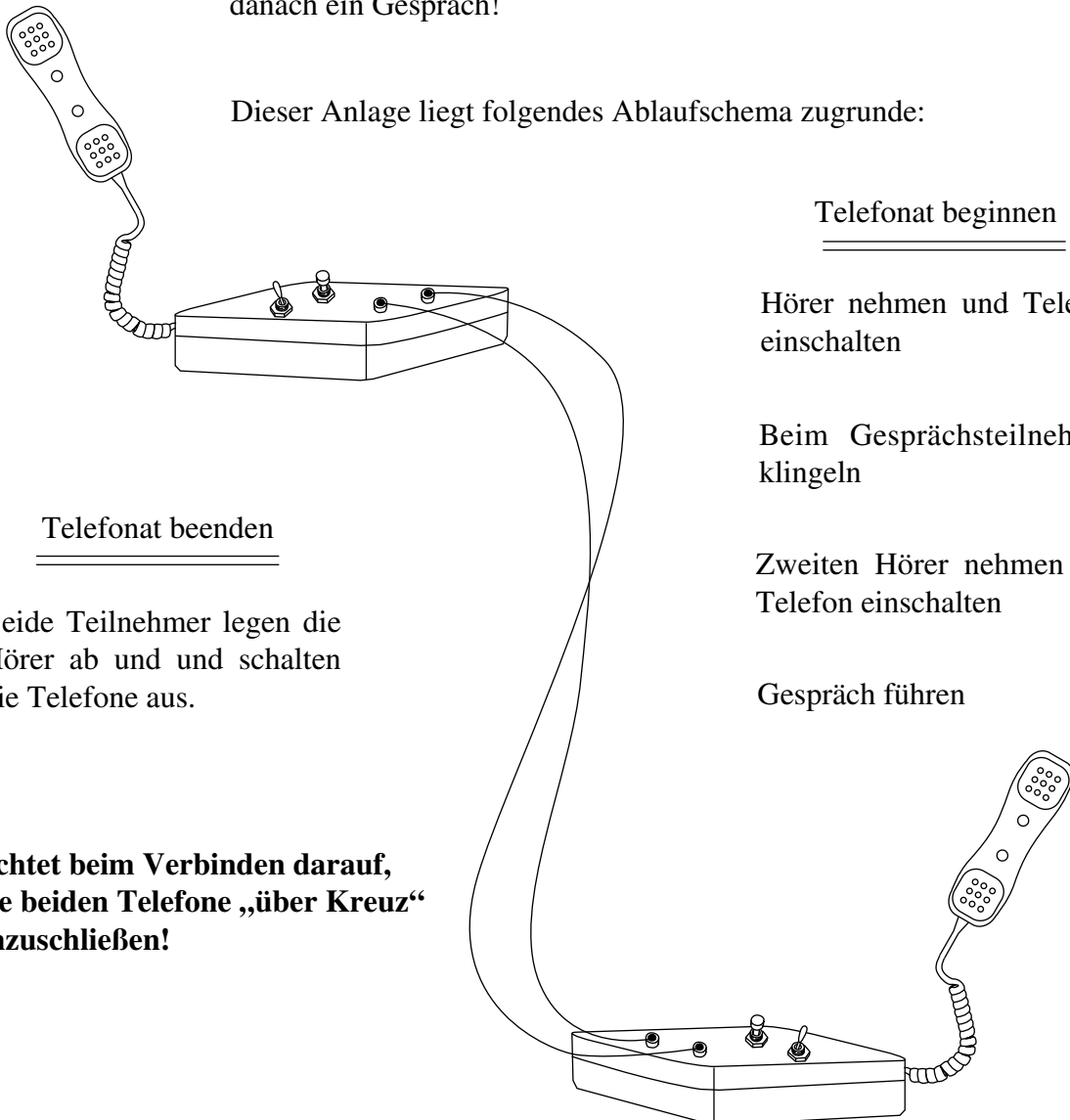
Mit Hilfe der Anleitungen in den vorangegangenen Bögen habt ihr einfache „Telefonapparate“ zusammengebaut, die nun zu einer „Anlage“ verbunden werden sollen. Damit ist das „Telefonieren“ mit einem Gesprächsteilnehmer möglich.

Hier geht es darum, die Telefonanlage „in Betrieb“ zu nehmen.

Aufgabe:

Klärt mit Hilfe des Schaltplans auf dem Anregungsbogen 2.33B und/oder durch Ausprobieren, wann ein Telefon eingeschaltet ist. Markiert auf der Dose die Stellung des Schalters entsprechend mit „ein“ bzw. „aus“. Führt danach ein Gespräch!

Dieser Anlage liegt folgendes Ablaufschema zugrunde:



Telefonat beginnen

Hörer nehmen und Telefon einschalten

Beim Gesprächsteilnehmer klingeln

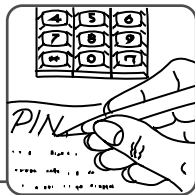
Zweiten Hörer nehmen und Telefon einschalten

Gespräch führen

Telefonat beenden

Beide Teilnehmer legen die Hörer ab und und schalten die Telefone aus.

Achtet beim Verbinden darauf, die beiden Telefone „über Kreuz“ anzuschließen!



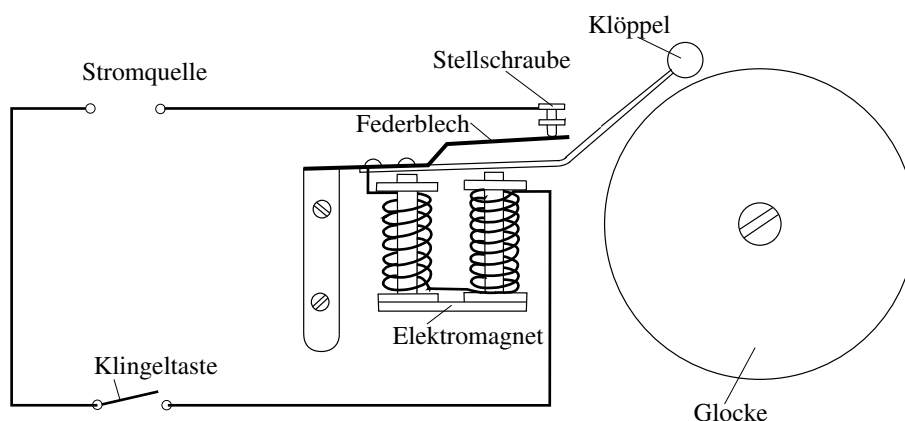
Wie funktioniert die Klingel im Telefon?



Zu einem Telefonanruf gehört auch immer ein Signal, das uns aufmerksam macht. In älteren Telefonen sind dazu häufig Klingeln eingebaut worden. Modernere Telefone benutzen „sound chips“, die über Lautsprecher Töne erzeugen. Leider lassen sich solche „Bausteine“ kaum noch auseinandernehmen, um herauszufinden, wie sie funktionieren. Die Klingel ist deshalb nur ein Beispiel.

Hier könnt ihr nachvollziehen, wie mit Hilfe des elektrischen Stroms Töne erzeugt werden.

Ihr benötigt eine Klingel und Strom. (Klingeln kann man aus einem alten Telefon ausbauen oder sie für wenig Geld in einem Baumarkt erstehen. Als Stromquelle nehmt ihr am besten eine Flachbatterie). Schließt die Stromquelle entsprechend der Abbildung an. Wer Spaß daran hat, kann alles „professionell“ auf einer Holzplatte befestigen. Ein „fliegender“ Aufbau tut es aber auch.

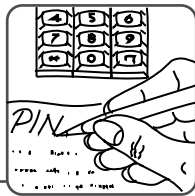


Wenn ihr die Klingeltaste drückt, bewegt sich der Klöppel rasch hin und her und „schlägt“ dabei die Glocke an. Versucht zu erklären, wie es zu dieser Bewegung kommt.

Hinweis: Zum Verständnis hilft euch sicher, wenn ihr den Stromkreis in der Abbildung farbig hervorhebt und über die Wirkung der Elektromagneten nachdenkt, die ihr bereits kennengelernt habt. Welche Bedeutung haben das Federblech und die Stellschraube?

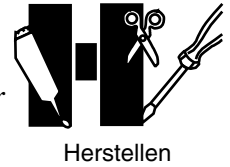
Aufgaben:

1. Zeichnet eine (vereinfachte) Skizze der Klingel in euer Heft und erläutert ihre Funktion!
2. Sucht nach ähnlichen Geräten, die Geräusche von sich geben. Nennt solche Geräte und beschreibt die Töne, die sie von sich geben. Könnt ihr herausfinden, wie sie diese erzeugen?



Es hat geklingelt!

Wenn früher in einem Haus eine Klingel ertönte, stand entweder jemand vor der Tür oder das Telefon klingelte. Mit einem Drehknopf unter dem Telefon konnte das Geräusch lauter oder leiser gestellt werden.



Hier geht es darum, herauszufinden, wie eine elektrische Klingel funktioniert.

Ihr benötigt: als Anschauungsmaterial: eine Klingel (z.B. aus einem alten Telefon), eine Flachbatterie, Kabel, Pauspapier (dünnes, weißes, durchscheinendes Papier oder Butterbrotpapier)

Aufgabe A

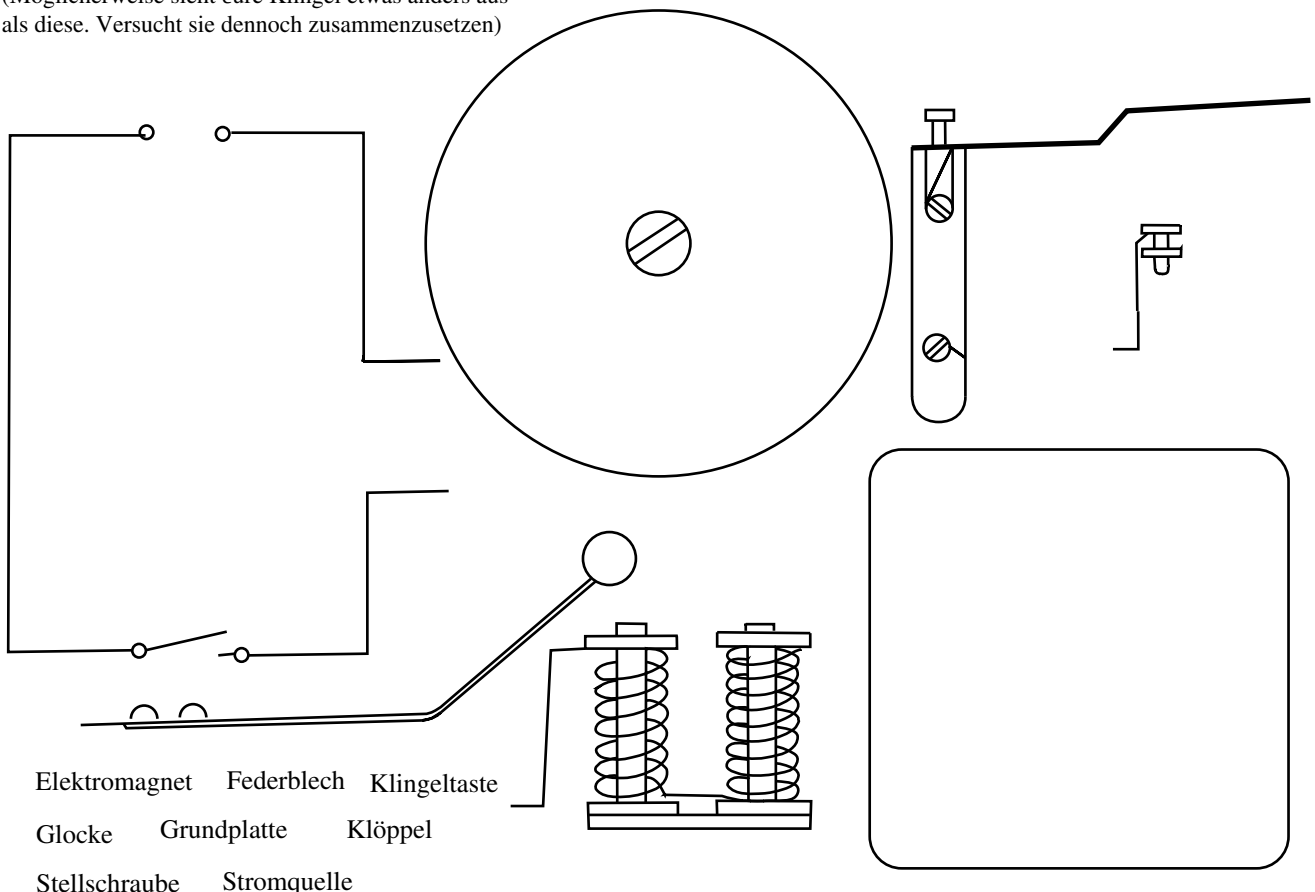
1. Probiert die Klingel aus.
2. Welche Aufgabe haben die einzelnen Teile der Klingel?
3. Finde heraus, wie man die Klingel lauter und leiser stellen kann (eventuell mit Hilfe eines Fachbuches)

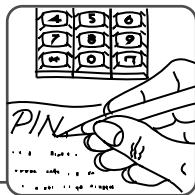
Aufgabe B

Auf der Abbildung seht ihr die Einzelteile einer elektrischen Klingel. Sie sind nicht in der richtigen Reihenfolge angeordnet. Ihr sollt sie - zeichnerisch - zusammensetzen.

Dazu braucht ihr das Pauspapier. Legt dies Papier auf die Zeichnung und paust die Einzelteile ab. Ihr müsst dies nur in der richtigen Reihenfolge tun und durch Verschieben des Papiers die richtige Anordnung finden. (Habt ihr keine Klingel vor euch, werdet ihr in Physikbüchern sicher eine Abbildung einer Klingel finden, nach der ihr euch richten könnt.) Beschriftet zum Schluss die Zeichnung!

(Möglicherweise sieht eure Klingel etwas anders aus als diese. Versucht sie dennoch zusammenzusetzen)





Was beim Wählen geschieht

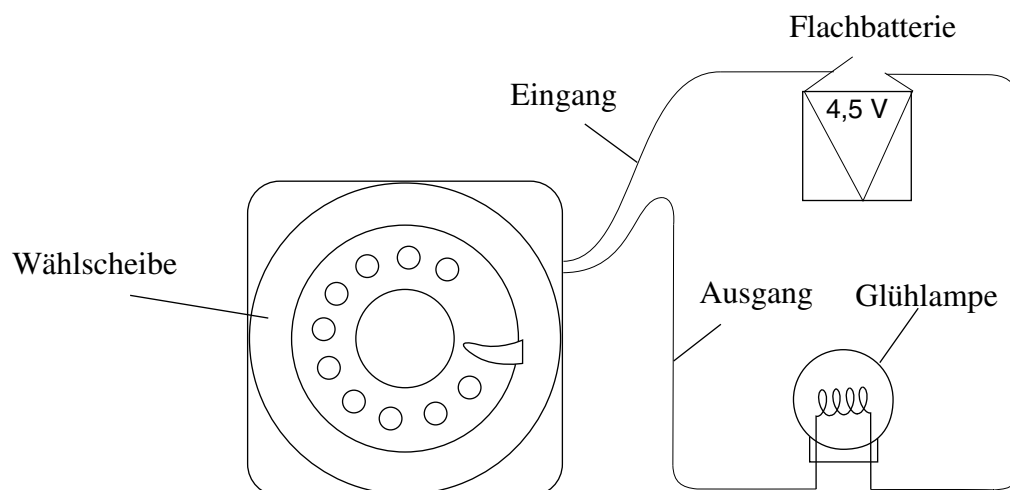


Bei der „Demontage eines Telefons“ (Anregungsbogen 2.21A) habt ihr die Teile des Telefons kennengelernt, unter anderem die Wählscheibe. Wenn ihr mit einem solchen Apparat jemanden anrufen wollt, müsst ihr einen Finger in das Loch über der ersten Zahl stecken und die Scheibe bis zum Anschlag nach rechts drehen. Die Scheibe „läuft“ danach von selbst in die Ausgangstellung zurück. Dies müsst ihr so oft tun, bis ihr alle Zahlen in der Reihenfolge der Telefonnummer eingegeben habt. Was sich dabei im Innern des Gerätes abspielt, könnt ihr mit Hilfe dieses Anregungsbogens erkunden.

Hier sollen die Funktionen der Wählscheibe aufgeklärt werden.

Hinweis:

Ein - und Ausgang findet ihr auf der Rückseite der Wählscheibe.
Wahrscheinlich sind es eine gelbe und eine grüne Leitung.



Ihr benötigt:

Eine Wählscheibe, wie ihr sie bei der Demontage eines Telefons ausgebaut habt, Kabel, Spannungsquelle (Batterie oder Netzgerät), eine zur angelegten Spannung passende Glühlampe.

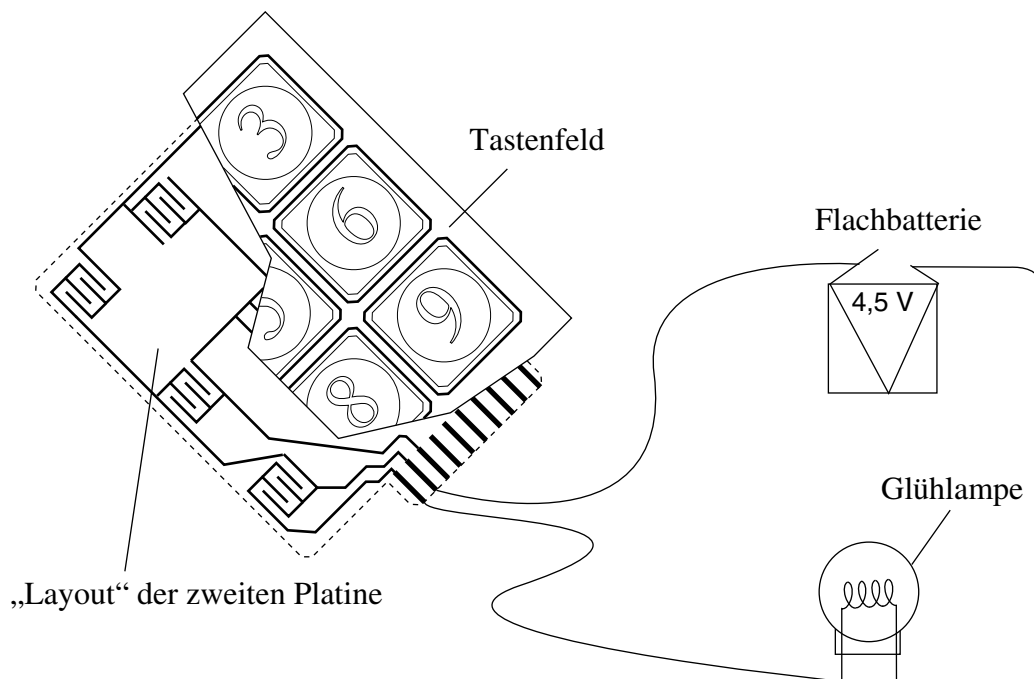
Aufgaben:

- 1) Schließt an die vorhandenen Kabel der Wählscheibe entsprechend der Abbildung eine Spannungsquelle und eine Glühlampe an. Wählt sodann eine Nummer und beobachtet die Glühlampe dabei! Wie werden die Zahlen dargestellt?
- 2) Betrachtet danach die „Mechanik“, die dies möglich macht.
- 3) Zeichnet einen Schaltplan zu der obigen Abbildung. Verwendet einen einfachen Kreis als Schaltsymbol für die Wählvorrichtung!

Neuere Telefone haben keine Wählscheibe, sondern eine Tastatur. Bei der „Demontage eines Telefons“ (Anregungsbogen 2.21A) habt ihr dieses Telefonteil wahrscheinlich kennengelernt. Eine Telefonnummer wird hier gewählt durch Drücken der Tasten entsprechend der Reihenfolge der Zahlen. Was geschieht dabei im Innern? Wie unterscheidet sich das von der Wählscheibe?
Hier soll aufgeklärt werden, wie die Tastatur eines Telefons funktioniert.

Kurzanleitung zur Demontage:

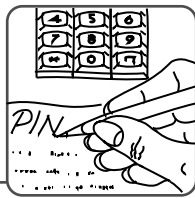
Legt den Tastaturblock mit den Tasten nach unten auf den Tisch. Neben einigen elektronischen Bauteilen und einem zehnadrigen Kabel seht ihr 4 Schrauben, die ihr mit einem Schraubendreher herausrauben müsst. Unter dieser Platine befindet sich eine zweite. Beide Platinen sind über das zehnadrige Kabel miteinander verbunden. Zieht den Kabelstecker ab und legt die erste Platine zur Seite. Die zweite Platine ist mit der eigentlichen Tastatur verschweißt. Wenn ihr die Schweißpunkte mit einem scharfen Messer o. ä. abschneidet, lässt sie sich leicht ablösen. Die anderen Teile sind dann frei zugänglich. **Vorsicht, die Tasten fallen heraus!**



Aufgaben:

- 1) Seht euch das „Layout“ der zweiten Platine genau an und zeichnet es ab!
- 2) Was bewirken die Tasten auf der Platine? Schreibt eure Vermutungen auf!
- 3) Überprüft eure Vermutungen, indem ihr den Versuch wie abgebildet durchführt. Welche Taste muss man drücken, damit die Lampe leuchtet? Probiert auch andere Tasten aus!

**Wir
kommunizieren**

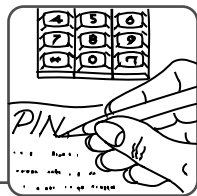


Natur des Kommunizierens

Ich bin z. Zt. noch frei

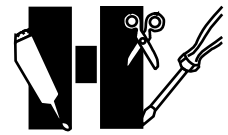


Nachforschen



Aus alt wird neu: Recyclingpapier

Papier wird heute weitgehend aus Holz und einer Reihe von Zusatzstoffen hergestellt. Dabei werden sehr große Mengen Wasser benötigt. Dies wird aus Flüssen und Seen entnommen und dann wieder -nicht immer genügend gereinigt- dorthin zurückgegeben. So hergestelltes Papier wird nach der Nutzung gesammelt. Dies Altpapier dient dann als Rohstoff für neues Papier.



Herstellen

Im folgenden geht es darum, dies Verfahren in vereinfachter Form in der Klasse auszuprobieren!

Ihr benötigt: Einen Stoß altes Zeitungspapier (am besten unbedrucktes, das ihr in einer Zeitungsdruckerei umsonst bekommen könnt), 2 Wannen oder andere größere Gefäße, 1 Handmixer, 1 Schöpfrahmen (siehe Anleitung: Bau eines Schöpfrahmens), saugfähige Tücher wie Decken, Mull oder Filztücher (etwas größer als das Format des geschöpften Papiers), Presse (eventuell Pflanzenpresse)

(nach Projekt Müll, Vg An der Ruhr)

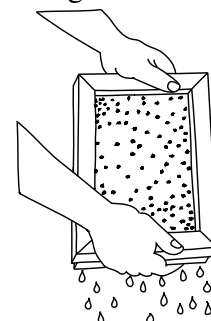
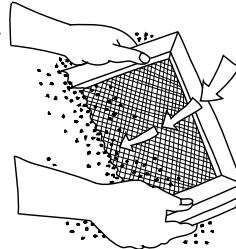
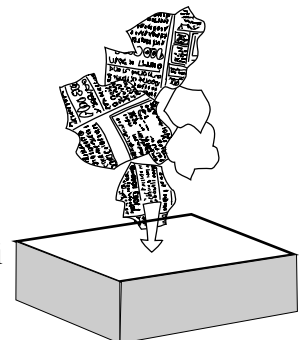
1. Schritt: Zerreißen Altes Zeitungspapier in möglichst kleine Stücke zerreißen.

2. Schritt: Einweichen Die Papierschnitzel im Wasser in der Wanne (Schopfbütte) über Nacht einweichen.
(Pro Gramm Papier ca. 100 ml Wasser)

3. Schritt: Zerfasern Den Papierbrei mit einem Küchen-Mixer gut zermantchen und zu einem gleichmäßigen Brei zerfasern.
(Vorsicht mit dem elektrischen Gerät!)

3a. Schritt: Verdünnen Brei unter Umrühren mit einigen Litern Wasser so weit verdünnen, bis (wenn notwendig) der Stoff etwa die Konsistenz von Buttermilch hat.

4. Schritt: Schöpfen Stoff in der Bütte aufrühren, Schöpfrahmen (Sieb mit aufgelegtem Rahmen) möglichst senkrecht eintauchen und die Form mit einer schöpfenden Bewegung möglichst waagrecht aus der Bütte herausheben. Dabei langsam hin- und herbewegen.
Wasser abtropfen lassen. Die Papierfasermatte, welche sich auf dem Sieb gebildet hat, wird sichtbar. Sie haftet gut am Sieb, so dass jetzt auch der Schöpfrahmen zum Abfluss des überschüssigen Wassers schräg gehalten werden kann.



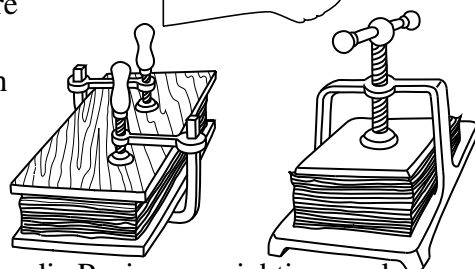
5. Gautschen Ein angefeuchtetes Filzstück (das Gautschtuch) auf den Boden der Presse legen. Schöpfrahmen das Oberteil abnehmen mit Siebseite nach unten wenden und das am Sieb haftende nasse Papierblatt mit einer rollenden Bewegung auf das Filzstück drücken. (Dazu gehört bei einer dünnen Lage etwas Übung!)

Darüber das nächste Gautschtuch (Filzstück) legen, das dann den folgenden Bogen aufnimmt usw.

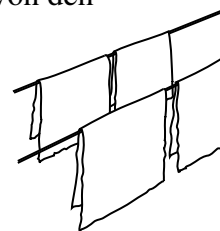
(Zum Gautschen unbedingt gut angefeuchtete Gautschtücher verwenden.)



6. Pressen Sind auf diese Weise (5. Schritt) mehrere Lagen übereinander entstanden, wird das oberste Blatt mit einem Gautschtuch versehen und der Stapel gepresst.

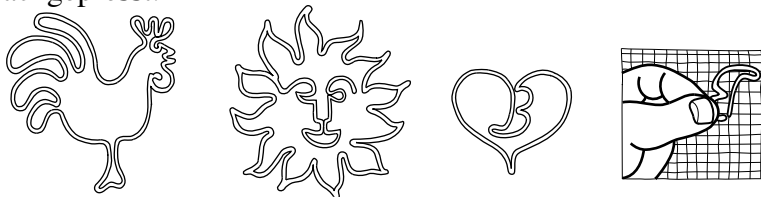


7. Trocknen Wenn das Wasser ausgepresst ist, können die Papiere vorsichtig von den Gautschtüchern abgehoben werden. Die Papierbögen haben jetzt so viel Festigkeit, dass sie zum Trockenausgelegt bzw. über ein Wäscheseil gehängt werden können. (Soll es schnell gehen, könnt ihr die feuchten Papiere auch trocken bügeln. Mittlere Einstellung am Bügeleisen.)



8. Nachpressen Bevor die Bögen ganz trocken sind, werden sie zwecks Glättung mit einem Bügeleisen (Seide) nachgepresst.

nach: Papier selber von Hand schöpfen



Feinheiten:

Wer ganz glattes Papier haben will, kann folgendes machen:

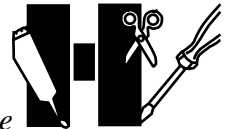
Vor dem Trocknen das Papier auf eine glatte Fläche legen (z. B. Spiegel) darüber eine Wachstuch-tischdecke und dann mit gleichmäßigem Druck ausrollen.

Wasserzeichen (z. B: die Anfangsbuchstaben eures Namens) kann man mit sehr dünnem rostfreien Draht formen und dann mit Zwirn auf das Sieb binden (aber die Knoten müssen unten liegen).

Man kann auch mit Blumen, Bildern usw. Einlegearbeiten machen.

Schließlich kannst du dir auch eigene Papiere schaffen, indem du verschiedene Formrahmen bastelst (vielleicht ein Herz).

Bau eines Schöpfrahmens



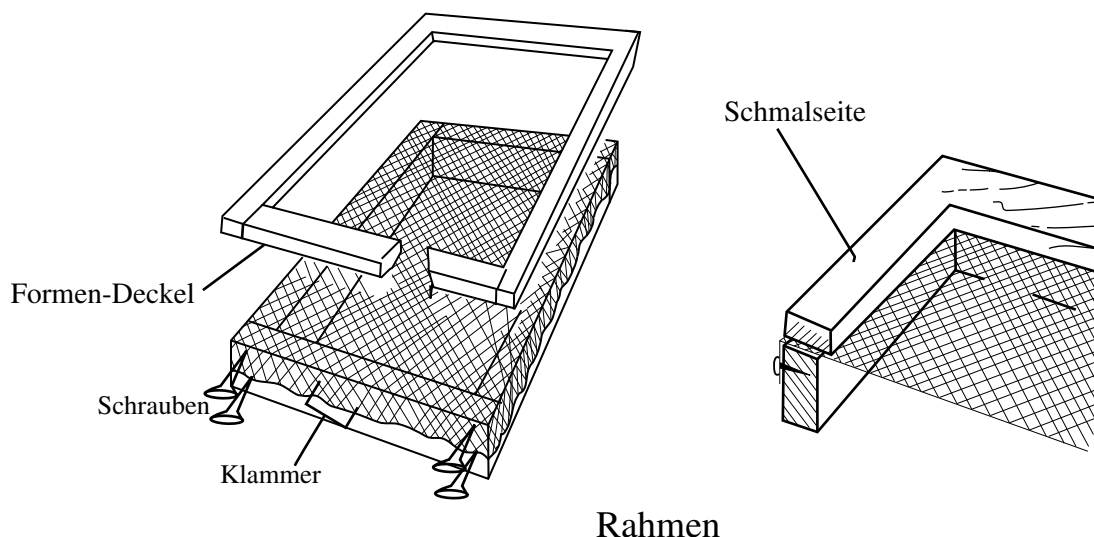
Herstellen

Um Papier zu schöpfen, wird ein Schöpfrahmen gebraucht. Er bestimmt durch seine Maße die Größe des Papiers.

Im Folgenden findet ihr eine Bauanleitung für einen Schöpfrahmen!

Ihr benötigt 2 Leisten (3cm x 2cm x 32cm), 2 Leisten (3cm x 2cm x 25cm),
2 Leisten (2cm x 1cm x 32cm), 2 Leisten (2cm x 1cm x 25cm), 1 Stück Sieb (z.B. Gardinenstoff oder Fliegengaze aus Kunststoff)
Tacker zum Festklammern des Siebs (oder kleine, möglichst nichtrostende Nägel), 8 Spaxschrauben (3,5 x 30) , einige 2 cm lange Nägel, Werkzeug

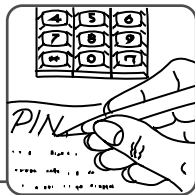
Der Schöpfrahmen besteht aus einem Sieb, das auf einen Holzrahmen gespannt ist und einem leeren Rahmen, dem Formen-Deckel, der aus den schmalen Leisten besteht. Der Rahmen des Siebes hat ein Innenmaß von 32 cm x 21 cm. Die Leisten werden stumpf miteinander verschraubt. Der Stoff oder die Gaze wird auf den Rahmen gespannt und mit den Klammern befestigt. Der zweite Rahmen wird genauso gebaut. Er wird beim Schöpfen auf den Siebrahmen gelegt, um den Papierrohstoff auf dem Schöpfsieb zu begrenzen.



Das Papier, das ihr mit diesem Rahmen hergestellt habt, hat etwa die Größe DIN A 4. Wenn der Rand aber nicht ganz glatt wird, muss er noch beschnitten werden.

Nun könnt ihr Briefe darauf schreiben, doch dies Papier ist nicht holzfrei!

Tinte verläuft!



Ist rosa nur rosa und orange wirklich orange?

Filzstifte gibt es heute in fast jeder Farbe. Etais mit 36 verschiedenfarbigen Stiften sind in fast jedem Supermarkt zu kaufen. Muss der Hersteller der Stifte jede Farbe vorrätig haben oder kann er sie aus wenigen zusammenmischen?



Hier geht es darum, mit Hilfe eines einfachen Verfahrens die Frage zu beantworten, ob sie aus verschiedenen Farben zusammengemischt wurden.

1. Aufgabe : Wir untersuchen die Farbe eines Filzstiftes mit Hilfe der Chromatographie.

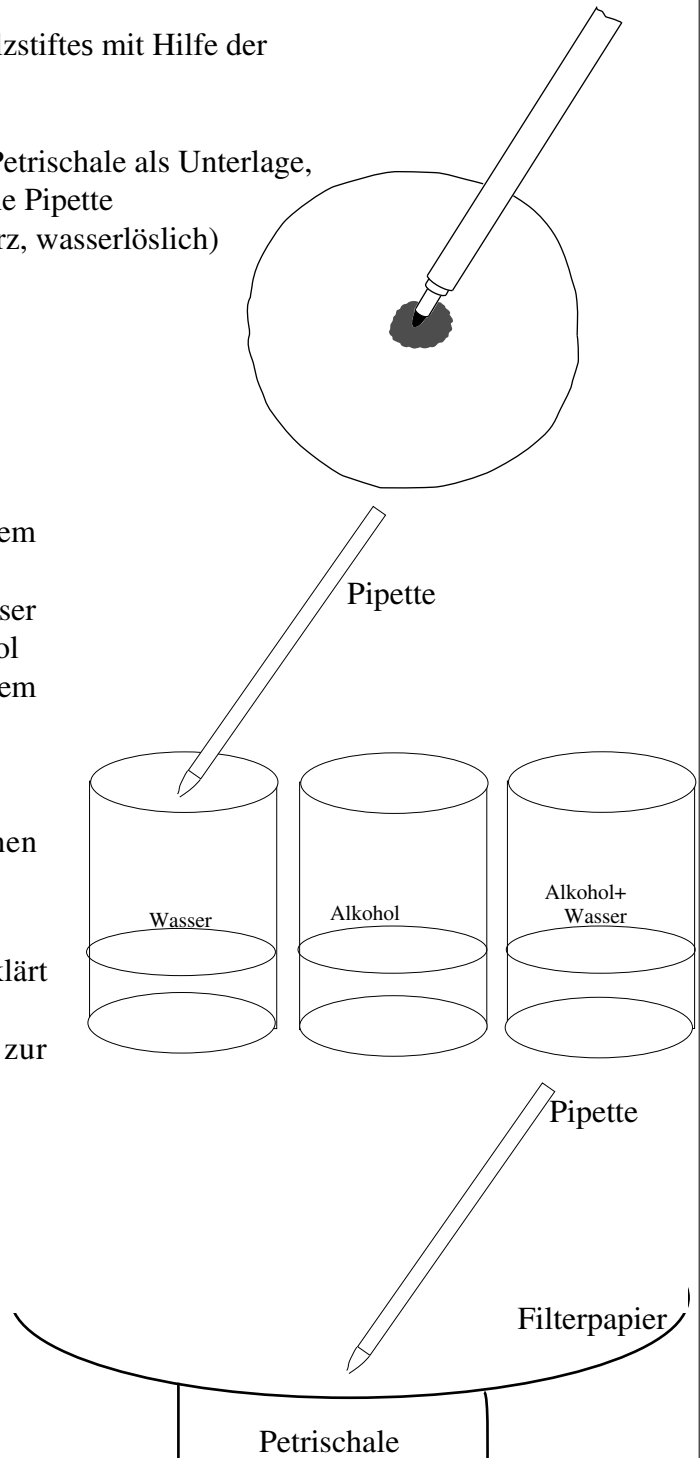
Ihr braucht: 1 Bogen rundes Filtrierpapier, 1 Petrischale als Unterlage, etwas Wasser, etwas Alkohol, eine Pipette
Reagenzgläser, 1 Filzstift (schwarz, wasserlöslich)

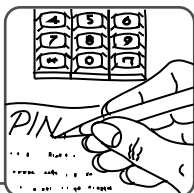
Versuch:

Färbt durch mehrmaliges Auftupfen mit einem Filzstift die Mitte eines runden Filtrierpapiers.
Tropft mit der Pipette etwa 4-5 Tropfen Wasser darauf. Führt den gleichen Versuch mit Alkohol durch. Führt den gleichen Versuch mit einem Gemisch aus Alkohol und Wasser(1:1) durch.
Beobachtet, was geschieht.
Schreibt und zeichnet eure Beobachtungen auf.
Wiederholt den Versuch mit verschiedenen Farben.

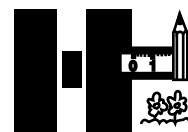
Wie sind die Farben zusammengesetzt? Erklärt Eure Beobachtungen.
Wieviele Farben werden vermutlich zur Herstellung von 36 Farbtönen benötigt?

2. Aufgabe: Das Verfahren, das ihr hier angewandt habt, heißt Chromatographie.
Versucht herauszufinden, welche Bedeutung das Wort hat und wo dieses Verfahren angewandt wird.





Schwarz auf weiß - doch ist das Schwarz wirklich so schwarz?



Herstellen

Das von Schülern meist gebrauchte Schreibgerät ist der Füller. Doch ohne Tinte läuft gar nichts. Dabei sind schwarz und blau die meist verwendeten Farben. Wenn Licht auf bestimmte Weise auf feuchte, schwarze Tinte fällt, sieht man sie manchmal in verschiedenen Farben schillern. Sind möglicherweise in der schwarzen Tinte noch andere Farben enthalten?

Hier geht es 1. darum, mit Hilfe des geübten Verfahrens, der Chromatographie, diese Frage genau zu beantworten und anschließend dieses Wissen zu nutzen, um Tinte herzustellen..

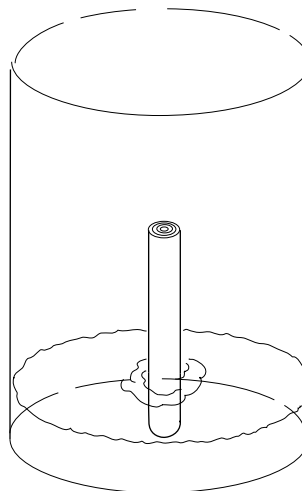
1. Aufgabe: Versucht herausfinden, welche Bedeutung das Wort Chromatographie hat!
2. Aufgabe: Untersucht die Farbe der schwarzen und blauen Tinte mit Hilfe der Chromatographie.

Ihr braucht : Je Farbe 4 Tropfen der Tinte und 4 ml Wasser,
1 Becherglas , 2 neue Stücke Kreide

Versuch :

Mischt die eine der Tinten mit dem Wasser im Becherglas und stellt die Kreide hinein. Beobachtet, was geschieht und nehmt die Kreide aus der Flüssigkeit, bevor diese am oberen Ende der Kreide angekommen ist.

Schreibt und zeichnet eure Beobachtungen auf.
Wiederholt den Versuch mit der anderen Farbe.
Wie sind die Farben zusammengesetzt?
Erklärt eure Beobachtungen.



3. Aufgabe: Versucht, aus mehreren Farben schwarze oder zumindest schwärzliche Tinte herzustellen.

Versucht es mit folgenden Mischungen:

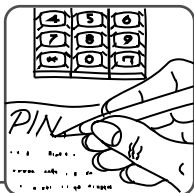
- a) 2 Tropfen Pelikan 4001, orange
2 Tropfen Pelikan 4001, blau
1 Tropfen Pelikan 4001, grün
- b) 4 Tropfen Pelikan 4001, blau
2 Tropfen Pelikan 4001, rot
2 Tropfen Pelikan 4001, senf
- c) 3 Tropfen Pelikan 4001, blau
2 Tropfen Pelikan 4001, rot
2 Tropfen Pelikan 4001, gelb
1 Tropfen Finck 01, orange

Öffnet die Tintenpatronen mit einer Reißzwecke. Drückt die angegebenen Tropfen in ein Glas und mischt.

Versuchsauswertung:

Nehmt eine Schreibfeder und schreibt mit der Tinte. Welche Farbe hat die Tinte?





Was hat Luft mit Schall zu tun?

Lärm ist heutzutage ein Umweltübel. Der ständige Krach von Autos, tief fliegenden Flugzeugen etc. kann uns nicht nur den Schlaf rauben, sondern auch zu einem ernsthaften Gehörschaden führen.

Aber was wäre eine Welt ohne Schall, ohne Geräusche, ohne Musik?

Grund genug, sich mit diesem Thema näher zu beschäftigen.



Untersuchen

Führe dazu folgende Experimente durch:

Du brauchst: 1 Lineal, 1 Gummiband, 1 leere Schachtel, 1 Stück Seidenpapier

Versuch 1:

Durchführung:

Lege ein Lineal so auf den Tisch, dass das eine Ende an der Kante übersteht. So lange das Lineal ruhig liegt, hört man nichts. Halte das Lineal nun gut mit der einen Hand fest und schlage mit der anderen Hand leicht auf das freie Ende.

Achte genau auf das, was du hörst und siehst!

Deine Beobachtung:

Versuch 2:

Durchführung: Spanne ein Gummiband über eine leere Schachtel und zupfe daran! Beobachte, was mit dem Gummiband geschieht!

Deine Beobachtung:

Versuch 3:

Durchführung: Halte ein Stück Seidenpapier gegen deine Lippen und puste dagegen!

Deine Beobachtung:

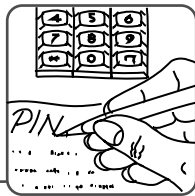
Versuch 4:

Durchführung: Beobachte, wenn möglich, eine gezupfte Gitarre oder Geigenseite oder eine geschlagene Trommel!

Deine Beobachtung:

Deine Erklärung:

Entwickle einen Versuch, mit dem man deine Erklärung nachweisen könnte!



Blickkontakte



Nachforschen

Säuglinge kommunizieren von Geburt an mit den Menschen, die sich ihnen zuwenden. Dies ist in aller Regel zuerst und überwiegend die Mutter (es kann auch der Vater oder eine andere Person sein). Mutter und Kind entwickeln im Laufe der Zeit eine sehr spezielle Art, sich zu verständigen.

Wie dies geschieht, versuchen Forscher herauszufinden. Der folgende Beitrag berichtet darüber.

Hier geht es darum nachzuforschen, wie Mütter mit ihren Babies kommunizieren!

Vom "Blickkontakt" zur Kommunikation

Eine Forschergruppe wollte mehr über das Mutter- Kind-Verhältnis erfahren. Dafür nahmen sie mit einer Videokamera über einen längeren Zeitraum immer wieder Situationen auf, in denen sich die Mutter mit ihrem Kind beschäftigte. Dabei zeigte sich, dass sich die Mutter dem Neugeborenen meist auf einen Abstand von 20 bis 25 cm nähert, eine Entfernung, in der das Kind sie sehen gut kann. Dieser Blickkontakt bedeutet für Mutter und Kind als Zeichen der gegenseitigen Aufmerksamkeit. Durch den Blickkontakt mit dem Säugling erfährt die Mutter, ob und wann er ihre Aufmerksamkeit

will. Bricht das Kind den Blickkontakt ab, so signalisiert es der Mutter, dass es in Ruhe gelassen werden will.

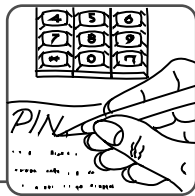
Vom dritten bis vierten Monat an beginnt das Kind, seine Aufmerksamkeit mehr auf die Dinge in seiner Umgebung zu richten, das Bett, das Zimmer, das Spielzeug usw.

Dabei sucht es als Orientierungshilfe für das eigene Verhalten immer wieder den Kontakt zur Mutter.

Durch den Blickkontakt lässt sich die Mutter also vom Säugling leiten, führt ihn aber auch dadurch. Aus diesem Zusammenspiel entwickelt sich die Kommunikation zwischen beiden .



1. Die Entwicklung der Kommunikation zwischen Mutter und Kind wurde mit Hilfe einer Videokamera aufgenommen.
Welche Vorteile, welche Nachteile hat diese Methode?
2. Wie steuert der Säugling die Mutter, wie die Mutter den Säugling?
3. Gibt es andere Kommunikationsmöglichkeiten zwischen Mutter und Säugling?
4. Ist diese Art der Kommunikation nur auf Säugling und Mutter beschränkt?



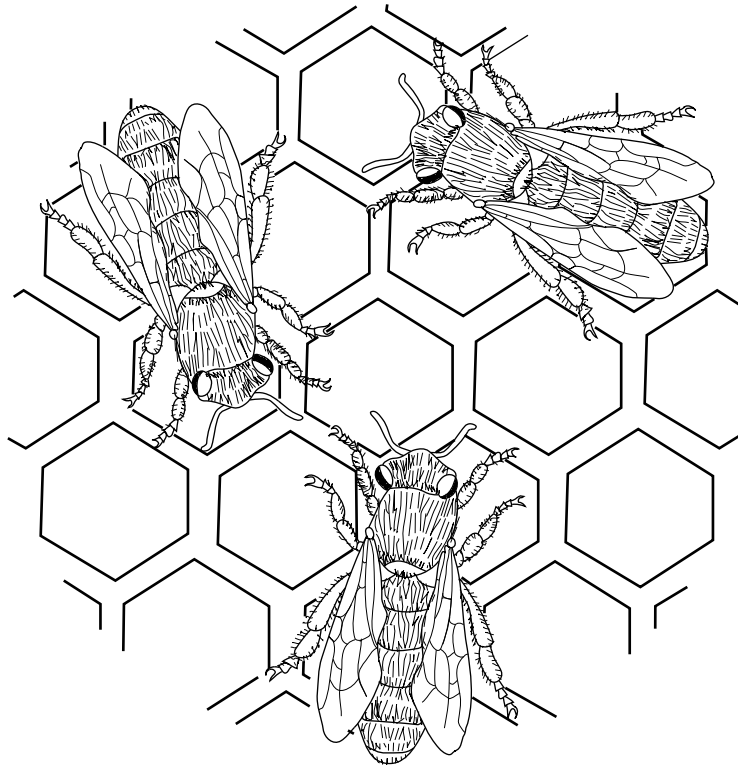
Wie verständigen sich Bienen?

Ein großes Bienenvolk besteht im Sommer aus mehreren zehntausend Bienen. Um erwachsene Bienen und den Nachwuchs zu ernähren, wird viel Futter gebraucht: Pollen und Nektar. Wenn eine Biene eine ergiebige Futterquelle findet, z. B. ein blühendes Rapsfeld, nimmt sie etwas Nektar auf und fliegt zum Stock zurück.

Hier geht es darum nachzuforschen, wie nun die uninformierten anderen Bienen etwas über die Futterquelle erfahren?



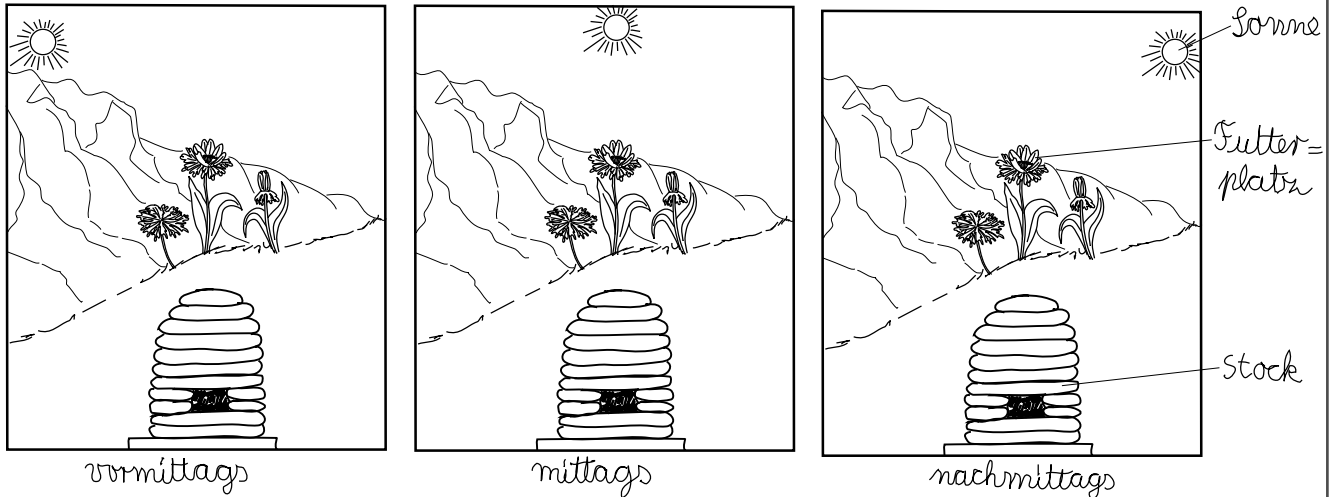
Nachforschen



Aufgaben:

1. Seht euch das Video oder den Film "Die Honigbiene" an (FWU 42 00 242 bzw. 32 02 346). Zusätzlich informiert ihr euch in eurem Biologiebuch über die Verständigung im Bienenvolk!
2. Durch welche Bewegung wird bei der in den Bienenstock heimgekehrten Biene die Übergabe des "Zuckersaftes" (im Honigmagen veränderter Nektar) ausgelöst?
3. Im Versuch wird eine künstliche Futterquelle angeboten. Wie informiert die in den Bienenstock zurückgeflogene Biene andere Bienen über die **Richtung, die Entfernung und die Ergiebigkeit der Futterquelle?**
Zeichnet diese Bewegung!
4. Durch welches Signal gibt die junge Bienenkönigin zu erkennen, dass sie soeben geschlüpft ist?

Wie verständigen sich Bienen?



Aufgaben:

1. Seht euch den Film "Honigbiene: Rund- und Schwänzeltanz" (FWU 32 03 476) an. Dazu folgen weitere Aufgaben:

2. Karl von Frisch untersuchte das Verhalten der Bienen, die sich in einem besonderen Stock befanden und von diesem ausflogen. Welchen Vorteil hat dieser Stock gegenüber einem üblichen Bienenstock? Welche Versuchsanordnung wählte der Forscher?

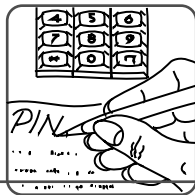
3. Bis zu etwa welcher Entfernung des Futterplatzes vom Stock informiert eine heimgekehrte Sammlerin andere Bienen mittels eines **Rundtanzes**? Was gibt die Sammlerin vorher ab? Was nehmen die anderen Bienen während des Tanzes auf? Zeichnet einen Rundtanz, wie er im Film dargestellt ist!

Tanzt den Tanz nach!

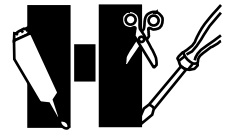
4. Zeichnet einen **Schwänzeltanz**! Gebt die Laufrichtung durch Pfeile an! Wie verändert sich dieser Tanz mit zunehmender Entfernung des Futterplatzes vom Stock? Welches akustische Signal geben die alarmierten Bienen ab?

Ahmt den Tanz nach!

5. Stellt den Schwänzeltanz mit dem getanzten Winkel zur Sonne (zum Lot) für die drei obigen Situationen dar.



Vom Duft betört



Herstellen

Manchmal stinkt es einem, manchmal duftet es aber auch verführerisch. Düfte stoßen ab oder Düfte betören. Aber nicht nur Menschen können gut riechen.

Vom kleinsten Lebewesen angefangen bis hin zum größten wird mittels Düften kommuniziert, werden also mit chemischen Stoffen vielfältige Signale übermittelt.

Forscher haben z. B. festgestellt, dass viele Insektenweibchen zur Paarungszeit Duftstoffe aussenden. Sie zeigen paarungsbereiten Männchen, wo sich die Weibchen befinden.

Im folgenden geht es darum zu erfahren, wie dies geschieht und es dann - übertrieben - bildlich darzustellen.

Apfel- und Traubenwickler sind Schmetterlingsarten, deren Raupen in Obstplantagen und Weinbergen große Schäden anrichten.

In der Zeit, in der sich die Apfelwickler paaren, werden Duftstofffallen in den Plantagen aufgehängt. Der Duft soll den Männchen signalisieren, dass paarungswillige Wicklerweibchen in den Fallen sind. Diese Fallen sind innen klebrig. Männchen, die nun dem verführerischen Duft folgen, gehen ihm buchstäblich auf den Leim.

Der Obstanbauer kann aus der Anzahl der gefangenen Falter ableiten, ob und wann die Pflanzen gespritzt werden müssen. Wenn nur wenige Faltermännchen gefangen wurden, wird kein Gift gespritzt.

Etwas anders funktioniert die "Verwirrmethode" gegen Traubenwickler im Weinbau: Im Weinberg und in dessen Randgebieten werden kleine Plastikkapseln aufgehängt, die den Duftstoff des Weibchen ausströmen.

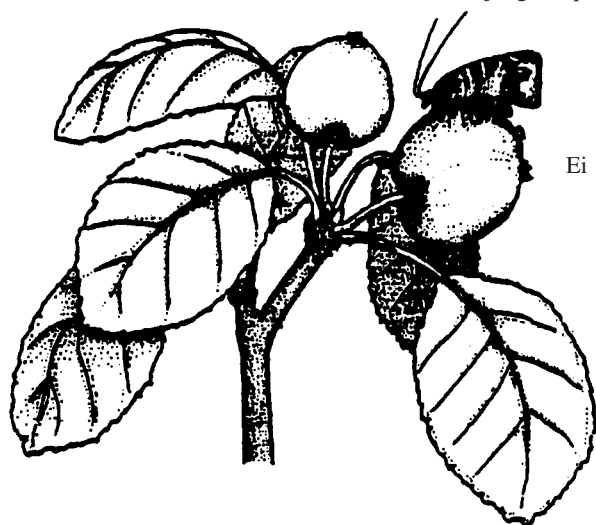
Da der Duft aber gleichzeitig von vielen verschiedenen Stellen ausgeht, verwirrt es die Männchen völlig. Sie finden nun vor lauter Duft die Weibchen nicht. Folglich ist mit erheblich weniger Nachwuchs zu rechnen.

aus: Integrierte Schädlingsbekämpfung im Apfelanbau

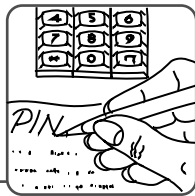
Aufgabe:

1. Kläre unbekannte Begriffe!
2. Versetzt euch in die Situation eines Wicklers und stellt euch vor, wie ihr euch dann fühlen würdet.
Versucht dies in der Form eines Comics darzustellen!
3. Wie gut es funktioniert, könnt ihr selbst ausprobieren, indem ihr euch mit mehreren verschiedenen Düften parfümiert und eine Testperson beauftragt, mit verbundenen Augen bestimmte Düfte zu orten.
Ihr solltet nicht mehr als 3 Duftnoten benutzen.

Falter (15-20 mm) legt Ei auf jungen Apfel



Ei



„Anbaggern“



Entdecken

Manchmal möchte man unbedingt jemanden näher kennenlernen. Doch wie soll man das anstellen? Wie kann man das Interesse auf sich lenken? Beim „Anbaggern“ werden nicht nur Worte gewechselt. Was sonst noch dazugehört, soll herausgefunden werden.

Hier geht es darum, das „Anbaggern“ nachzuspielen, um andere Methoden der Kommunikation kennenzulernen.



Aufgabe1:

Planung eines Rollenspiels

Setzt euch in Gruppen zusammen und überlegt, welche Orte es gibt, z. B. in der Schule, auf einer Party usw., wo man sich trifft. Wählt einen solchen Ort aus und denkt euch dazu zwei Personen (z. B. einen Jungen und ein Mädchen) aus, die sich wohl kennen, aber nicht miteinander gehen. Nehmt weiter an, dass sich z. B. der Junge in das Mädchen "verknallt" hat und sich mit ihr befreunden will. Besprecht diese Szene und übt sie ein paarmal ein!

Worauf man achten sollte:

Inhalt:

- ein bestimmtes Wort
- ein Satz
- ein ausformulierter Gedanke usw.

Sprache:

- laut oder leise
- Stimmlage (schrill, sanft, hart ...)
- schnell oder langsam usw.

Gestik:

- bestimmte Hand- oder Armbewegungen
- auffällige Körperbewegungen
- Körperhaltungen usw.

Mimik:

- Augenstellung (angucken, weggucken)
- Hochziehen der Augenbrauen
- Lächeln usw.



Aufgabe2:

Spielt euch gegenseitig die Stücke vor, achtet dabei besonders auf die Gestik und Mimik. Wenn möglich, zeichnet alles mit einer Video-Kamera auf oder gestaltet eine Fotogeschichte.

Aufgabe 3:

Bildet nun Gruppen und erstellt eine Tabelle in Wandzeitungsformat. Eure Tabelle sollte etwa so aussehen:

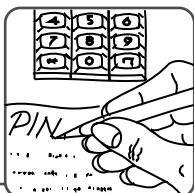
PERSON	BESCHREIBUNG DER GESTE	BEDEUTUNG	WIRKUNG
<i>Mädchen</i>	<i>beide Hände hochgehoben und nach vorne geöffnet</i>	<i>Abwehr</i>	<i>Junge geht einen Schritt von dem Mädchen weg</i>

Hängt die Tabelle im Raum auf und diskutiert in der Kerngruppe die Zusammenhänge: Welche Aussage war gemeint, wie kam sie an und welche Wirkung zeigte sie?

Aufgabe 4:

Ihr habt durch euer Spiel und dessen Auswertung erkannt, dass der Mensch auch mit Hilfe des Körpers "reden" kann. Dieses Wissen wird in verschiedenen Bereichen bewusst eingesetzt, z. B. in der Werbung, von Rednern bzw. Rednerinnen in der Politik oder bei Verkaufsgesprächen. Untersucht in Gruppen daraufhin wahlweise:

- einen Werbespot,
- einen Ausschnitt aus: a) einem Vorstellungsgespräch
b) einem Liebesfilm
c) einer Gesprächsrunde
d) einer Talkshow
- oder was euch sonst geeignet erscheint.



Bewerbungsgespräche, aber wie?



Entdecken

Nach der Schule fängt für viele von euch die Berufsausbildung an. Daher kommt es bei der Bewerbung zum Beispiel um eine Lehrstelle in hohem Maße auf den ersten Eindruck an, den ihr bei den Bewerbungsgesprächen macht. Dabei spielen nicht nur die Kleidung, die ihr tragt, oder die Worte, die ihr sagt, eine Rolle, sondern auch eure Körpersprache. Sie kann das Gesagte unterstützen, sie kann aber das Gegenteil bewirken.

Hier geht es darum, mehr über eure Körpersprache zu erfahren und euch bewusst zu machen, welche Wirkung sie haben kann.

Notwendige Vorbereitungen:

Für eure Einstellungsgespräche - aber auch für dies kleine Rollenspiel - müsst ihr euch gründlich vorbereiten. Informationen und Beratung erhaltet ihr bei eurem Arbeitsamt. Besorgt euch die Broschüre „Richtig bewerben, aber wie? - Tips für die Bewerbung um einen Ausbildungsplatz.“ Aber auch in der Stadtbibliothek gibt es zahlreiche Bücher zu diesem Thema.

Nützliche Verhaltensregeln für ein Bewerbungsgespräch findet ihr z. B. in dem Buch: Wolfgang Manekeller, Ulrich Schönwald: Die erfolgreiche Bewerbung, Falken Verlag, 1993 Unterscheidet zwischen erfolgsversprechenden und nicht erfolgsversprechenden Verhalten.

Für das Rollenspiel werden 4 Personen gebraucht:

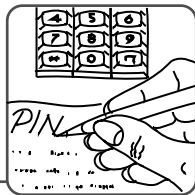
Chef/ Chefin, Bewerber / Bewerberin und zwei Beobachter / Beobachterinnen

1. Macht euch gemeinsam Gedanken über verschiedene Rollen.
2. Übt die Szenen in Gruppen.
3. Die Beobachter / Beobachterinnen notieren sich während des Spiels oder danach die Körpersignale und deren Wirkung.



4. Überprüft, ob eure Beobachtungen mit der Absicht der Spielenden übereinstimmen.
5. Versucht, eventuell Verbesserungen eurer Körpersprache in euer Spiel einzuarbeiten.
6. Spielt die Szene mehrere Male und stellt sie am Ende in der Kerngruppe zur Diskussion.

Variation: Lasst die Rolle des Chefs/ der Chefin von einem bisher nicht beteiligten Erwachsenen darstellen.



Turmbau



Entdecken

Viele Arbeiten gelingen besser und schneller, wenn sie in Gruppen erstellt werden. Dabei kommt es darauf an, dass die Mitglieder dieser Gruppe miteinander reden, einander zuhören und aufeinander eingehen, das heißt möglichst reibungslos miteinander kommunizieren.

Hier geht es darum, mehr darüber herauszufinden, wie die Kommunikation in einer Gruppe ablaufen kann.

Die Klasse wird in 2 oder 3 Gruppen geteilt. Jede Gruppe besteht aus mindestens 8 Personen.

Ihr benötigt: Für jede Gruppe: 3 Bogen Kartonpapier DIN A 3, 4 Bögen Papier für Entwürfe,

1 Schere, 1 30 cm - Lineal, 1 Bleistift, 1 Radiergummi

Stellt aus dem zur Verfügung gestellten Karton einen möglichst hohen, standfesten, schönen Turm her. Er muss alleine frei stehen.

Der Turm wird aus Kartonstreifen gebaut, die nicht länger und breiter als das Lineal sind.

Der Turm muss nachher das Lineal tragen.

Jede Gruppe besteht aus:

mindestens 3 Personen, die den Turm aufbauen, mindestens 2 Personen, die als „Architekten“ den Turm planen und auf dem Papier konstruieren, aus einem Boten/Botin, einem Chef/Chefin, mindestens einem Beobachter/ Beobachterin.

Da die Hersteller des Turms nur miteinander sprechen, nicht aber mit den „Architekten“ in Kontakt treten dürfen, muss der Bote als Verbindung zwischen den Gruppen dienen und Anweisungen und Fragen weitergeben. Außerdem muss der Bote dem Chef/ der Chefin genauen Bericht erstatten, damit diese/diese Anweisungen an seine/ihre Angestellten geben kann.

Die Beobachter führen ein genaues Protokoll über die Wege des Boten / der Botin und passen auf, dass außer über den Boten/ der Botin nicht zwischen den verschiedenen Gruppen gesprochen wird.

Die Gruppen haben eine Stunde Zeit für diese Aufgabe.

Sie sollten möglichst in verschiedenen Räumen arbeiten.

Die Beobachterinnen und die Beobachter bilden eine Jury. Am Ende prämiieren sie den besten Turm.

Die Entscheidung muss den Gruppen gegenüber nicht begründet werden.

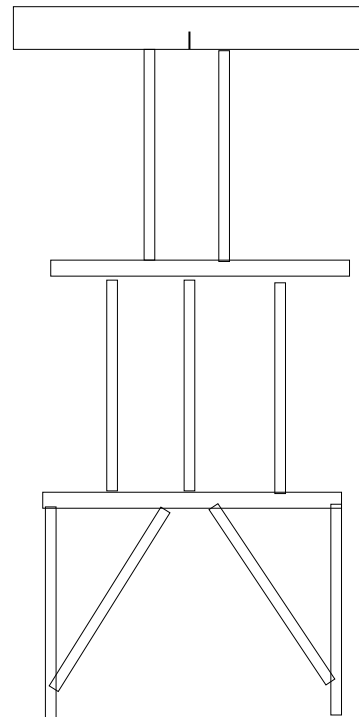
Jede Gruppe beschreibt anschließend für sich,

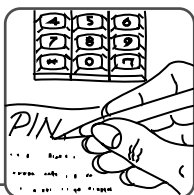
was die häufigsten Kommunikationswege waren,

was die wichtigsten Kommunikationswege waren,

wer entscheidend für den Erfolg in der Gruppe war und die Gruppe angetrieben hat, wann und warum Schwierigkeiten auftraten, welche Rolle der Chef/ die Chefin hatte, welche die Hersteller, Boten und Architekten. Die Beobachter ergänzen und helfen bei der Diskussion.

Diskutiert, wie ihr bei einer nächsten Gruppenarbeit die Kommunikation verbessern könnt?





Gehörlose stoßen oft auf taube Ohren

Essig wurde ihnen auf die Zunge geträufelt. Vor etwa 200 Jahren machten die Ärzte viele Experimente, die den "Taubstummen" unsere Sprache „eintrichtern“ sollten.

Die Menschen damals glaubten, Taubstumme seien krank oder gar vom Teufel besessen. So standen sie außerhalb der Gesellschaft.

Und auch heute ist dies in vielen Fällen so. In fast allen Lebensbereichen werden in Deutschland die rund 80000 Menschen, die seit ihrer Geburt gehörlos sind, benachteiligt. Das gilt auch für weitere fünf bis zehn Prozent der Bevölkerung mit später erworbenem Hörschaden.

Im Folgenden geht es darum, mehr über die Benachteiligung der Gehörlosen zu erfahren.



Nachforschen

Gehörlose: behindert!

Ein Mensch, der gehörlos geboren wurde, kann in aller Regel auch nicht gut sprechen und damit auch nicht gut lesen - er gilt offiziell als behindert. Doch Gehörlose sagen: „Wir sind nicht behindert, wir werden behindert!“

Der Sprachwissenschaftler Martin Lange erklärt dazu: „Sobald ein Gehörloser die Gebärdensprache beherrscht, ist er nicht mehr behindert!“

Doch nur sehr wenige Personen beherrschen diese Sprache, selbst Fachleute tun sich damit schwer. (Die Gebärdensprache wird weltweit seit 1880 verwendet)

Auch Eltern wurde bis in jüngste Zeit geraten, mit ihren gehörlosen Kindern nicht mit Händen zu „reden“, sondern mit dem Mund. Das Kind versteht sie natürlich nicht und sieht lange Zeit keinen Sinn in den Mundbildern. Erst später begreift es, dass sich andere Menschen offenbar auf diese Weise verständigen.

Die Folge davon: Die geistige Entwicklung wird verzögert. Wird die Gebärdensprache hingegen von Beginn an „gesprochen“, können Eltern und Kind normal miteinander kommunizieren. Mit Hilfe der Sprache können alle Gefühlsregungen ausgedrückt werden, sie lässt Fragen zu, gibt Antworten. Sie ist dem Menschen wahrscheinlich sogar angeboren.

Beobachtungen zeigen: gehörlose Babys lallen oder brabbeln nicht, sie drücken ihre Gefühle und Bedürfnisse mit den Händen aus.

Martin Lange kritisiert besonders, dass selbst an Gehörlosenschulen die Gebärdensprache bestenfalls halbherzig eingesetzt wird. Er plädiert dafür, dass Gehörlose „zweisprachig“ ausgebildet werden: mit der Gebärdensprache als Grundsprache und einer darauf aufbauenden Laut- und Schriftsprache. Denn beides sei wichtig, weil

Gehörlose in zwei Welten zurechtkommen müssen.

Die Gebärdensprache, fordert Lange weiterhin, sollte in der Öffentlichkeit fest verankert werden, sie sollte schon in der Schule erlernt werden und in Museen, auf Ämtern und im Fernsehen gesprochen werden. Denn ein Gehörloser versteht nur einen Teil des Gesagten, selbst wenn er das Lippenlesen beherrscht, gerade Wichtiges versteht er aber oft nicht:

- Rachenlaute können Gehörlose meist nur erraten,
- bei Lippenlauten droht die Verwechslung (Butter - Mutter).
- Tatsache ist aber auch, dass Gehörlose oft weniger Wörter als Hörende kennen.
- Auch das Fernsehen nützt Gehörlosen wenig, selbst wenn die Sendung durch Videotext untertitelt ist.

Große Probleme treten bei Gehörlosen bei der Berufswahl auf. Nur selten gelangen sie in qualifizierte Berufe, da sie sich

Gehörlose stoßen oft auf taube Ohren

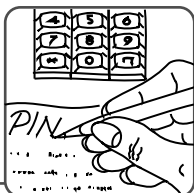
(Fortsetzung)

mit ihren Arbeitskollegen nur selten verständigen können. Lange beklagt: „In allen Bereichen fehlen Dolmetscher, auch an der Universität.“ In Deutschland wird - verglichen mit anderen Ländern - zu wenig für die Gehörlosen getan.

In vielen anderen Ländern dagegen ist die Situation besser. Einige Beispiele dazu: In Skandinavien sind viele Lehrer zweisprachig ausgebildet, in den USA werden viele Predigten übersetzt, in Russland werden Nachrichten-

sendungen im Fernsehen im Hintergrund simultan - das heißt gleichzeitig - gebärdet. Warum, fragt Lange, wird die Tagesschau nicht mindestens im 3. Programm auch simultan übersetzt?

1. Lest den Text durch! Klärt Begriffe, die Euch unbekannt sind!
2. Beantwortet dann folgende Fragen:
 - a) Welche Sprachen sollten Gehörlose erlernen und warum? Beschreibt diese Sprachen und nennt Vor- und Nachteile!
 - b) Mit welchen Problemen müssen sich Gehörlose auseinandersetzen? Wie könnte man Gehörlosen helfen ?
3. Wenn Ihr die Gelegenheit dazu habt, versucht Kontakt mit Gehörlosen aufzunehmen! Versucht mit Ihnen - gegebenenfalls mit Hilfe einer Dolmetscherin bzw. eines Dolmetschers - über ihren Alltag zu sprechen!
(Eventuell kann Euch die „Schule für Hörgeschädigte“ in Schleswig helfen.)



Telefongebühren

Die meisten von euch besitzen zu Hause mindestens ein Telefon und benutzen es - wahrscheinlich- ausgiebig. Doch das Telefonieren ist nicht umsonst. Am 1.1.96 hat die Telekom neue Tarife eingeführt. Um euren Eltern Kosten zu ersparen, solltet ihr wissen, wann ihr am billigsten telefonieren könnt.



Berechnen

Hier geht es darum, auf der Gebührenuhr die Kosten für Telefongespräche zu berechnen.

Auf der Gebührenscheibe findet Ihr auf 3 verschiedenen Ringen verschiedene Zeitabschnitte und Entfernungsbereiche. (Lasst am besten beim Ablesen nur jeweils 1 Ring offen.) Die Zahlen in den kleinen Kästchen bedeuten Sek. Solange könnt ihr in den angegebenen Bereichen zu der angegebenen Zeit für 12 Pf telefonieren. An einem Werktag im Ortsbereich könnt ihr z.B. zwischen 18.00 und 21.00 Uhr für 12 Pf 150 Sekunden oder 2 1/2 Minuten telefonieren. Morgens wäre es viel teurer.

Berechnet: Wie teuer ist montags ein 10 Minuten langes Gespräch um 10.00Uhr und um 19.00 Uhr?

Wie teuer ist sonntags ein 5 Minuten langes Gespräch um 15.00 Uhr und um 21.10 Uhr?

Wie teuer ist dienstags ein 2 Minuten langes Gespräch um 9.30Uhr und um 16.10 Uhr?

Sucht mehrere weitere Beispiele. Überlegt dabei, mit wem ihr wann wie lange und wie oft telefoniert.

Erkundigt euch auch nach den Gebühren für Auslandsgespräche und für die Sondernummern (0130).

O : Ortsbereich

R1 : Nahbereich (etwa 50 km)

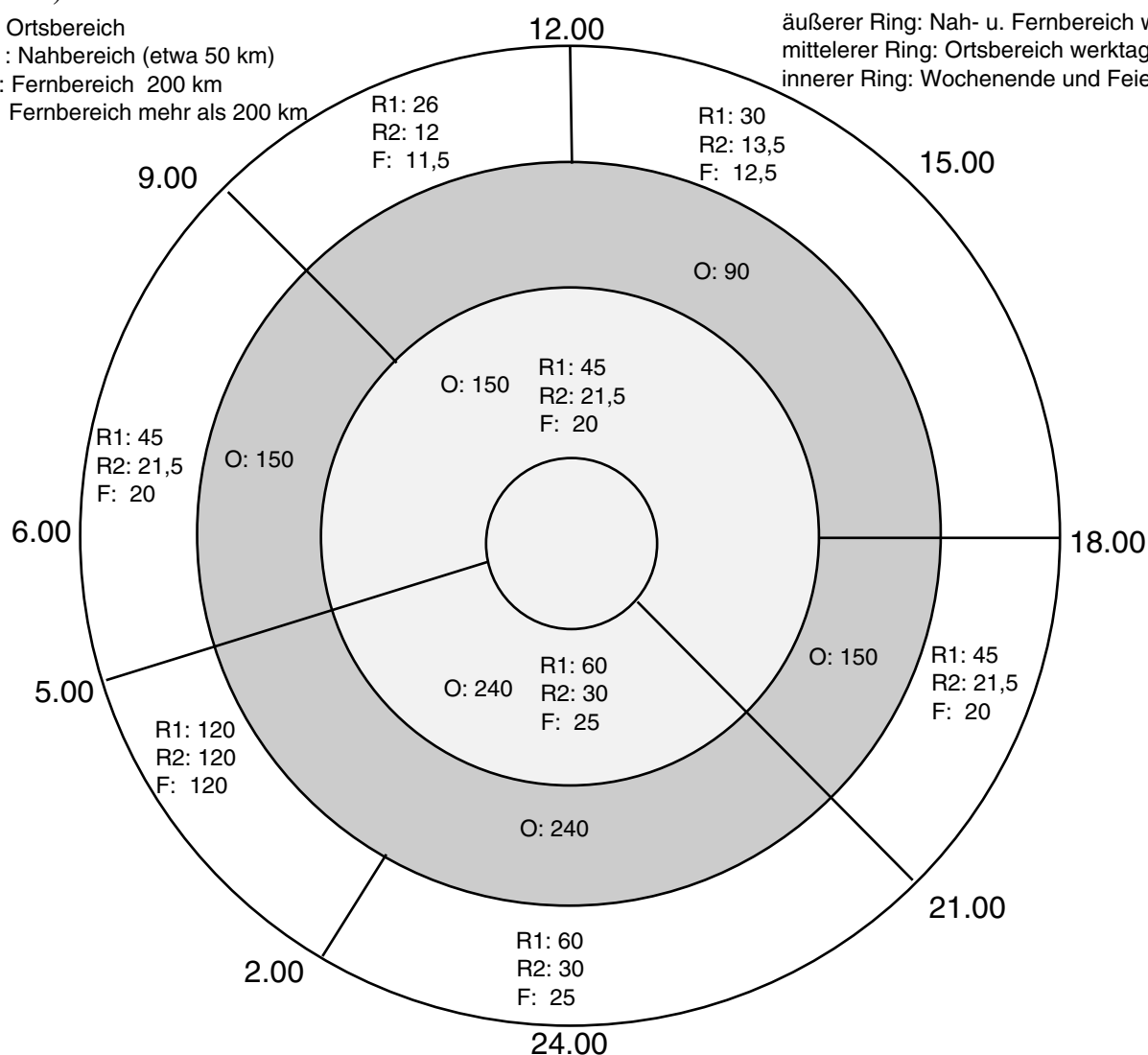
R2: Fernbereich 200 km

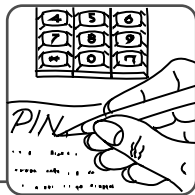
F : Fernbereich mehr als 200 km

äußerer Ring: Nah- u. Fernbereich werktags

mittlerer Ring: Ortsbereich werktags

innerer Ring: Wochenende und Feiertage

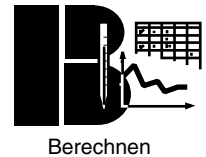




Jeder hat ein Telefon!??

Kiel hat etwa 250 000 Einwohner. Alle, die ein Telefon besitzen, sind auf etwa 250 Seiten im Telefonbuch verzeichnet, es sind mehr als 100 000 Rufnummern. In Ghana (Afrika) leben etwa 17 Millionen Menschen. Hier gibt es weniger als 50 000 Telefonanschlüsse.

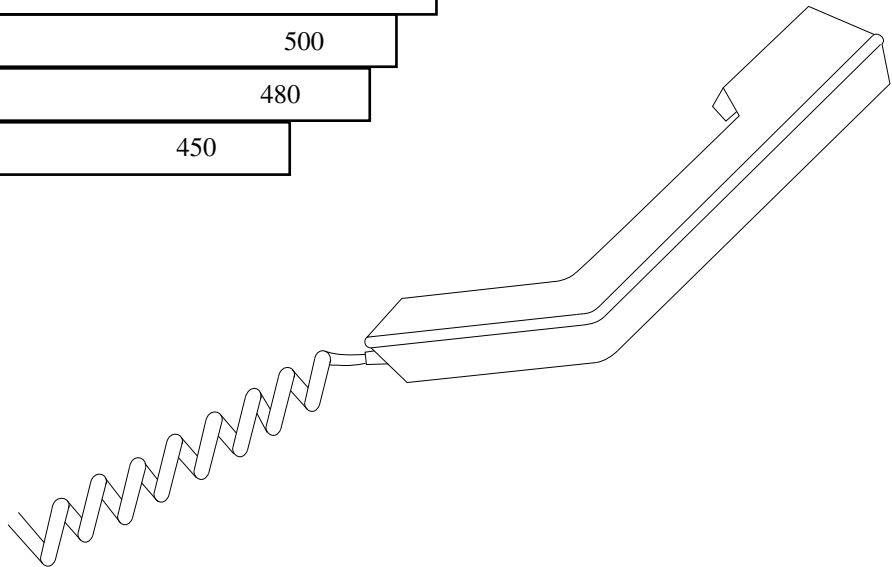
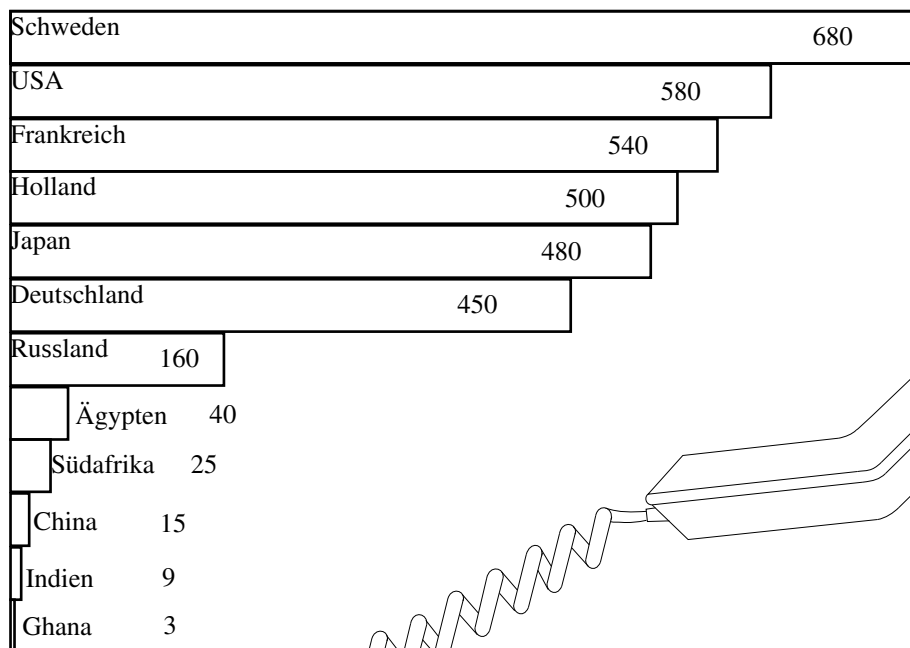
Hier geht es darum, herauszufinden, wie viele Telefone es zur Zeit in bestimmten Länder der Erde gibt und welche Auswirkungen dies haben könnte.



Ihr findet in dem Diagramm die Anzahl der Telefonhauptanschlüsse auf 1 000 Einwohner. Für Schweden bedeutet dies z. B., dass 680 Menschen von 1000 einen eigenen Telefonanschluss besitzen. (Kinder und Jugendliche, die noch keinen eigenen Haushalt führen, eingerechnet. Das bedeutet, dass in vielen Haushalten mehr als ein Anschluss zur Verfügung steht.)

Schweden hat etwa 8,5 Millionen Einwohner. Das heißt, es gibt 5 780 000 Telefonanschlüsse.

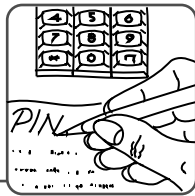
Die Zahlen bedeuten Anzahl der Telefonhauptanschlüsse
pro 1000 Einwohner



Aufgaben:

- Berechnet die Anzahl der Telefonanschlüsse für die aufgeführten Länder.*
- Welchen Einfluss hat dies auf die Wirtschaft und das Leben der Menschen in diesen Ländern? (Vergleicht das Bruttosozialprodukt pro Einwohner)
- Stellt Vermutungen auf, wo in diesen Ländern die meisten Telefonanschlüsse vorhanden sein könnten!
- Stellt Vor- und Nachteile der Dichte der Telefonnetze tabellarisch zusammen. Beachtet dabei auch menschengerechte und umweltverträgliche Aspekte.

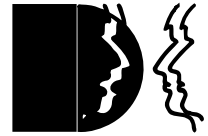
* (Die notwendigen Daten findet ihr z.B. im Fischer Welt-Allmanach, im Weltatlas und in Lexika)



Grenzenloses Telefonvergnügen!?

Ein Handy ist in. Telefonieren ohne lästiges Kabel wo und wann man will: im Auto, im Urlaub in der Karibik, in der Disco, vor der Kasse im Supermarkt oder vor der roten Ampel. Immer mehr Menschen finden das ungeheuer praktisch. Andere denken ganz anders darüber.

Der folgende Beitrag schildert euch einige Gesichtspunkte der drahtlosen Telekommunikation. Lest ihn durch und setzt Euch mit den angesprochenen Problemen auseinander.



Diskutieren

Handys verboten!

.. heißt es schon an vielen Stellen. In Flugzeugen und in einigen Bereichen von Flughäfen gibt es "handyfreie Zonen". Wenn die Handys benutzt werden, senden sie oft starke Funksignale an ihre Empfangsstationen. Sie können einige der wichtigen elektronischen Instrumente im Flugzeug stören. Schon wurde in der Presse von einigen Fastabstürzen berichtet. Auch in einigen Krankenhäusern werden so von den elektromagnetischen Wellen der Handys beeinflusst. Wenn im Auto telefoniert wird, arbeiten die Handys mit besonders hoher Leistung und können dann sogar Herzschrittmacher beeinflussen.



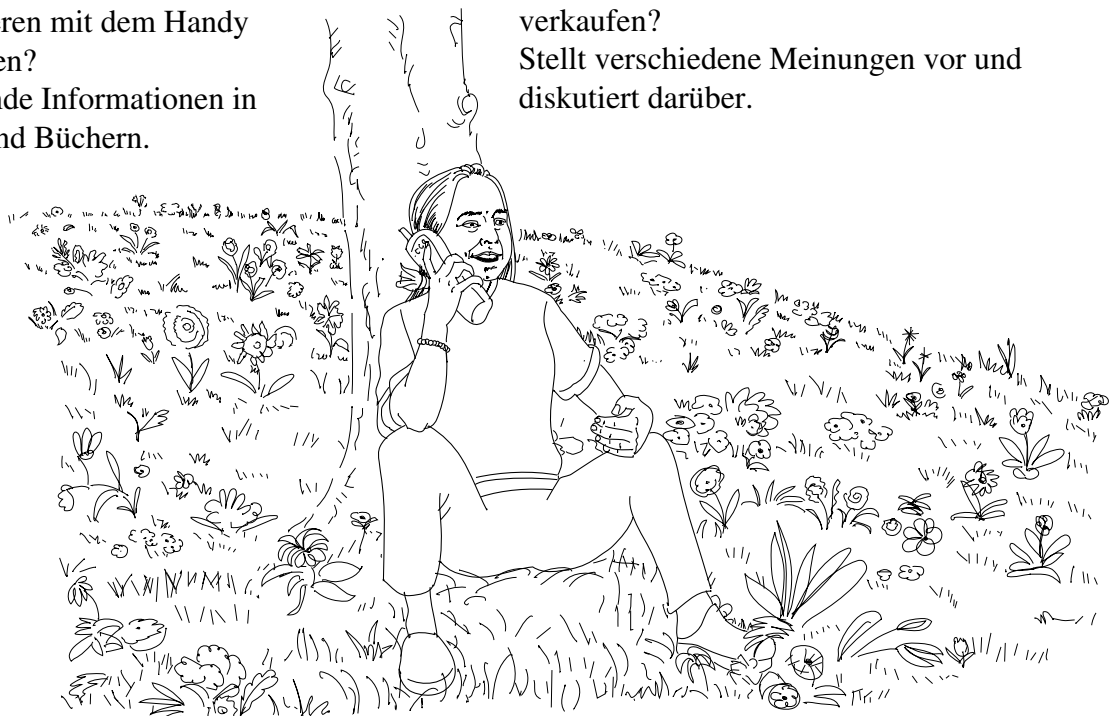
häusern werden Verbotsschilder aufgestellt. Sie gelten nicht nur für Besucher, sondern ebenso für Patienten und das Krankenhauspersonal. Sendende Mobiltelefone können zu einer fehlerhaften Datenaufzeichnung führen. Bei der Messung von Herz- und Hirnströmen (EKG und EEG) werden am

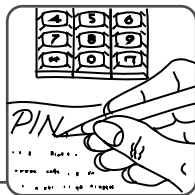
Körper der Patienten Metallelektroden befestigt. Diese wirken dann wie kleine

Aufgabe:

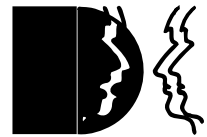
Klärt die unbekannten Begriffe.
Welche Probleme werden aufgeführt, die beim Telefonieren mit dem Handy auftreten können?
Sucht ergänzende Informationen in Zeitschriften und Büchern.

Welche Aussagen werden in der Werbung benutzt, um das Handy zu verkaufen?
Stellt verschiedene Meinungen vor und diskutiert darüber.





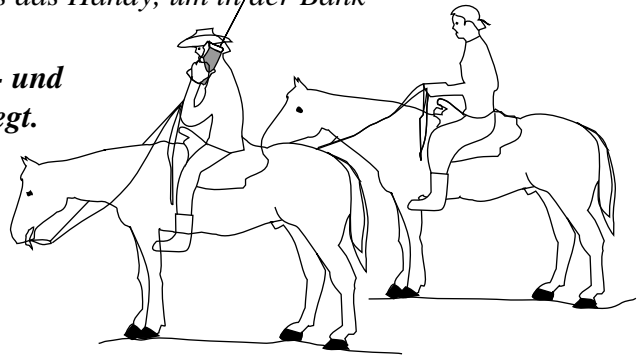
Vom Rauchzeichen und Trommelschlag zum Handy



Diskutieren

Die Indianer Nordamerikas verständigten sich über große Entfernungen mit Rauchzeichen. In Afrika dienten die Buschtrommeln zur Kommunikation von Dorf zu Dorf. Heute benutzen die Cowboys und Gauchos das Handy, um in der Bank den neusten Stand der Aktien zu erfragen.

Im folgenden Text werden einige Aspekte der Vor- und Nachteile eines modernen Telefonsystems dargelegt.



Nach Angaben der UNO hat die Hälfte der heute lebenden Menschen noch nie ein Telefongespräch geführt. Da liegt vor allem

daran, dass die meisten Menschen in den ärmsten Gebieten der Erde leben. Dort gibt es meist nur sehr wenige Telefone.

Ein drahtgebundenes Telefonnetz, wie wir es in Deutschland kennen, ist für viele dieser Länder viel zu teuer und - ein weitaus wichtigerer Punkt - man braucht viel zu lange Zeit, um es aufzubauen.

Drahtlose Netze - wie sie für Handys genutzt werden - können sehr schnell und viel preisgünstiger aufgebaut werden. Wenige Empfangs- und Sendestationen sowie eine Vermittlungsstelle reichen aus, um große Gebiete abzudecken. Zunächst werden dabei innerhalb von wenigen Monaten Verbindungen von Stadt zu Stadt aufgebaut. Nach und nach wird das Netz der Stationen immer dichter und flexibler, bis jeder Besitzer eines Handys von jeder Stelle des Landes jeden beliebigen Teilnehmer auf der Erde erreichen kann.

Argentinien zum Beispiel hat im Februar 1994 die Lizenz für den Aufbau eines drahtlosen Netzes vergeben. Im Mai, also nur 3 Monate später, konnten schon 160 000 Kunden landesweit telefonieren.

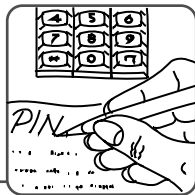
Noch einige weitere Vorteile des Handys: Wenn Forscher in der Antarktis Messergebnisse weitergeben wollen, wenn sich Samen beim Zusammentreiben der Rentierherden verständigen wollen, wenn ...

Aufgabe:

- Klärt die unbekannten Begriffe.
- Notiert, welche Länder zu den ärmsten der Erde gehören.
- Welche Vorteile haben drahtlose Telefonnetze?
- Welche Nachteile haben diese Telefonnetze?
- Sucht ergänzende Informationen in Zeitschriften und Büchern.



Stellt eure Informationen vor
und diskutiert darüber.



Was sind umweltfreundliche Tinten und Farbstifte?



Nachforschen

Wenn ihr selbst Tinten hergestellt habt, werdet ihr wissen, dass dazu zumindest ein Lösungsmittel und Farbstoffe, die teilweise erst chemisch hergestellt werden müssen, benötigt werden.

Doch habt ihr euch schon einmal darüber Gedanken gemacht, ob die von euch benutzten Tinten und Farbstoffe auch ungiftig und umweltverträglich sind? Hier könnt ihr es jetzt tun!

Die Firma memo (1) nennt sich selbst "Der Firmenausstatter für Umweltbewusste". Im Katalog der Firma werden Utensilien für Büro und Schule angeboten. Unten und auf der B- Seite seht ihr einige Beschreibungen aus dem Katalog.

1. Schreibt heraus, was die Firma hervorhebt, um zu verdeutlichen, dass ihre Produkte umweltfreundlich sind.
2. Versucht mit Hilfe von Büchern zu klären, was hinter den Aussagen der Firma steckt.
3. Stellt zusammen, was ihr beim Einkaufen beachten müsstet, damit eure Schulsachen und dabei insbesondere die Tinten und Farbstoffe umweltfreundlich sind!
4. Es gibt Schulen, an denen Schülerinnen und Schüler einen Verkaufsstand für ökologisch unbedenkliche Schulutensilien eingerichtet haben und diese in den Pausen zum Verkauf anbieten. Vielleicht wäre dies ja eine Anregung für eure Schule. Besorgt euch Kataloge von Firmen, die Schulutensilien anbieten und stellt daraus ein Angebot für eure Schule zusammen. Wenn ihr tatsächlich einen Verkaufsstand einrichten wollt, gehört dazu noch etwas mehr an Planung und Vorbereitung und die Unterstützung durch die Schulleitung bzw. eure Lehrerin oder euren Lehrer.

Memo

Der Firmenausstatter
für Umweltbewusste

Green Pen

ab , -69 DM
ab 2500 Stück

Die geschmackvolle und ökologische Alternative zur Materialverschwendung durch billigste Plastik- Wegwerf- Produkte. Alle memo- Holzschreibgeräte sind ausschließlich aus heimischen Hölzern, wie Kirschbaum, Ahorn, Esche, Buche, Eiche oder Nussbaum hergestellt. Sie werden mit biologischen Holzschutzmitteln versiegelt und liegen angenehm in der Hand. Bei allen Kugelschreibern sind die Minen auswechselbar.
Werbeaufdruck auf Anfrage!

Das erste Schreibgerät der Welt, das aus einer Maispflanze hergestellt ist.

Dieser Kugelschreiber ist (mit Ausnahme der Mine) nicht nur vollständig und rasch biologisch abbaubar, sondern auch ohne Veränderung der Eigenschaften mehrmals recyclebar. Die Eigenschaft des neuartigen "Mater Bi" Materials, bei intensiver Befeuchtung aufzuquellen, begünstigt einen schnellen Zerfall zu Kohlenstoff und Wasser selbst im Kompost. Bruchfest und natürlich elastisch, Schaft grün, Kappe und Endstopfen gelb, ab 250 Stk. individueller Firmenaufdruck möglich! 1 Pack. = 5 Stück.

Best.- Nr. S1285

DM 4,45 / Pack.



H₂ Oohh!

Die neue Generation von Spezial-Markern auf Wasserbasis. Schaftmaterial aus umweltverträglichen Kunststoffen, viele bereits mit dem rohstoffschonenden Patronen - System.

Neue Tintenrezepte machen es möglich: Die Farbe dieser Marker haftet auch auf glatten Flächen wie z. B. Metall, Glas oder Email- und ist dennoch auf Wasserbasis gelöst. Edding 30, 33 und 3700: die Permanenten. Edding 270: fürs Whiteboard - trocken abwischbar. Edding 4000: Der Lackmarker.

Staedtler

"Kiddi" Faserschreiber

Feine Malspitze, leuchtende, wassergelöste Lebensmittel-Farbstoffe, gesamter Stift PVC - frei, für Papier, Stoff, Holz etc., jedoch nicht für glatte Oberflächen. Verpackung aus Recycling-Karton.

LYRA naturbelassene Graphit- und Farbstifte

Sie sind die kompromisslos umweltfreundliche Alternative zu Faserschreibern, da die Entsorgung einer Kunststoff-Stiftelhülse entfällt. Wir bieten nur unlackierte, naturbelassene Stifte an, deren Minen keine toxikologisch bedenklichen Stoffe enthalten.

Ökonorm Fasermaler

Ökonorm Fasermaler enthalten eine völlig ungiftige, biologisch abbaubare Kosmetik-Tinte auf Wasserbasis. Als Konservierung dienen die für Lebensmittel zugelassenen Stoffe Kaliumsorbat und Benzoesäure. Die leuchtenden Farben haften auf Papier, Stoff, Holz etc., sind jedoch nicht für glatte Oberflächen (Glas, Emaille etc.) geeignet. Stifte-Hülse: Polypropylen, Stifte-Kappe: Polyethylen, Spitze: Polyester, Verpackung aus Recycling-Karton. Schriftbreite 6 mm, nicht eindrückbare Spitze, 9 + 1 - Packung jetzt nachfüllbar!

9 Fasermaler sortiert + 1 Löschstift
Best. -Nr. S1011
ab 5 Pack.

DM 6,95 / Pack.
DM 5,60 / Pack.

5 Fasermaler sortiert + 1 Löschstift
Best. -Nr. S1012
ab 5 Pack.

DM 4,95 / Pack.
DM 3,90 / Pack.

Original Nachfülltampons
-einfach Rückenkappe abnehmen und "Color - Stic" austauschen.
10 "Color Stics" für Fasermaler 9+1
Best. -Nr. S1011 DM 6,95 / Pack

edding 3700 Permanent- Marker

Mit der gleichen Tusche wie die Permanent- Marker 30 und 33 - jedoch nachfüllbar! Wisch-, wasser- und lichtbeständig, ideal zum Markieren, Skizzieren, Schreiben, auch auf transparenten Materialien. Tusche schlägt nicht durch das Papier.

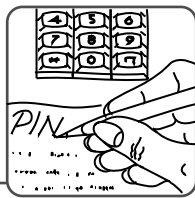
edding 270 Boardmarker

Neue, geruchsneutrale Spezialtusche auf Wasserbasis zum trocken abwischbaren Beschriften von fast allen geschlossenen Oberflächen, z.B. weißen Emaille- Tafeln, Glas, Porzellan und anderen glatten, nicht porösen Oberflächen, Rohstoffschonend durch Nachfüllpatrone. Strichbreite ca. 1 - 3 mm.

Schneider Tintenschreiber

Ein nachfüllbares Gehäuse - viele preisgünstige Minen! Formschöne und haltbare Fineliner mit Strichstärken von 0,4 - 0,6 mm. Gehäuse und Minen aus cadmium-freiem, umweltneutralem Polypropylen. Farbkennzeichnung an Kappe und Schaft. Praktischer Clip. Tinte nicht löschar. 2 Jahre Frischegarantie!

Suche Fachbegriffe heraus!



Werbung

Werbung begegnet uns täglich. In jeder Zeitschrift, fast jedem Fernsehprogramm, in den meisten Radiosendungen treffen wir auf sie. Neben Werbung für Waschmittel, Hundenahrung und Autos wird in einigen Werbespots für Kommunikationsmittel der verschiedensten Art geworben, oft als „normaler“ Artikel getarnt.



Nachforschen

Forscht nach, wie und in welchen Zeitschriften für Kommunikationsmittel geworben wird. Dabei sollt ihr folgenden Fragen nachgehen:

Aufgabe 1

Für welche Kommunikationsmittel wird geworben?

In welchen Zeitschriften wird für Kommunikationsmittel geworben?

An wen wendet sich die Werbung?

Welche Eigenschaften werden in der Werbung für Kommunikationsmittel besonders herausgestellt?

Welche sachliche Information enthält die Werbung?

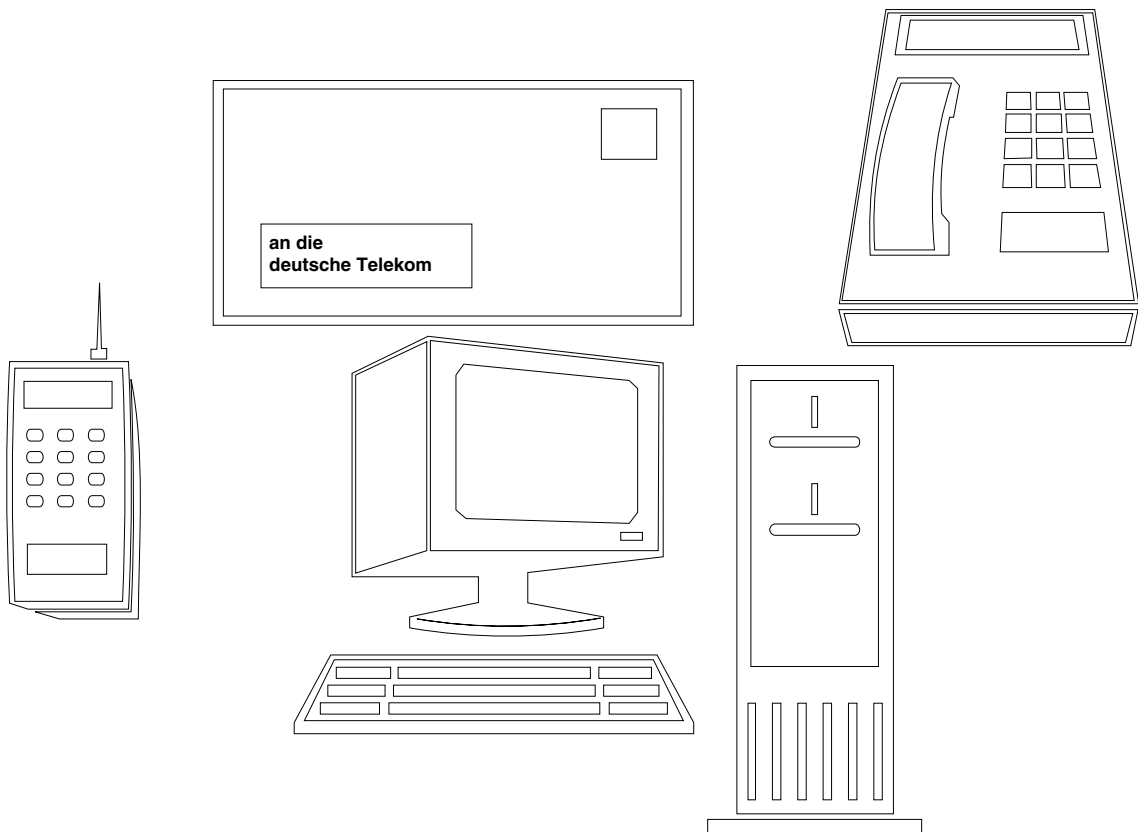
Denkt euch möglichst noch weitere Fragen aus.

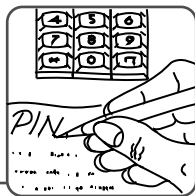
Stellt die Ergebnisse in Form einer Liste dar. Fügt eurem Kommentar an und stellt beides der Klasse vor.

Aufgabe 2

Ihr wollt euch einen Computer anschaffen.

Findet heraus, welche Informationen ihr der Werbung entnehmen könnt und welche Informationen fehlen.





Deine Rede sei „ja, ja“ und „nein, nein“



Nachforschen

Unter Gestik versteht man Informationen, die durch das Bewegen unserer Hände und Arme übermittelt werden. Aber auch andere Körperbewegungen ordnet man den Gesten zu: zum Beispiel der angelegte Fußtritt.

Im folgenden Text könnt ihr einiges über die Bedeutung des Kopfschüttelns und des Kopfnickens erfahren!

1. Lest den folgenden Text bitte sorgfältig durch und klärt Begriffe, die euch unbekannt sind!
2. Beantwortet dann die Fragen am Ende des Textes.

In nahezu jedem Staat der Welt hat sich eine eigene Sprache gebildet. Ein Deutscher spricht anders als ein Franzose, ein Italiener anders als ein Japaner. Auch Gesten haben eine unterschiedliche Bedeutung. Wenn in Deutschland jemand die geöffnete Hand zu sich heranzieht, bedeutet dies: komm her. In Spanien bewegt man die geöffnete Hand in Richtung Fuß, um gleiches auszudrücken.

Eine Geste wird aber erstaunlicher Weise auf der ganzen Welt verstanden - bis auf ganz wenige Ausnahmen, von der gleich die Rede sein wird - : Kopfschütteln bedeutet „nein“, Kopfnicken dagegen „ja“!

Gibt es dafür einen Grund?

Bereits Säuglinge drehen den Kopf zur Seite, wenn sie einem Reiz, der von vorn kommt, ausweichen wollen.

Das ist eine ganz unwillkürliche, also nicht bewusste Reaktion.

Dies kurze, einmalige Wegdrehen des Kopfes, wäre als Geste - als ein nichtsprachliches Signal zwischen Menschen - nicht geeignet. Es würde nicht deutlich genug wahrgenommen. Signale müssen klar und aussagekräftig sein.

Daher wird die seitliche Auslenkung des Kopfes verstärkt (der Kopf wird also mehr zur Seite gedreht), und die Bewegung wird häufig wiederholt.



Wenn wir „ja“ sagen, senken und heben wir den Kopf, wir nicken. Dieses Zeichen findet sich in den weitaus meisten Kulturen der Welt. Wahrscheinlich handelt es sich um eine Demutsgeste: wir erkennen die Überlegenheit des Gegenüber an. (Diese Geste ist euch sicher aus dem Tierreich bekannt.)

Eine ähnliche Geste gibt es auch in vielen Ländern bei der Begrüßung: Wir neigen den Kopf und machen uns etwas kleiner: Guten Tag!

Als Signal bedeutet das Kopfnicken also: Ich beuge mich dem, was du sagst, ich bin einverstanden.

Nun zu den vorher erwähnten Ausnahmen.

Einige von euch werden vielleicht schon einmal im Urlaub in Griechenland gewesen sein. Ihr werdet dort gesehen haben, dass die Leute beim Nein-Sagen zu Nicken scheinen und den Kopf schütteln, wenn sie „ja“ meinen.

In der Tat, in Griechenland und Bulgarien sowie in Teilen Indiens verwenden Menschen andere Zeichen für Zustimmung und Ablehnung.

Aber diese Gesten stellen nicht das Gegenteil der von uns verwendeten Signale dar.

Denn das Nein in diesen Ländern wird nicht etwa durch das Neigen des Kopfes angezeigt, der Kopf wird vielmehr hochgeworfen. Zusammen mit diesem Zeichen des Stolzes verschließen die Griechen auch die Augen und rümpfen die Nase. (Wir kennen diese Geste in sehr ähnlicher Form auch, wenn wir etwas nicht wollen und „pöh“ sagen.)

Wie verhält es sich nun mit dem Ja ?

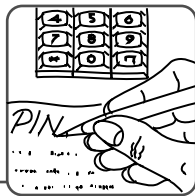
Auch hier handelt es sich nicht um das bei uns bekannte Kopfschütteln, sondern um ein langsames Hin- und Herwiegen des Kopfes. Wir kennt diese Geste als: "Na, ich weiß nicht so recht, aber du könntest recht haben." Daraus wurde das „Ja“.

Verblüffend ist die Tatsache, dass im Südosten Italiens, auf dem "Stiefelabsatz", eine scharfe Grenze zwischen Regionen verläuft, in denen die beiden unterschiedlichen Ja und Neins üblich sind. Seit mehr als zwei Jahrtausenden ist diese Trennlinie unverändert erhalten.

Dort befand sich vor über 2000 Jahren die Grenze der frühen griechischen Besiedlung Italiens. Man sieht mit Staunen, wie stabil solche kulturellen Traditionen sind.

Beantwortet nun bitte noch folgende Fragen zum Text:

1. Wie wird die Entstehung der Geste für „nein“ erklärt?
2. Wie wird die Entstehung der Geste für „ja“ erklärt?
3. Warum kann man die griechische Geste für „nein“ und „ja“ nicht mit unserem „ja“ und „nein“ gleichsetzen? Beide erscheinen doch auf den ersten Blick so ähnlich .



Blub, blub,



Entdecken

Die Welt unter Wasser faszinierte die Menschen schon immer. Früher tauchte man fast ohne jedes Hilfsmittel und konnte so nur sehr kurze Zeit unter Wasser bleiben. Seit aber mit Pressluftflaschen getaucht wird, kann der Mensch ziemlich lange in der Tiefe bleiben. Tauchen ist eine Sportart, die wegen der großen Gefahren nicht allein ausgeführt wird, sondern immer im Team. Die Taucher müssen sich untereinander verständigen, kommunizieren können. Doch Sprechen ist unmöglich. Im Folgenden sollt ihr euch mit den heute üblichen Taucherzeichen auseinandersetzen!

Die internationalen Taucherzeichen



1. Alles in Ordnung (sowohl als Frage wie als Antwort);
Ich habe verstanden



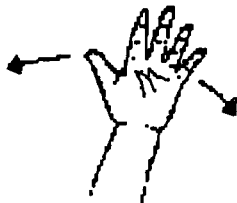
2. Abtauchen!



3. Halt!



4. Dort, du, er
(Hinweis)



5. Höchste Gefahr!

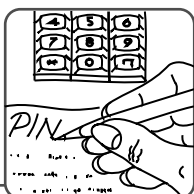


6. Langsam!



7. Schneller!

Versucht einige der wichtigsten Zeichen zu lernen und probiert im Schwimmbad aus, ob ihr euch unter Wasser miteinander verständigen könnt.



Auch Taube sprechen

Taubstumme sind auf eine „sprachlose“ Verständigung angewiesen.
Sie benutzen eine Gebärdensprache oder ein Fingeralphabet.

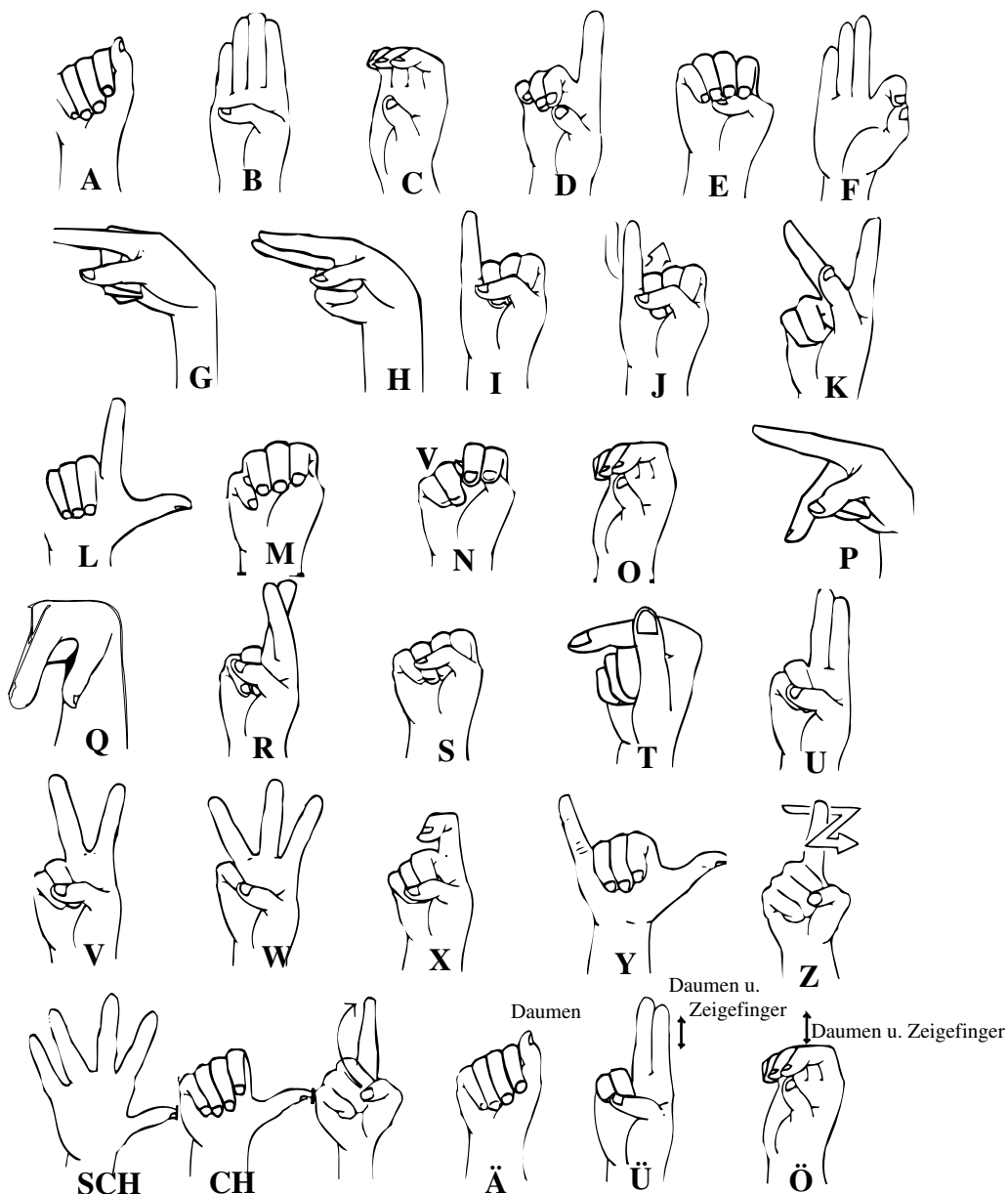


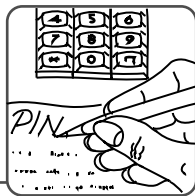
Entdecken

Im Folgenden sollt ihr euch mit dem internationalen Fingeralphabet auseinandersetzen!

Versucht das Alphabet zu erlernen und kommuniziert dann tonlos mit einem Partner. (In vielen Situationen in der Schule sicher eine bemerkenswerte Alternative zum Sprechen, da Lehrer oft ein feines Gehör haben, aber nicht alles sehen können.)

Das Internationale Fingeralphabet





Lesen Blinde nie eine Tageszeitung?



Entdecken

Jeden Tag lesen viele Millionen Menschen eine Tageszeitung. Auch Blinde?

Sie lesen natürlich keine normale Zeitung. Viele Blinde lesen aber die Wochenzeitungen „Stern“ und „Die Zeit“ oder Bücher. Denn sie erscheinen in einer Schrift, die sie lesen können: in Blindenschrift.

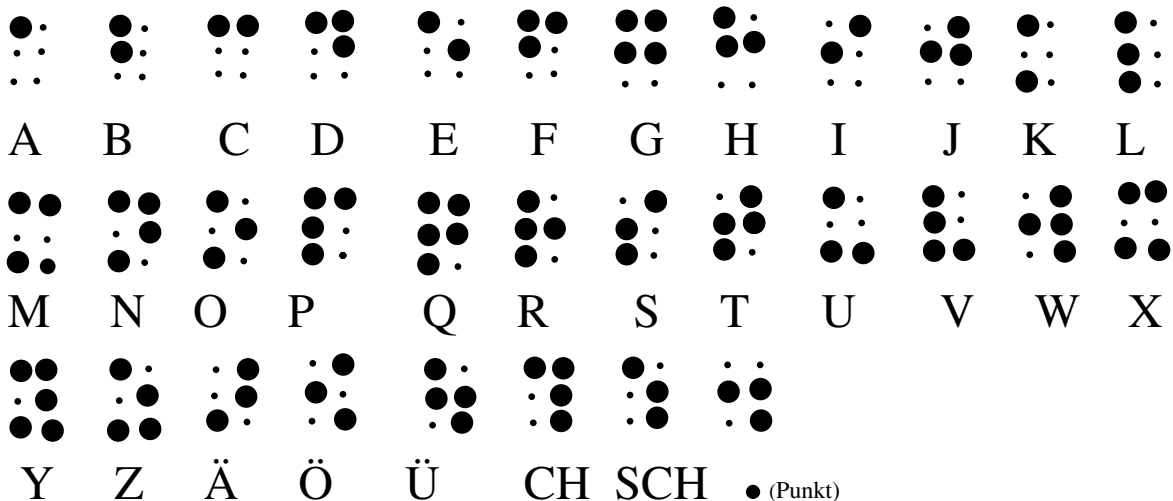
Hier geht es darum, die Blindenschrift kennenzulernen und sich mit ihr auseinanderzusetzen.

Auf diesem Bogen ist das Alphabet aufgeschrieben. Darüber noch einmal in Blindenschrift, aber nur als „flaches“ Bild. Dies kann kein blinder Mensch lesen. Er kann Schrift erfühlen, braucht also Buchstaben als Erhebungen im Papier, die er dann mit den Fingerkuppen abtastet. Drei Zeilen in Blindenschrift könnt ihr unten sehen und fühlen. Wenn ihr weitere Beispiele sucht, könnt ihr in einigen Büchereien Bücher in Blindenschrift ausleihen. Oder ihr schreibt an die oben erwähnten Zeitschriftenverlage und bittet um ein Exemplar.

Aufgaben: Versucht den Text in Blindenschrift zu lesen. (Die Auflösung findet ihr im kommentierten Inhaltsverzeichnis)

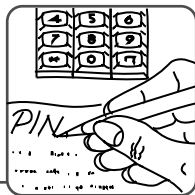
Wenn ihr euch noch weiter über die Kommunikation der Blinden informieren wollt, könnt ihr folgenden Aufgaben bearbeiten:

- Herauszufinden, seit wann es die Blindenschrift gibt und wer sie entwickelt hat.
- Eine kurze Mitteilung in der Blindenschrift „schreiben“.
- Erklären, warum es nur wenige Zeitungen in Blindenschrift gibt !
- Nachforschen, welche Hilfsmittel Blinde heute nutzen, um Bücher und Zeitungen zu lesen?
- Erkundigen, in welchen Berufen Blinde arbeiten.

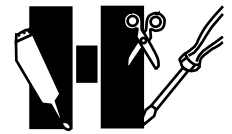


Schade, da war jemand schneller!
Hier war ein Ausdruck in Blindenschrift eingeklebt.

Dieser Text wurde von einer Blinden mit Hilfe eines Computers und eines speziellen Druckers hergestellt. Versucht den Text mit geschlossenen Augen zu erfühlen. Versucht euch einen Buchstaben zu merken und ihn nachzuzeichnen. Schreibt auf, was Ihr dabei entdeckt habt. Wo lagen die besonderen Schwierigkeiten?



Schnelle Verständigung früher



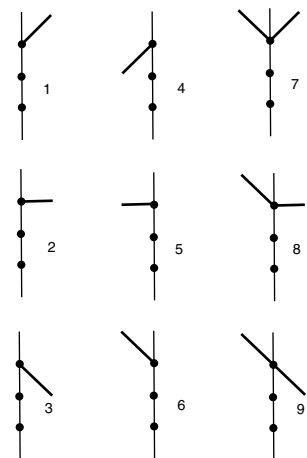
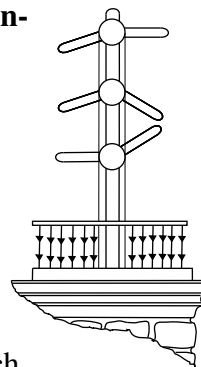
Herstellen

Der Wunsch, sich über große Entfernungen zu verständigen, spielte bei den Menschen wohl schon immer eine große Rolle.

Sobald auf dem Gebiet der Nachrichtenübermittlung neue Erfindungen und naturwissenschaftliche Entdeckungen gemacht wurden, überlegte man, wie sie sich für eine Verständigung über große Entfernungen nutzen ließen.

So hatte z.B. Napoleon etwa im Jahr 1800, als er große Teile Europas beherrschte, die besetzten Länder mit Signalmasten überzogen. Das Militär übermittelte seine wichtigen Informationen mit Hilfe dieser Masten.. Auch Preußen und Engländer hatten solche Systeme.

Hier geht es darum, mit Hilfe eines alten Nachrichtensystems eine Botschaft zu übermitteln.



1. Aufgabe

Die Abbildung zeigt einen preußischen Signalturm. Jede Zeigerstellung hatte eine bestimmte Bedeutung. Erfindet eigene Signale und entwickelt einen eigenen Code.

Baut dazu mit einfachen Mitteln zwei Signalmasten nach (z.B. mit Pappstreifen und Musterbeutelklammern), mit denen ihr euch auf einige Entfernung verständigen könnt.

Notiert eine "Gebrauchsanweisung", was Absender und Empfänger zur Verständigung wissen müssen (Codieren, Decodieren).

Übertrag einen einfachen Satz mit Hilfe eures Codes. Messt die Zeit, die Ihr zur Übertragung braucht.



Berechnen

2. Aufgabe

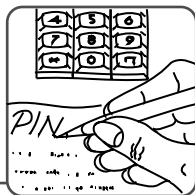
Die Entfernung zwischen Kiel und Paris beträgt ca. 800 km (Luftlinie). Schätzt ab, wie lange die Übertragung eines Wortes mit nur drei Buchstaben von Kiel nach Paris dauerten, wenn die Signaltürme in jeweils 8 km Entfernung voneinander stünden.

Ein Kurierdienst mit Pferden schaffte am Tag etwa 100 km. Dabei mussten aber mehrmals die Pferde gewechselt werden.

Welche der beiden Arten der Kommunikation ist leistungsfähiger? Wo lagen die Vorteile, wo die Nachteile? Welche Störungen könnten auftreten?

3. Aufgabe

Es gab früher auch andere Verfahren, um sich über große Entfernungen zu verständigen. Forscht in Büchern darüber nach. Vergleicht optisch und akustisch funktionierende Übertragungssysteme.



• düt düt düt — düüt düüt düüt • düt düt düt

Seit vielen Jahrhunderten bemühten sich die Menschen, auch über größere Entfernungen miteinander zu kommunizieren. Sie erfanden viele verschiedene Systeme, wie Rauchzeichen bei den Indianern oder Feuerzeichen im alten Griechenland. Diese Systeme waren stark von Wind und Wetter abhängig. Erst mit der Erfindung des elektrischen Stroms änderte sich dies.



Entdecken

Im Folgenden sollt ihr euch mit der Erfindung des Samuel Morse auseinandersetzen

Im Jahre 1838 erfand der Amerikaner Samuel Morse ein Verfahren, um Nachrichten auf elektrischem Weg zu übermitteln. Er schuf einen Code (eine geordnete Zusammenstellung von verabredeten Zeichen) aus langen und kurzen Stromimpulsen oder Lichtblitzen, die alle Buchstaben des Alphabets, sowie Zahlen darstellten. Noch heute spricht man vom Morsealphabet, auch wenn es nur noch selten verwendet wird.

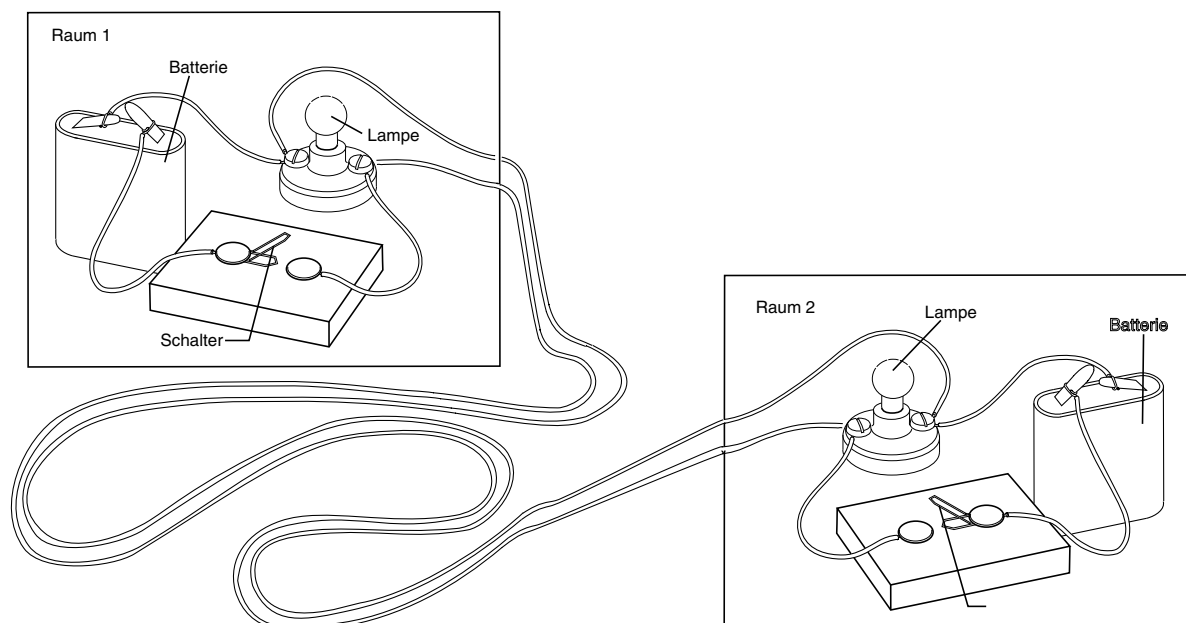
Ihr könnt einen einfachen Morsetelegraphen nachbauen und von einem Zimmer ins andere Nachrichten übermitteln.

Ihr benötigt:

Zwei isolierte Drähte (Klingeldraht), die so lang sind, dass sie von Zimmer zu Zimmer reichen, zwei Glühlampen mit Fassungen (oder zwei kleine Summer), zwei Batterien, zwei Schalter aus Büroklammern, 4 Reißzwecken

Aufbau: siehe Abbildung

Achtet darauf, dass das lange Ende der Büroklammern hoch gebogen wird. Wird dies Ende auf die Reißzwecke gedrückt, ist der Stromkreis geschlossen und die Lampe leuchtet. So kann jeder, der sendet, die eigene Nachricht sehen.

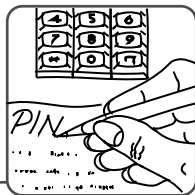


Im Folgenden sollt ihr euch mit dem Morsealphabet auseinandersetzen!

Der Morsecode

a	• —	s	• • •
b	— • • •	t	—
c	— • — •	u	• • — —
d	— • •	v	• • • —
e	•	w	• — —
f	• • — •	x	— • • —
g	— — •	y	— • — —
h	• • • •	z	— — • •
i	• •	1	• — — —
j	• — — —	2	• • — — —
k	— • —	3	• • • — —
l	• — • •	4	• • • • —
m	— —	5	• • • • •
n	— •	6	— • • • •
o	— — —	7	— — • • •
p	• — — •	8	— — — — • •
q	— — • —	9	— — — — •
r	• — •	0	— — — — —

○ — ○ — ○ ○ ○ — ○ ○ ○ | — ○ ○ ○ ○ ○ | — ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ — ○ | — ○ ○ — ○ ○ — |
 ○ — ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ — ○ | — ○ — — — — ○ ○ — ○ ○ — ○ ○ ○ — ○ | — — ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ — ○ | ○ — ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ |
 ○ — ○ ○ — ○ ○ | — ○ ○ ○ — — — | — ○ — ○ — ○ ○ ○ — ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ — ○ ○ — ○ ○ — ○ ○ — — — ||



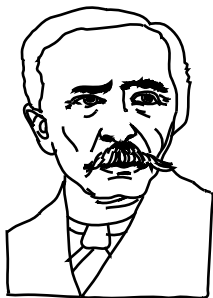
Die Anfänge des Telefons



Nachforschen

Niemand kann sagen, wer eigentlich wann das Telefon erfunden hat. Fast gleichzeitig arbeiteten der Franzose Bourseul, der Deutsche Reis, der Kanadier Bell und der Amerikaner Gray an der Verwirklichung des alten Menschheitstraums, über lange Strecken zu kommunizieren. Und es wäre unangemessen, einen von diesen Männern als den alleinigen Erfinder zu bezeichnen.

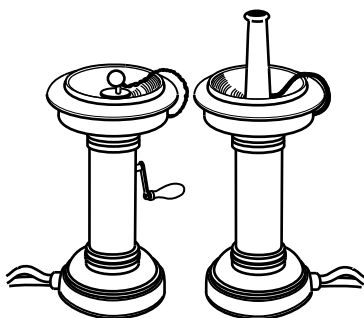
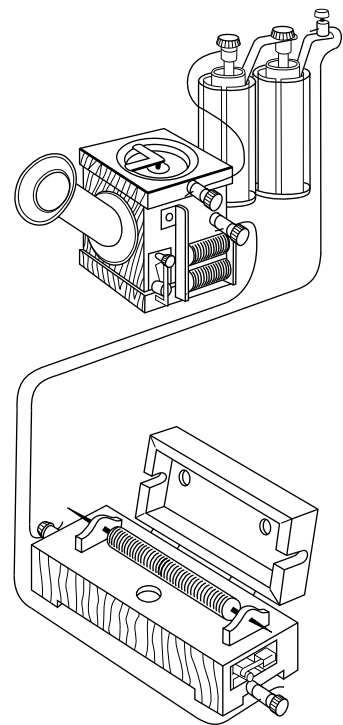
Die folgenden Texte und Abbildungen sollen euch einen Eindruck von dieser Zeit geben.



Ch. Bourseul

Charles Bourseul war Mathematiker und Physiker. Er veröffentlichte 1854 in Frankreich folgende Gedanken zur Übertragung der menschlichen Stimme: "Stelle man sich nun vor, man spreche nahe bei einer beweglichen Platte, die so biegsam ist, dass keine der Schwingungen verloren geht, die durch die Sprache hervorgebracht werden; dass diese Platte die Verbindung mit einer Batterie abwechselnd herstellt und unterbricht, so könnte man in einiger Entfernung eine andere Platte haben, die zur selben Zeit dieselben Bewegungen ausführt." Bourseuls Idee war im Grunde richtig, er konnte sie aber nicht in die Tat umsetzen.

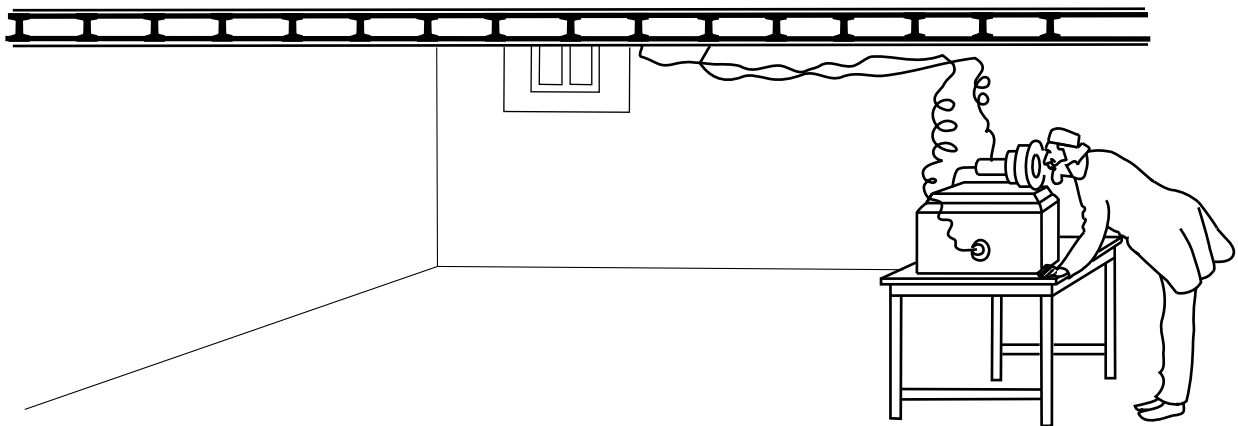
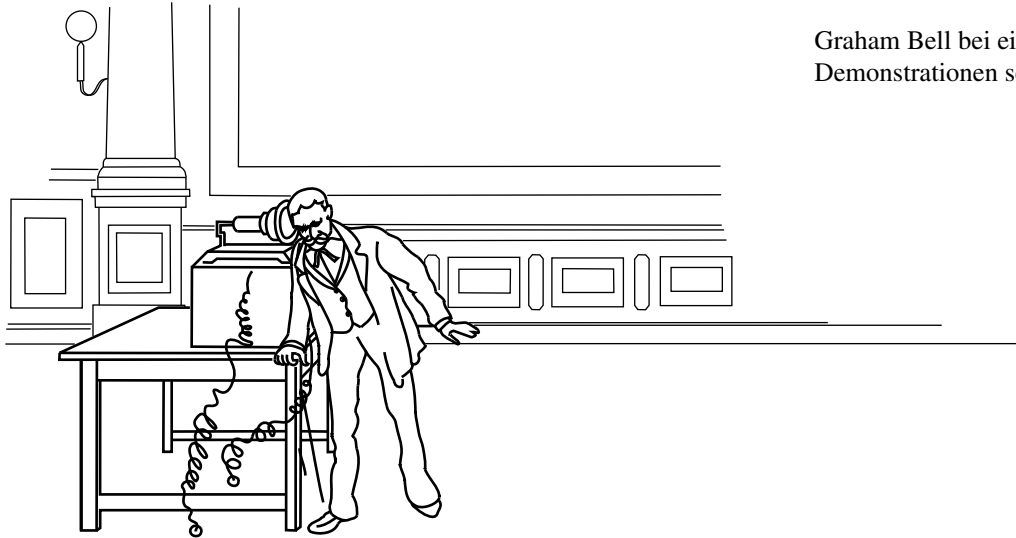
Philipp Reis, einem Lehrer aus Hessen, gelang es 1852, Sprache elektrisch zu übertragen: Er befestigte am Ende eines Sprachtrichters eine Membran mit der ein elektrischer Kontakt gekoppelt war. Sprach man in den Trichter, öffnete oder schloss der Kontakt. Sein Empfänger bestand aus einer langen Spule, einer magnetisierten Stricknadel und einem Holzkästchen. Die vom Sprachtrichter erzeugten Stromstöße brachten die Nadel zum Schwingen. Die Töne wurden in dem Kasten wie bei einer Geige verstärkt, so dass man die Stimme hören konnte. Neun Jahre nach seiner Erfindung hielt Reis einen Vortrag darüber, doch niemand in Deutschland konnte oder wollte die Bedeutung dieser Erfindung erkennen.



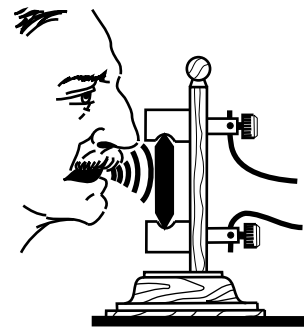
Zwei verschiedene Bell- Fernsprecher.
Das linke Gerät besitzt eine Anrufknarre,
das rechte eine Rufpfeife

Was **Reis** nicht gelang, schaffte der Schotte **Graham Bell**: Er verbesserte 1876 das Telefon in der Weise, dass er auf der Geber- und auf der Empfängerseite Blechmembranen und starke Stabmagneten verwendete. Sein Telefonsystem wurde beim Patentamt angemeldet.

Graham Bell bei einer der ersten Demonstrationen seiner Erfindung



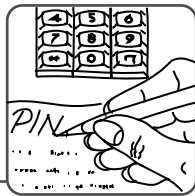
Die Verbreitung des Telefons war zunächst aber noch gehemmt, weil die Mikrofone nur schwache Sprechströme lieferten, die kläglich bei etwa 40 km in der Leitung versickerten. **David E. Hughes**, Physiker aus Kentucky, entwickelte 1878 ein Mikrophon, das große Sprechströme bei guter Verständlichkeit produzierte. Er verwendete dazu einen zugespitzten Kohlestab, der lose zwischen zwei Kohleblöcken lagerte. **Elisha Gray**, **Thomas A. Edison**, **Werner von Siemens** sind weitere Namen, die mit Verbesserungen in der Übertragungstechnik zum Aufschwung des Telefons beigetragen haben.



Kohlemikrofon von David E. Hughes

Aufgabe:

- Fasst die beiden Seiten über die "Anfänge des Telefons" zusammen!
- Forscht nach, wie es mit dem Telefon weitergegangen ist. Dokumentiert eure Ergebnisse!



Mit dem Computer kommunizieren . . .



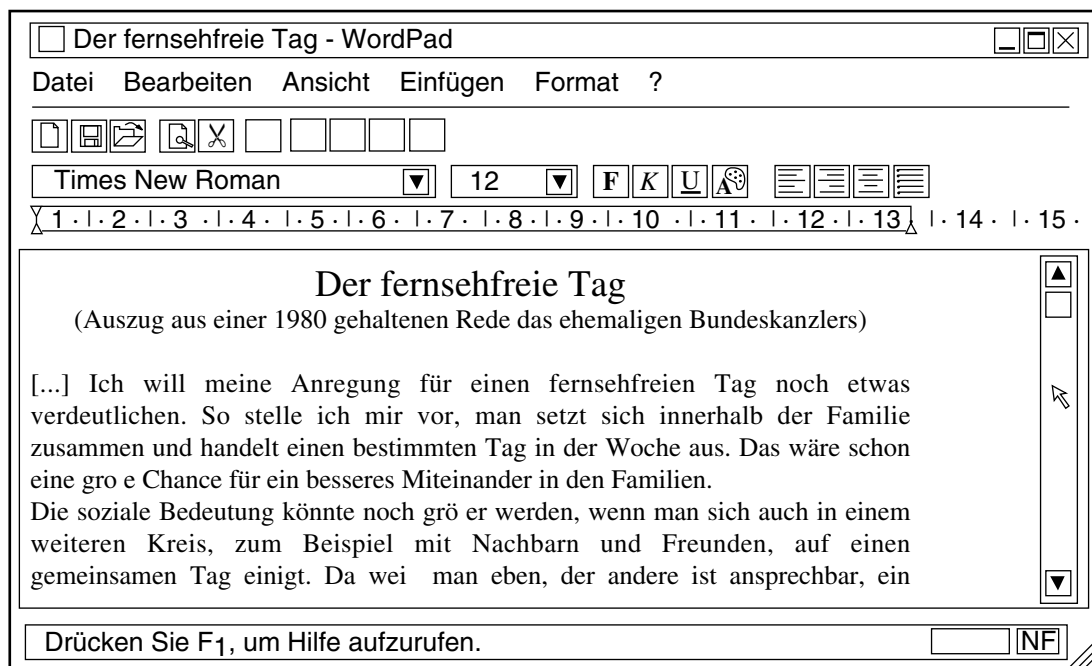
Nachforschen

. . . meint, dass ihr zunächst ein Gespräch (eine Diskussion) mit Hilfe einer Textverarbeitung führen sollt, damit euch Möglichkeiten der computergestützten Kommunikation zugänglich werden.

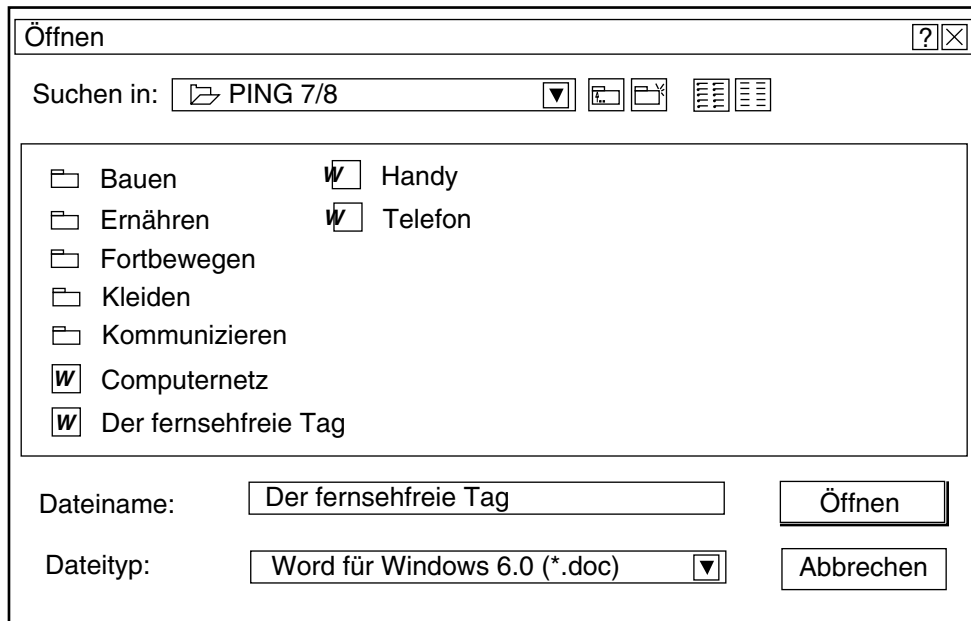
Es ist üblich, dass zur Bedienung auf dem Monitor von Computern „grafische Benutzeroberflächen“ erzeugt werden. Durch Ansteuern der dort dargestellten Symbole („icons“), Wörter oder Zahlen mit dem Mauszeiger und Klicken mit einer bestimmten Taste (meist der linken), können Anweisungen an den Computer gegeben werden. Diese „Maussteuerung“ ist in allen Programmen weitgehend ähnlich und macht so deren Bedienung relativ einfach. Text wird im Regelfall über die Tastatur eingegeben („eingetippt“). Dieses Benutzerschema ist ziemlich universell und kann auf die unterschiedlichsten Anwendungen übertragen werden.

Das Bedienen einer Textverarbeitung und das Führen eines Dialogs per Computer wird euch so helfen, z. B. den Decoder für den Internetzugang und das Versenden einer E-mail zu verstehen. Vielleicht durchschaut ihr dann auch, wie ein „Online-Chat“ organisiert werden kann.

Hier sollt ihr nachforschen, wie Computer für kommunikative Zwecke eingesetzt werden.



So wie oben (oder zumindest so ähnlich) sehen Textverarbeitungsprogramme aus, wenn sie „aufgerufen“ worden sind. In die Textverarbeitung ist die Datei „Der fernsehfrie Tag“ von einem Datenträger (Diskette, Festplatte o. ä.) „geladen“ worden. Das heißt, der Text ist nicht eingetippt, sondern über den Befehl „Öffnen“ (siehe dazu das „Fenster“ auf der B - Seite) auf den Bildschirm gebracht worden.



Aufgabe:

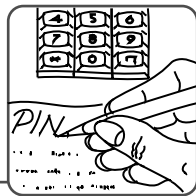
Lasst euch von eurer Lehrkraft einen ähnlichen diskussionswürdigen Text wie „Der fernsehfrie Tag“ geben, der auf einem Datenträger (z. B. einer Diskette) gespeichert ist. Öffnet die Datei und lest den Text. Schreibt eure Meinung (einen Kommentar) dazu. Speichert das wieder und gebt die Diskette an eine Mitschülerin oder einen Mitschüler weiter. Diese sollen den Text ebenfalls kommentieren und auch auf das eingehen, was die Vorgänger geschrieben haben. Tauscht mehrmals hin und her, damit so etwas wie eine Diskussion entsteht. Alle Beiträge sollen in derselben Datei gespeichert bleiben. Druckt zum Schluss alles aus. Wie hat euch diese Form der Kommunikation gefallen?

Wahrscheinlich nur für die Fachleute unter euch:

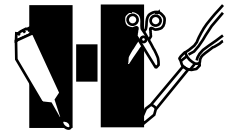
Sollten die Computer in eurer Schule „vernetzt“ sein, dann kann der Meinungs austausch auch „online“ vonstatten gehen. Die Lehrkraft müsste dazu den Text ins „Netz“ geben, auf das alle Schülerinnen und Schüler Zugriff haben. Überlegt, wie ein „Online - Chat“ organisiert werden könnte!

Ein ganz besonderer (aber leider nicht kostenloser) Spaß könnte es sein, wenn ihr euch über ein Modem (o. ä.) ins Internet einwählen könntet. Hier gibt es sogenannte „Online - Foren“, auf denen man mit real existierenden Personen in der ganzen Welt kommunizieren kann.

Versucht, einen solchen Kontakt herzustellen und berichtet von euren Erfahrungen und Eindrücken in der Kerngruppe!



Ecke, Keil und Kreis



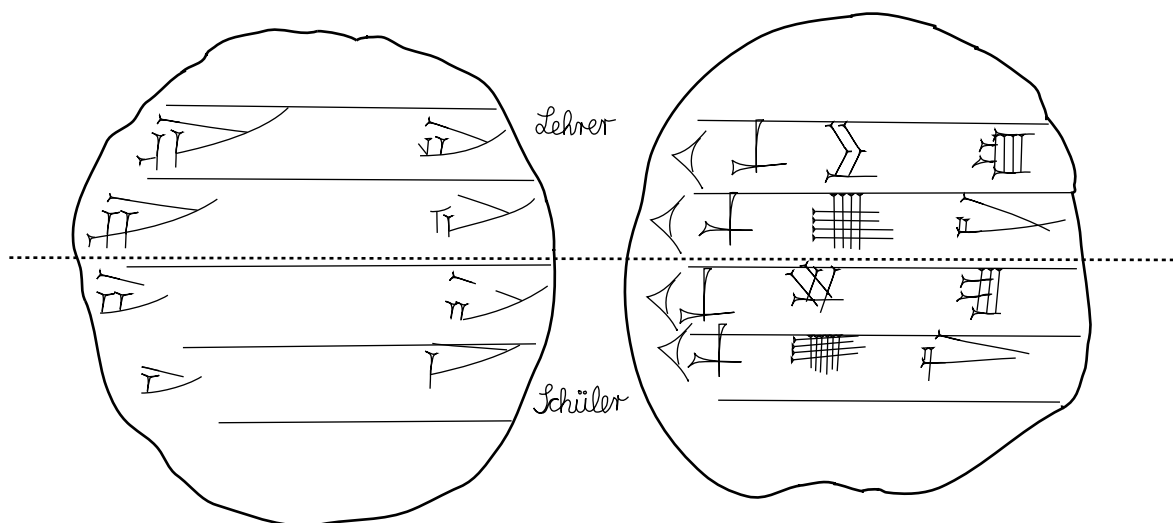
Herstellen

Es ist ein Grundbedürfnis der Menschen, ihre Gedanken oder ihre Geschichte festzuhalten. Dafür brauchen sie eine Schrift. Denn durch das schriftliche Fixieren werden die Gedanken weitergegeben und können nicht so leicht vergessen oder verändert werden.

Sehr alte schriftliche Aufzeichnungen wurden in französischen Höhlen gefunden: Diese Bildergeschichten sind mehrere zehntausend Jahre alt. In Assyrien und Mesopotamien, einem Land zwischen den Euphrat und Tigris, wurde die Keilschrift entwickelt. Sehr alte Schriftfunde befinden sich auf Tontäfelchen aus dem 3. Jahrtausend vor Christus. Sie sind Bestandteil eines Rechnungsbuches über landwirtschaftliche Produktion. In den Fluss- und Sumpfgebieten Mesopotamiens gibt es Ton und Schilf in Hülle und Fülle, so dass es nicht an Schreibmaterial gefehlt hat, was auch leicht herzustellen war. Man ritzte oder drückte mit einem Griffel aus Schilfrohr Keile, Ecken oder Kreise in den weichen Ton.

Natürlich mussten die Schriftzeichen gelernt werden, auch damals fiel kein Meister vom Himmel. In den beiden Abbildungen seht ihr zwei Übungstafeln mit Personennamen. Die beiden oberen Zeilen schrieb der Lehrer und darunter schrieb der Schüler.

Macht es euren sumerischen Schulkameraden nach!

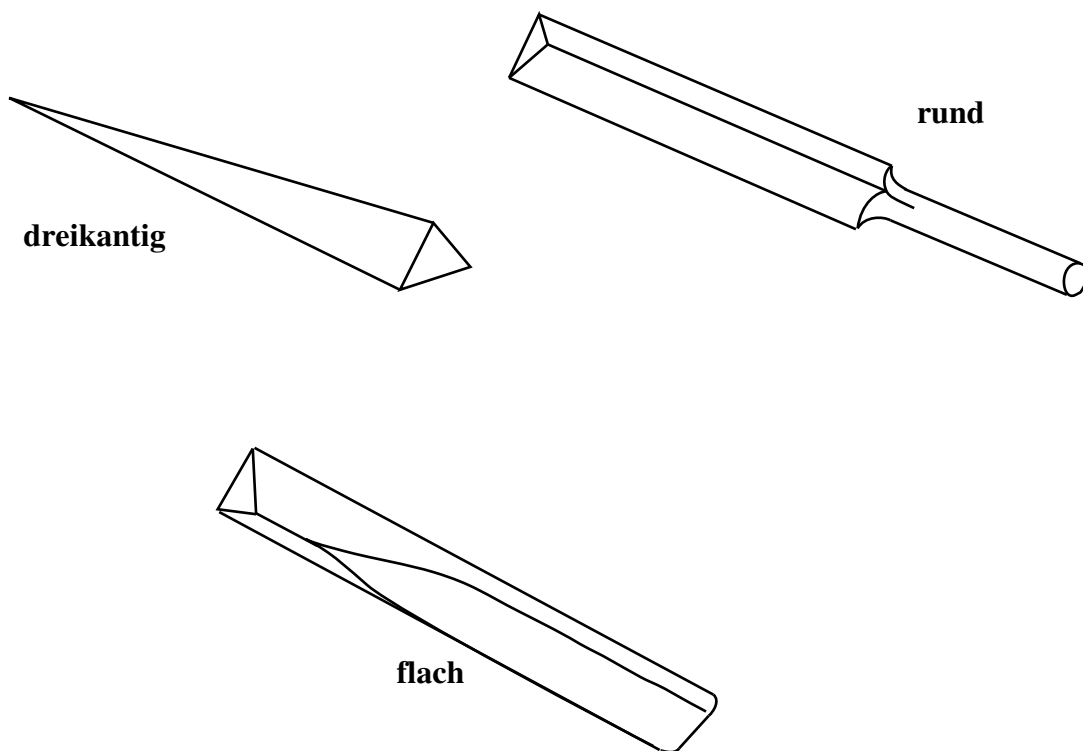


Ihr braucht:

Lehm, mehrere Schilfrohrstengel oder entsprechend dicke Holzstäbchen und ein scharfes Messer.

So geht ihr vor:

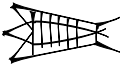
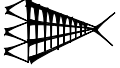
1. Nehmt eine Handvoll Lehm und formt daraus eine flache, kleine Tafel, die in eure hohle Hand passt.
2. Lasst euch die notwendigen Griffelsorten aus Holz oder Schilfrohr von eurer Lehrkraft herstellen. Ihr braucht für die Ecken einen dreikantigen Griffel, einen flachen Griffel für die Keile und einen runden Griffel für die Kreise. Als Vorlage dienen Euch die Abbildungen unten. Probiert auch andere natürlich vorkommende Materialien wie Zweige oder Halme von Gräsern aus.



Aufgaben:

1. Probiert die Zeichen oben aus. Im AB 5.10 B findet ihr noch mehr Zeichen.
2. Wer von euch hat die "schönste" Keilschrift?

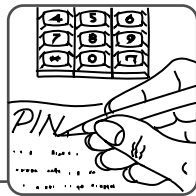
Die Wissenschaftler vermuten, dass die ersten Exemplare dieser beschriebenen Tontafeln als eine Art Gedächtnisstütze benutzt wurden und sich erst im Laufe der Jahrhunderte ein Regelwerk entwickelt hat- eine Art Lexikon. Man fand ganze Register, die von Schreibern angelegt wurden, in denen die Form der Zeichen festgelegt ist. Hier sind einige Beispiele aus unterschiedlichen Epochen:

rund 3100 vor Christus (Urak IV)	rund 3000 vor Christus (Urak III)	rund 2500 vor Christus (Fara)	rund 2100 vor Christus (Ur III)	numerische Lesung und Bedeutung
				SAG Kopf/Mensch
				NINDA Brot/Ration
				GU ₇ Verpflanzung
				AB ₂ Kuh
				APIN Pflug
				SUHUR Stockfisch
				numerisches Zeichen
				numerisches Zeichen

Aufgaben:

1. Vergleichen Sie die Veränderungen der Zeichen im Laufe der Zeit. Wie würden Sie die Entwicklung beschreiben?
2. Zeichen sind heute wichtiger Bestandteil unserer schriftlichen Sprache. Suchen Sie nach gegenwärtigen Beispielen, in denen ähnliche Entwicklungen stattgefunden haben oder sogar noch stattfinden.

Weitere Anregungen dazu finden Sie in dem Anregungsbogen 5.25



Vom Piktogramm zur Schrift



Nachforschen

Schon sehr lange wird über zeitliche und räumliche Grenzen hinweg schriftlich miteinander kommuniziert. Ein Beispiel dafür sind die schon seit ungefähr 4000 Jahren in China benutzten Schriftzeichen. In ihrer ursprünglichen Form waren es einfache Bilder (Piktogramme), die im Laufe der Zeit verändert und erweitert wurden. Hier könnt ihr beispielhaft Wissenswertes über die Entwicklung der chinesischen Schrift herausfinden.

Die chinesische Schrift hat kein Alphabet, ist also nicht wie unsere Schrift aus einigen wenigen Schriftzeichen zusammengesetzt. Um etwas niederzuschreiben, wurden Symbole (Bilder oder Zeichen) verwendet. Da sich viele Vorstellungen nicht mit wenigen Bildern wiedergeben ließen, kamen immer mehr Symbole hinzu. So ist die Zahl der Schriftzeichen von etwa 2.500 (ca. 1400 v. Chr.) auf über 50.000 angewachsen. Das mag für den Benutzer des lateinischen Alphabets mit 26 Buchstaben unhandlich wirken, hat aber auch Vorteile: Eine Mitteilung in dieser Schrift kann von allen Menschen des ganzen chinesischen Kulturraumes trotz unterschiedlicher Sprachen gelesen und verstanden werden.

Im Laufe von mehr als dreieinhalb Jahrtausenden entwickelten sich die Bildzeichen zu immer abstrakteren und komplizierteren Symbolen. Die nebenstehende Tabelle (Abbildung 1) verdeutlicht diese Entwicklung: Im alten Chinesisch war der Mann als Strichmännchen deutlich erkennbar. In "Tschou", einer mittelalterlichen Schreibweise, lässt sich nur im Vergleich eine gewisse Ähnlichkeit mit der älteren Strichzeichnung erkennen. Die moderne Schrift macht dann weitere Vereinfachungen.

Abbildung 2 verdeutlicht den Grad der Übereinstimmung zwischen Wirklichkeit (hier: Gesten) und den dazugehörigen Schriftzeichen.

deutsche Begriffe	altchinesische Bildzeichen	„Tschou“ Schreibweise	moderne Schreibweise
Baum			
Hügel			
Hund			
Mann			
Mond			
Vogel			
Wasser			

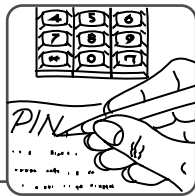
Abbildung 1:
Die Tabelle zeigt, wie sich die chinesischen Schrift im Laufe der Jahrtausende geändert hat.



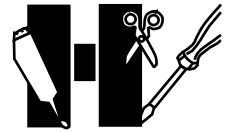
Abbildung 2:
Diese Abbildung zeigt, wie sich symbolisch aus "zwei Händen" der Begriff "Freund" entwickelt und wie das mit Schriftzeichen dargestellt werden kann.

Aufgaben:

1. Lest den obigen Text und betrachtet die Abbildungen. Beantwortet danach folgende Fragen:
Hat die chinesische Schrift ein Alphabet? Wie viele Zeichen gibt es heute? Wie heißt die "mittelalterliche" Schrift der Chinesen?
2. Ermittelt mit Hilfe eines Lexikons, in welche "Richtung" die Chinesen geschrieben haben!



Schreiben wie ein Pharao



Herstellen

Schon um 2500 v. Chr. konnten die Ägypter Informationen oder Nachrichten auf Papier festhalten. Sie hatten aus Ruß, Wasser und Pflanzenharz eine Tusche gemixt, die sie dann mit Hilfe einer Feder auf Papier auftrugen. Das Papier gewann man aus Papyrus, einer Grasart, die am Ufer des Nils im Sumpf wuchs.

Hier geht es darum, eine Schreibtusche herzustellen, die im alten Ägypten erfunden wurde.

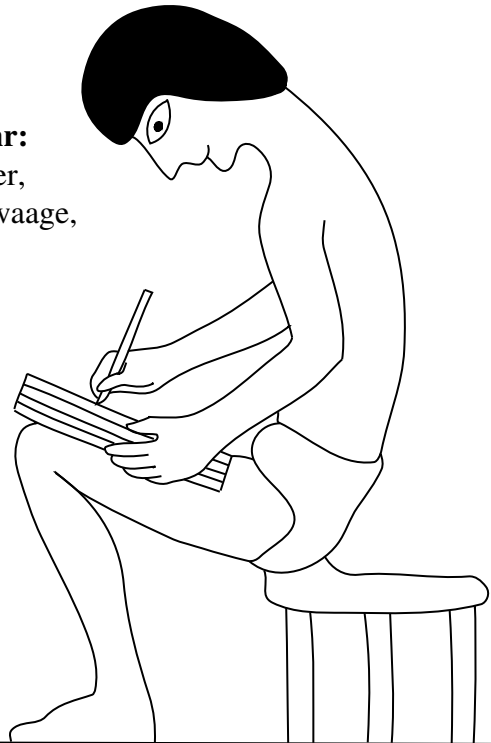
Für die Herstellung einer schwarzen Tusche braucht ihr:

Ruß oder fein zermahlene Holzkohle, Kohlenstaub, Wasser, Gummi arabicum oder Kleister, Mörser mit Pistill, Briefwaage, kleines Glasgefäß, Holzstöckchen zum Rühren, Spatel oder Eierlöffel, alte Zeitungen als Unterlage, leere Näpfchen aus dem Tuschkasten.

Für die Herstellung einer roten Tusche braucht ihr:

an Stelle des Rußes Terra de Siena (rote Eisenoxid- Erde)

Außerdem braucht ihr Papier und einen Federhalter und eine Skriptolfeder.



Arbeitsanweisung:

Ihr legt den Tisch mit dem Zeitungspapier aus.

Zum Herstellen der Tusche mörsert ihr 10 g Gummi arabicum ganz fein und löst es im **warmen** Wasser im

Verhältnis 1:2. Danach rührt Ihr den Ruß, Holzkohlenstaub und / oder Terra de Siena in die Lösung.

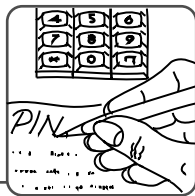
Schreibt mit der Tusche nicht nur Wörter in unserer Schrift sondern auch einen „Brief“ in Hieroglyphen! (Ein geeignetes Schreibgerät findest du auf AB 5.23)

Sollte euer Ergebnis noch nicht zufriedenstellend sein, müsst ihr die Tinte verbessern, z. B. dadurch, dass ihr noch etwas Ruß oder Terra de Siena hinzugebt bzw. Wasser zum Verdünnen. Probiert es so lange aus, bis ihr zufrieden seid. Protokolliert dabei genau, wie ihr die Rezeptur verändert habt und wie sich die Schreibeigenschaften ändern.

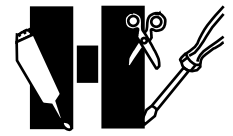
2. Auswertung:

Beantwortet und bearbeitet die folgenden Punkte:

- Was sind Hieroglyphen, Terra de Siena, Gummi arabicum? Forsehe nach!
- Vergleicht eure Tusche mit heutiger Tinte!
- Wie ihr gesehen habt, ist die Tusche ein Gemisch aus verschiedenen Naturstoffen. Was bewirken die einzelnen Stoffe vermutlich in der Tusche? Beschreibt die Eigenschaften der Stoffe!
Welche Eigenschaften des Wassers macht es besonders geeignet für die Herstellung von Tusche?



Herstellen eines Pinsels und einer Rohrfeder



Herstellen

Zum Zeichnen und Schreiben werden Federn und Pinsel benötigt.

Hier erfahrt ihr, wie ihr euch mit Naturmaterialien selbst Feder und Pinsel herstellen könnt!

Rohrfeder:

Die Rohrfeder wurde von den Griechen eingeführt und war bis ins 16. Jahrhundert ein beliebtes Schreibgerät. Im fernen Osten ist sie heute noch weit verbreitet. Ihre Leichtigkeit und angenehme Handlichkeit machen sie zur idealen Feder für anspruchsvolle Schönschrift.



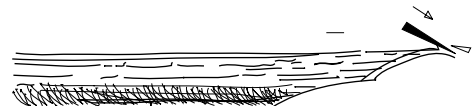
1. Man nehme ein hohles Schilfrohr (Phragmites communis), trockne und säubere es.



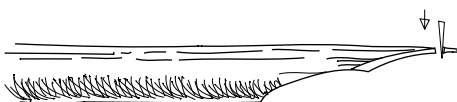
2. Man beschneide es im Winkel und schlitze den Überstand auf.



3. Man beschneide ihn beiderseits des Schlitzes gleichmäßig.



4. Man schneide die Spitze im Winkel von 60 ° ab.

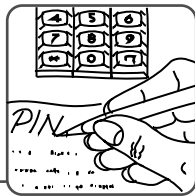


5. Man beschneide die Spitze nach Bedarf eckig oder schräg.

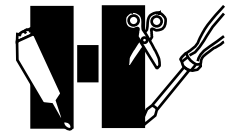
Rohrpinsel:



Man nehme einen getrockneten Binsenstengel (Juncus) und zerfasere ein Ende durch Hämmern.



Das Papier der Pharaonen



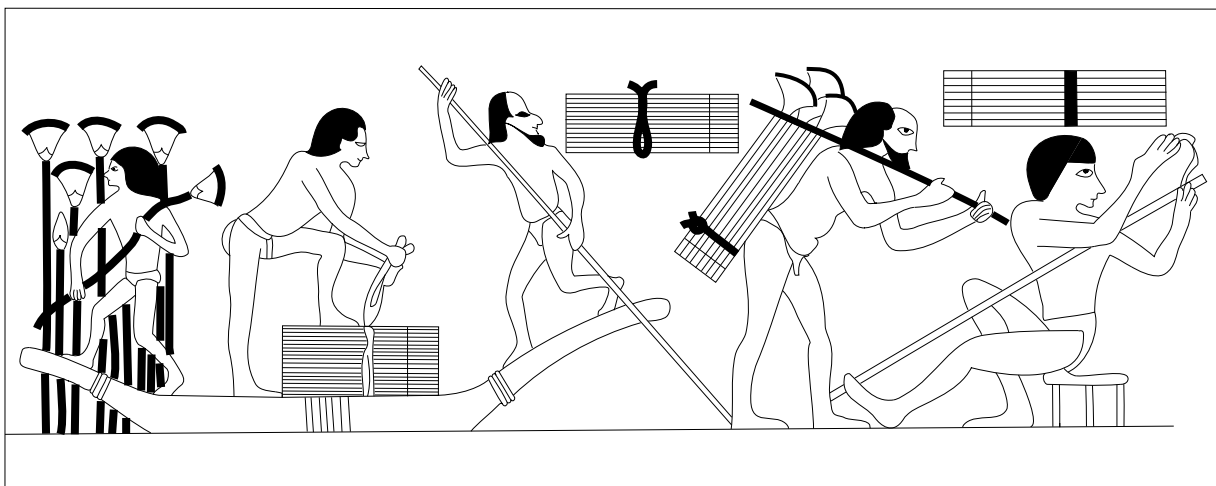
Herstellen

Das Papier, auf dem im alten Ägypten geschrieben wurde, stellte man aus Papyrus her. Das ist eine Pflanze, die in dem warmen subtropischen Klima gut wächst. Bei uns gedeiht sie in warmen Gewächshäusern von botanischen Gärten.

Um das alte Verfahren der Papierherstellung nachzuvollziehen, können wir statt Papyrus Zyperngras verwenden - beide Artenghören zur Gattung Cyperus.

Aufgaben:

1. Stellt euch ein kleines Stück des "Pharaonenpapiers" her. Eine Anleitung dazu findet ihr unten.
2. Forscht in Büchern nach, wo Papyrus wächst und wie Papyrus aussieht. Informiert euch, wie Zyperngras gehalten wird und wo ihr es bekommen könnt.
3. Vergleicht das Herstellungsverfahren von Papyrus mit der heutigen Papierherstellung.



Jede Gruppe braucht:

Zwei Stengel Zyperngras ca. 30 cm lang, eine Schere, ein scharfes Messer, Zeitungspapier, mehrere Baumwolltücher (Geschirrhandtücher), ein Nudelholz, kleine Plastikwannen (ca. 50 cm x 50 cm), einen Pressblock ca. 50 cm x 50 cm (ersatzweise: eine Blumenpresse oder 2 Bretter mit Ziegelsteinen beschwert), etwas Tapetenkleister (normal)

So geht ihr vor:

Die Stengel werden kurz unter der Wasseroberfläche von der Pflanze geschnitten und in Stücke von ca. 15 cm Länge geteilt. Sie werden mit dem Messer entrindet und in ca. 1 mm dicke Streifen der Länge nach aufgeschnitten. Die Streifen müssen sofort ins Wasser gelegt werden und bleiben darin 2-3 Tage.

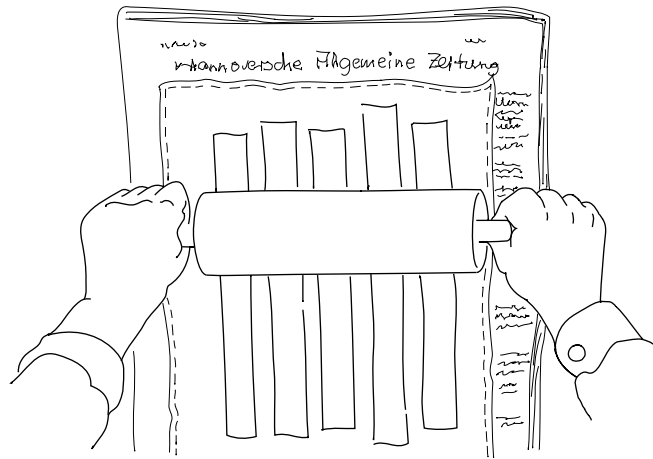


Abb. 1

Danach legt ihr die Streifen nebeneinander auf ein Tuch, das mit Zeitungspapier (Dicke ca.4 Blatt) unterlegt ist. Mit dem Nudelholz werden die Streifen plattgewalzt. (Abb.1)

Anschließend legt ihr sie wieder für 1-2 Tage ins Wasser. Dem Wasser setzt man etwas Tapetenkleister zu, da dem Zyperngras der natürliche Leim fehlt. Die Streifen werden dann erneut auf ein Tuch mit einer Unterlage aus Zeitungspapier gebracht. Diesmal achtet ihr darauf, dass die Streifen der ersten Lage einander überlappen. Quer zur ersten Lage wird eine zweite Lage aufgebracht, wo die Streifen sich ebenso überlappen müssen. Mit dem Nudelholz wird das Wasser gründlich ausgewalzt (s. Abb.2 und 3).

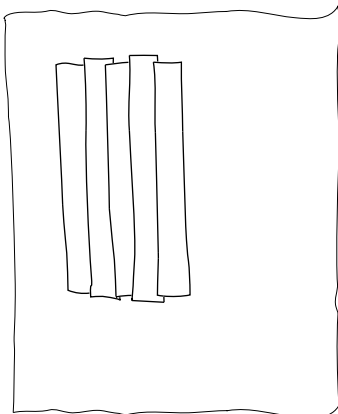


Abb. 2

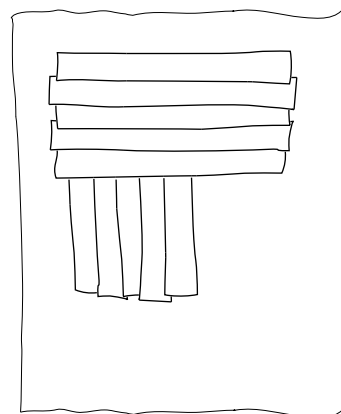
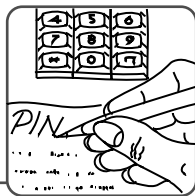


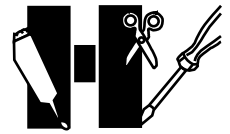
Abb. 3

Bedeckt das Ganze mit einem Tuch. Mit dem Pressblock werden die Streifenlagen zwischen viel Zeitungspapier gut zusammengepresst, mindestens einen Tag lang. Es dürfen keine Feuchtigkeitsspuren mehr auf dem Papier sein.

Die Oberfläche könnt ihr mit sehr glatten Kieselsteinen polieren, wie es eben im alten Ägypten auch gemacht wurde.



Wir stellen Papier aus Pflanzenmaterial her



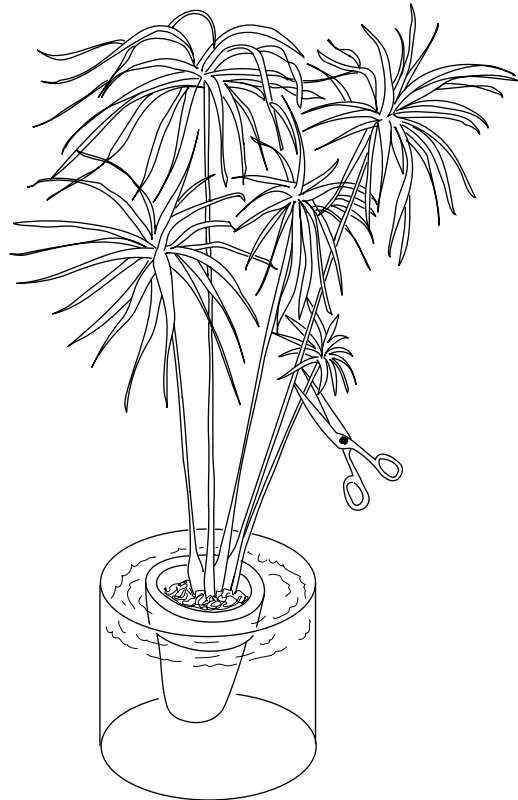
Herstellen

Das älteste Papier, das wir kennen, wurde aus Papyrus hergestellt. Das Verfahren dazu war den Ägyptern bereits vor 5.000 Jahren bekannt. Die Kenntnisse darüber gerieten später mit dem Untergang des Pharaonenreiches in Vergessenheit, und man musste aus den uralten Abbildungen und aufgeschriebenen Erzählungen die einzelnen Schritte des Herstellungsprozesses rekonstruieren.

Papyrusstauden kann man aus Botanischen Gärten besorgen. Die Pflanzen selbst zu kultivieren ist schwierig und außerdem dauert es lange, bis man genügend Pflanzenmaterial zur Verfügung hat.

Eine geeignete Alternative ist das Zyperngras, denn daraus lässt sich ein papyrusähnliches Schreibmaterial herstellen und die Zucht könnt ihr selber vornehmen. Dazu braucht ihr allerdings ca. 1 Jahr lang Geduld.

Zyperngras bekommt ihr in Pflanzenhandlungen. Ihr benötigt Plastikwannen oder Kübel ab etwa 80 cm Durchmesser. Die Halme werden ca. 1,50 m hoch.



Hinweise zur Pflege der Pflanzen:

Zyperngras ist eine Sumpfpflanze, d. h. sie muss stets **"mit den Füßen im Wasser stehen"**. Sie wächst ursprünglich in den Feuchtgebieten der warmen Regionen der Erde, bis hin zu den Subtropen. Hydrokulturen mit Blähton sind gut geeignet, so hält sich die Feuchtigkeit gut. Ihr könnt eure Pflanze auch in einen Übertopf mit Wasser stellen.

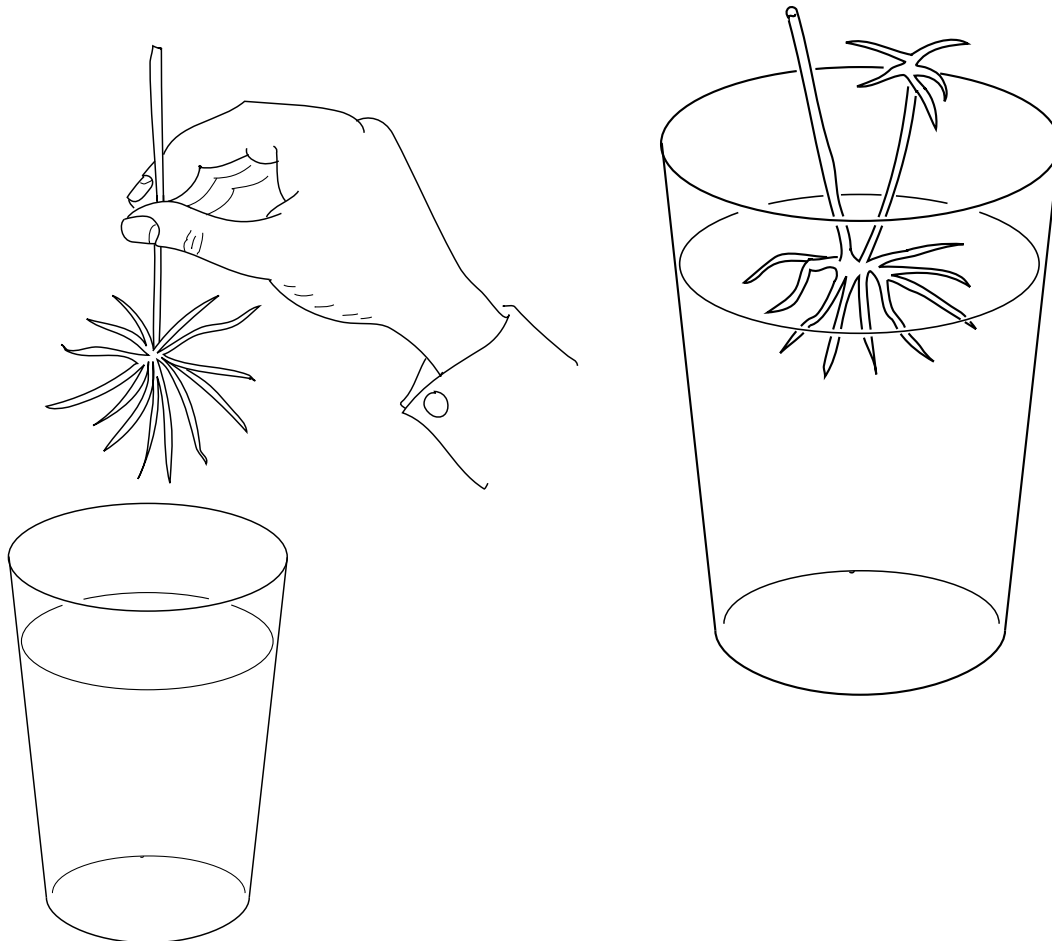
Die Pflanze blüht von April bis September und muss dann **wöchentlich gedüngt** werden.

Das Gießwasser muss lauwarm und weich sein (Regenwasser!). Am wohlsten fühlt sie sich während der Blütezeit an einem warmen Platz (ca. 25°C), wo sie viel Licht, aber nicht zu viel Sonne bekommt (z.B. ein Ost-West Fenster). Pralle Mittagssonne verträgt sie nicht.

In der Ruhezeit im Winter kann das Zyperngras etwas kühler stehen (ca. 10°C), aber es **darf nicht austrocknen!**

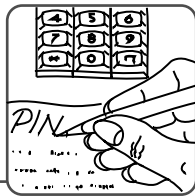
Wenn ihr mehrere Stauden braucht, könnt ihr diese aus einer Pflanze durch Teilung des Wurzelballens gewinnen. Eine andere Möglichkeit wäre die Bewurzelung einer Blattrosette.

Dafür schneidet ihr eine gut entwickelte Blattrosette mit einem ca. 10 cm langen Stiel ab und steckt sie in feuchten Sand oder kopfüber in ein Wassergefäß. Die Blätter rundum können, bis auf einen Rest, abgeschnitten werden. Nach dem Wurzeln werden die jungen Pflanzen eingepflanzt und wie gewohnt behandelt.

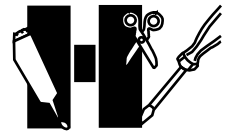


Die Ernte:

Nach einem Jahr Wachstum können die Stengel geschnitten werden. Ihr solltet nicht alle Stengel einer Pflanze abschneiden, sonst würde sie eingehen. Im nächsten Jahr kann dann wieder geerntet werden.



Schreiben wie im Mittelalter



Herstellen

Im Mittelalter - vor etwa 1000 Jahren also - gab es in vielen Klöstern große Schreibstuben. Dort saßen Mönche oder Nonnen, die alle anfallenden Schreibarbeiten für das Kloster und für die Menschen der Umgebung ausführten, denn zu jener Zeit waren nur sehr wenige Menschen des Lesens und Schreibens kundig. Ihre Hauptaufgabe bestand aber darin, die Bibel viele Male in Schönschrift zu kopieren. Die Texte wurden mit angespitzten Gänsefedern und einer besonderen Tinte auf Pergament geschrieben. (Siehe auch AB 5.27).

Hier geht es darum, die Tinte der Mönche herzustellen.

Ihr benötigt: Wasser, Tannin*, Gallussäure, Eisen (II)-sulfat, Gummi arabicum, Wasser, 20 %ige Salzsäure, großes Becherglas, Rührstab, Reagenzglas, Waage

* statt des Tannins könnt ihr auch eine Handvoll Eichengalläpfel sammeln und fein schneiden. Anschließend müssen diese in 100 ml Wasser 10 Minuten lang gekocht und danach gefiltert werden.

Herstellung:

Ihr müsst zuerst eine Lösung aus Gummi arabicum und warmem (wichtig!) Wasser im Verhältnis 1:2 herstellen.

In 250 ml Liter Wasser werden dann gelöst:

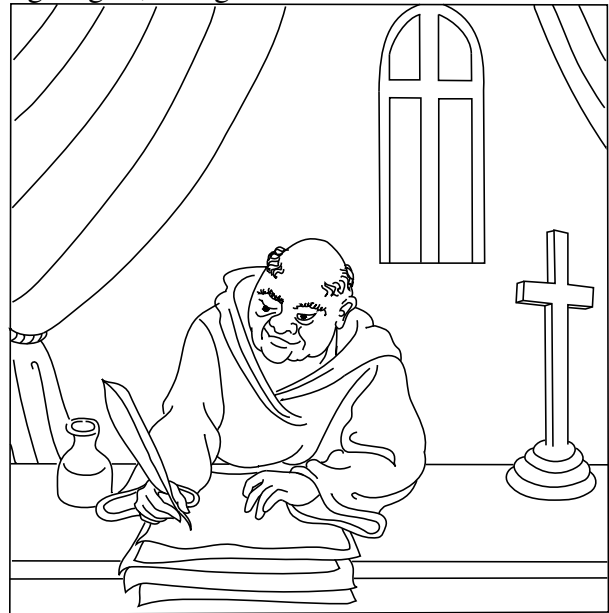
0,45 g Tannin

0,15 g Gallussäure

0,45 g Eisen -(II) sulfat

0,3 g Gummi arabicum- Lösung 1:2

1 Tropfen 20 %ige Salzsäure



Aufgaben:

1. Gebt gleich nach der Tintenherstellung auf mehrere weiße Zettel je einen kleinen Klecks von der Tinte.

Beobachtet über mehrere Tage immer wieder einmal ihre Farbe. Versucht täglich, **einen** der Kleckse mit Wasser wieder auszuwaschen.

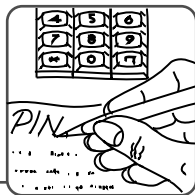
Seht euch dann auch die Tinte im Becherglas genau an.

Notiert eure Beobachtungen, einige davon möglichst mit der neuen Tinte.

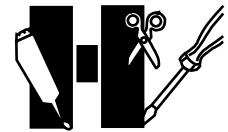
Beurteilt die Güte der Tinte und vergleicht sie mit der heutigen Tinte.

2. Löst jeweils eine Spatelspitze Gallussäure und Eisen(II)-sulfat in einem Reagenzglas in Wasser. Wie sehen die Lösungen aus? Gießt nun beide Lösungen zusammen! Was geschieht? Versucht, eure Beobachtung zu erklären!

3. Wenn ihr AB 5.22 bearbeitet habt: Vergleicht einmal die Herstellung der altägyptischen Tusche mit der Herstellung mittelalterlicher Tinte. Welche grundlegenden Unterschiede stellt ihr fest?



Stoffe für die Herstellung von Tinten und Tuschen



Herstellen

Zur Herstellung der altägyptischen und der mittelalterlichen Tinten bzw. Tuschen werden verschiedene "Naturstoffe", wie Ruß, Terra di Siena, Gummi arabicum, Tannin, Gallussäure und Wasser verwendet. Wasser kennt jeder, die anderen Stoffe sind eher unbekannt. Man kann sie sich aber leicht besorgen oder gar selbst herstellen. Dass es sich dabei um "natürliche" Stoffe handelt, sollen euch die nachfolgenden Texte und die Aufgaben verdeutlichen.

Dieser Bogen will euch die Stoffe näherbringen, die früher für die Herstellung von Tinten und Tuschen verwendet wurden.

Terra di Siena (Siena-Erde, gebrannte Siena)

Feinpulverige Erde, warme Rot-Gelb-Braun-Töne, wurde früher in der Nähe von Siena in der Toscana abgebaut. Lässt sich aufschlännen, z.B. mit Leinöl, wird seit alters her zur Herstellung von Malerfarben benutzt. Reich an Eisenmineralien, kommt heute aus Sardinien, Korsika und den USA. Erhältlich über Geschäfte für Zeichenbedarf, nicht teuer.

Tannin

Zum Gerben von Häuten geeignetes Gemisch, das sich aus Eichenrinde und Galläpfeln gewinnen lässt. Gelblich-weißes Pulver. Lässt sich mit Wasser zu einem Schleim anrühren, löst sich in Alkohol. Erhältlich im Chemikalienhandel.

Gallussäure

Lässt sich aus Tannin gewinnen. Weißliches Pulver, löslich in warmem Wasser oder Alkohol. Erhältlich im Chemikalienhandel.

Gummi arabicum (arabisches Gummi)

Eingetrockneter Pflanzensaft aus der Rinde orientalischer Akazienarten (ähnlich unserem Kirschgummi), lässt sich mit der doppelten Gewichtsportion warmen Wassers zu einem klebrigen klaren Schleim lösen. Wird zum Andicken und Kleben verwendet. Erhältlich im Chemikalienhandel.

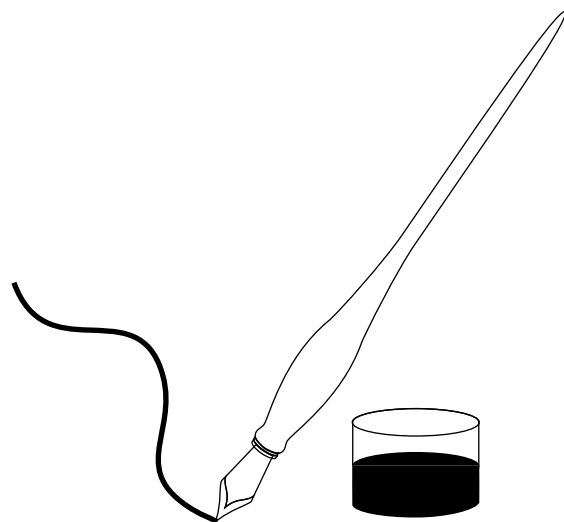
Ruß

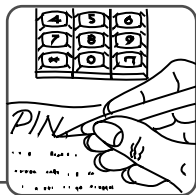
Kann man selbst machen, indem man eine Porzellanplatte in eine Kerzenflamme hält. Ruß schmiert und verteilt sich gern, und man kann sich ordentlich damit schmutzig machen. Ruß ist für die Zwecke der Tintenherstellung teilweise durch sehr fein zermörserte Holzkohle ersetzbar.

Aufgabe:

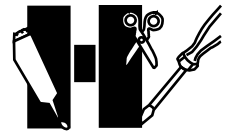
Besorgt euch die angegebenen Stoffe, stellt sie gegebenenfalls selbst her und prüft deren Eigenschaften. Wie gut sind die Stoffe allein und in Mischung für das Erzeugen einer Schreibspur geeignet? Fallen euch vergleichbare Stoffe mit ähnlichen Eigenschaften ein?

Dokumentiert eure Ergebnisse!





Wir stellen Geheimtinte her



Herstellen

Fremde Briefe liest man nicht!

Zum einen verbietet dies das Briefgeheimnis, zum anderen gilt es als sehr unhöflich, fremde Briefe zu lesen.

Leider kann man sich aber nicht immer vor unerwünschten Mitlesern schützen. Heute nicht - wie in früheren Zeiten, als Briefe teilweise mit Boten über viele Wochen auf Reisen waren.

Um sich vor fremden Lesern und Leserinnen zu schützen, entwickelte man "Geheimtinten". "Geheimtinten" sind Tinten, die normalerweise unsichtbar sind, so dass die Information im Brief geheimgehalten werden konnte. Der rechtmäßige Empfänger des Briefes konnte dann durch eine spezielle Flüssigkeit (Entwickler) diese geheime Tinte wieder sichtbar machen und so den Brief lesen. **Hier findet ihr ein Rezept für Geheimtinte.**

Ihr braucht:

Geheimtinte :Vorsicht, sie ist gesundheitsschädlich! Nicht berühren und Finger anschließend unbedingt die waschen.

(Blutlaugensalz). 3,3g / 100 ml Wasser)

Zubereitung: Löst das Blutlaugensalz in 100 ml heißem Wasser und lasst die Lösung anschließend abkühlen

Papier: Löschpapier ist am besten geeignet, damit die Tinte aufgesaugt wird.

Die Tinte muss vollständig trocken sein.

Feder: Einen "Federkiel" oder Federhalter

Entwickler: Diese Flüssigkeit macht die Tinte wieder sichtbar. Es funktioniert durch vorsichtiges Tupfen (nicht wischen) oder noch besser durch Besprühen mit einem Zerstäuber (Pumpzerstäuber)

Eisensalz (4g / 100 ml Wasser)

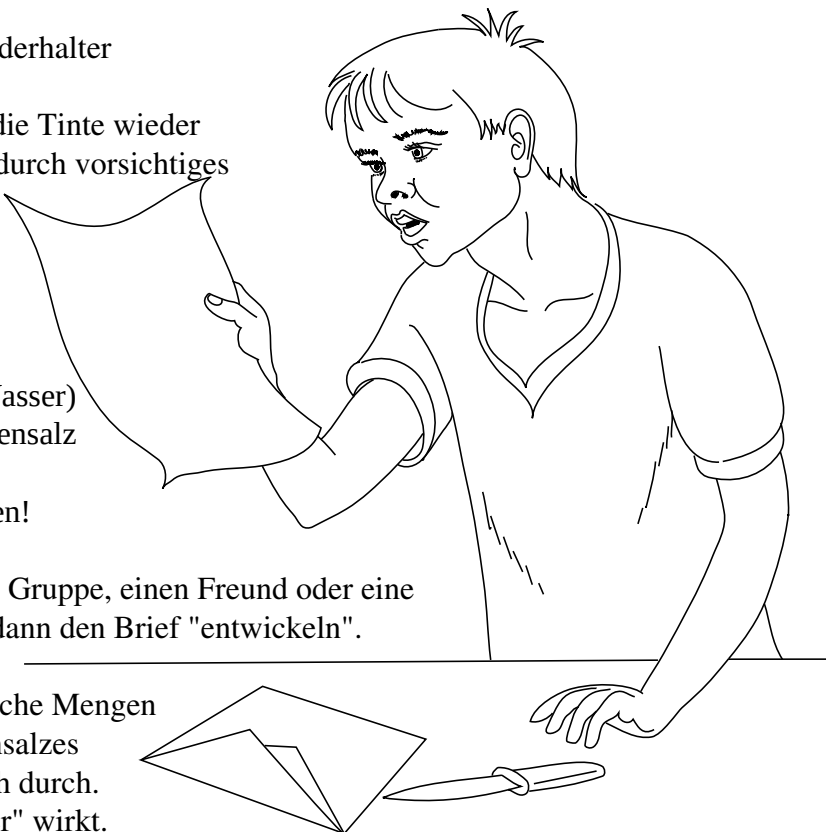
Zubereitung: Löst 4g Eisensalz in 100 ml Wasser.

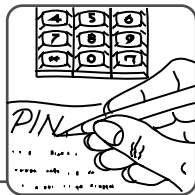
Hinweis: Achtung Flecken!

1. Schreibt einen Brief an eine andere Gruppe, einen Freund oder eine Freundin. Die Empfänger müssen dann den Brief "entwickeln".

2. Was wird geschehen, wenn ihr gleiche Mengen des Blutlaugensalzes und des Eisensalzes zusammenießt? Führt den Versuch durch.

3. Überlegt euch, wie ein "Tintenkiller" wirkt.





Codieren und decodieren



Entdecken

Es ist gar nicht so schwierig, eine Nachricht zu verschlüsseln (zu codieren). Mit etwas Phantasie könnt ihr leicht kurze Texte auf verschiedene Art und Weise codieren, und in fast jeder Klasse gibt es Tüftler, die Spaß daran haben, solche Codes zu knacken. Angeblich gibt es hier standardisierte Verfahren, die man erlernen kann und die z. B. zur Grundausbildung von Geheimagenten gehören. Stimmt das?

Hier geht es darum, verschiedene Methoden des Codierens und Decodierens kennenzulernen oder zu entwickeln.

Es gibt viele Möglichkeiten, Mitteilungen zu verschlüsseln. Wenn ihr den ersten Buchstaben einer Mitteilung codieren wollt, schlagt ihr z. B. in einem Schulbuch eine beliebige Seite auf und sucht - von oben beginnend - die Zeilen nach ihm ab. Habt ihr ihn gefunden, schreibt ihr die Seitenzahl und die Zeilenzahl auf. Zählt schließlich die Buchstaben bis zu der Stelle, an der er sich befindet. Beginnt eure Mitteilung beispielsweise mit einem G, und ihr findet diesen Buchstaben auf Seite 20 in der 2. Zeile an der 5. Stelle, schreibt ihr 20, 2, 5. Danach zählt ihr die Stellen bis zum nächsten Buchstaben. Neue Seiten kennzeichnet ihr durch ein Pluszeichen. Eine verschlüsselte Botschaft würde dann etwa so aussehen: 20, 2, 5, 6, 8, 12, 24 + 46, 1, 5. 6, 8, 12, 24 + 46, 1, 5 ...

Vielleicht wollt ihr euch durch Lektüre¹⁾ etwas anregen lassen, bevor ihr einsteigt. Möglicherweise seid ihr auch Computerfreaks und denkt lieber darüber nach, wie man einen Computer programmieren müsste, um einen Geheimcode zu schreiben bzw. ihn zu knacken.

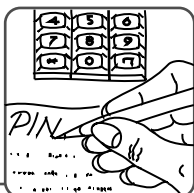
1)

z. B.: Isabelle Dicket und Eva Bobzin:
Von geheimen Schriften und unsichtbaren Tinten,
Carlsen - Verlag, Hamburg 1993

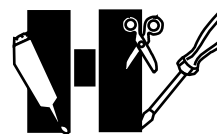


Aufgabe:

Übt euch im codieren und decodieren einfacher Texte. Versucht, darüber zu reden, welche Eigenschaften ein guter Geheimcode haben muss! Tragt eure Ergebnisse in der Kerngruppe zusammen!

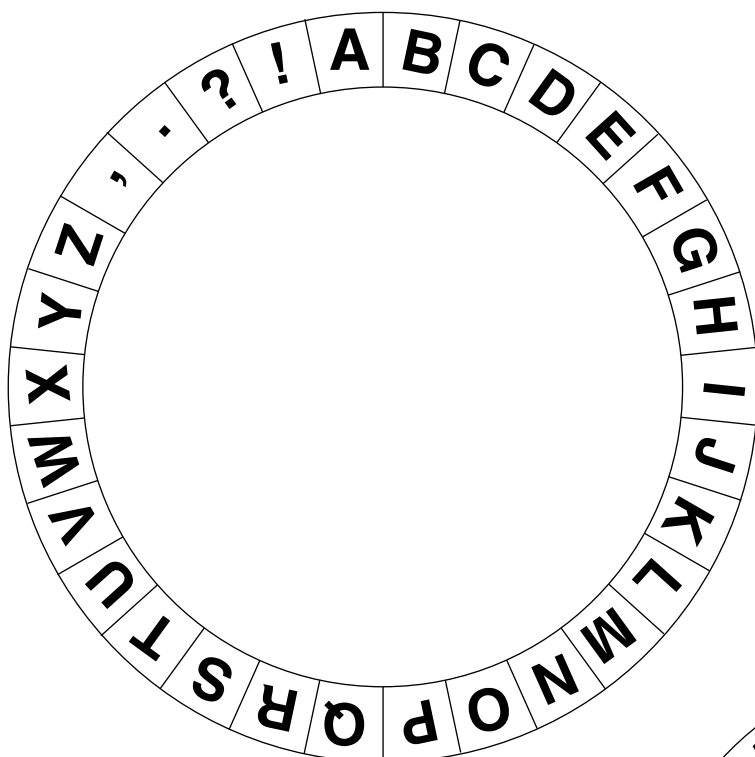


Geheime Kommunikation



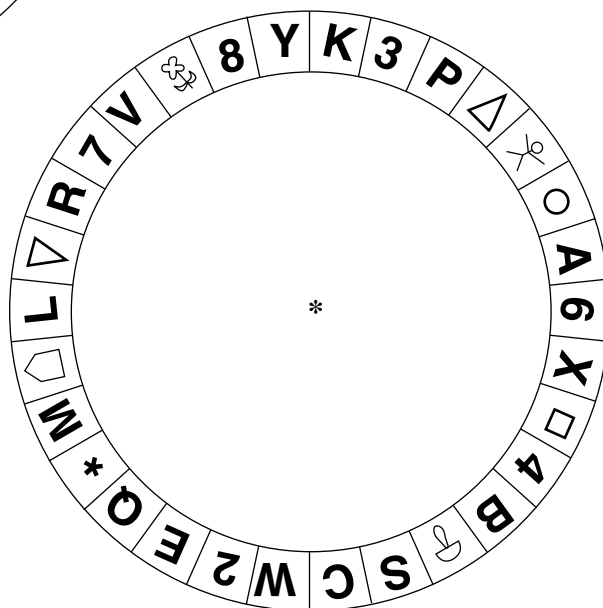
Herstellen

Manchmal möchte man sich verständigen, ohne dass andere es verstehen. Diesem Zweck dienen die Geheimsprachen. Der Code zur Verständigung ist dann nur dem Sender und Empfänger bekannt. Was gute Geheimsprachen kennzeichnet, könnt ihr herausfinden, wenn ihr verschiedene Geheimcodes ausprobiert.



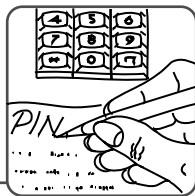
Kopiert diese Seite. Schneidet die kleinere Scheibe aus und fixiert sie in der Mitte mit einer Nadel auf der größeren. Stellt nun die Scheiben so ein, dass die Blume auf der kleinen Scheibe unter dem A der großen Scheibe zu liegen kommt. **PING** würde dann so codiert werden: ♣ ○ 4 △

Was denkt ihr, wie gut die Geheimschrift ist? Hat der Kommunikationspartner die gleiche Scheibe und weiß, welche Zeichen untereinander stehen, kann er die Geheimschrift leicht entziffern, aber . . .



Aufgabe:

Stellt euch eine Geheimschriftscheibe her und codiert einen einfachen Text damit. Bittet jemanden, den Text zu decodieren, ohne ihm den Geheimcode zu verraten.

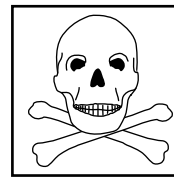
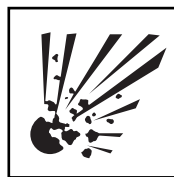


Piktogramme - Bilder sprechen



Entdecken

Auch - oder gerade - in der heutigen Zeit haben Bildzeichen immer noch - oder wieder - eine große Bedeutung für uns. Wer von euch kennt nicht den Totenkopf, der uns Lebensgefahr signalisiert? Hier könnt ihr euch einmal intensiver mit der Vielfalt der uns umgebenden Bildsignale auseinandersetzen.



Wählt euch aus den nachfolgenden Aufgaben eine aus!

Aufgabe 1:

Chemikalien dürfen nur in Gefäßen aufbewahrt werden, die eindeutig und dauerhaft beschriftet sind und die vorgeschriebenen Gefahrensymbole aufweisen. Klärt bitte, welche Bedeutung die abgebildeten Symbole haben! Sind die Abbildungen "normgerecht"? Zeichnet die "richtigen" Symbole in euren NaWi-Ordner und schreibt deren Bedeutung dazu!

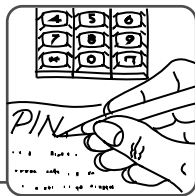
Aufgabe 2:

Sucht Piktogramme in eurer Umgebung (z. B. Hinweisschilder auf das Fremdenverkehrsbüro, die Badeanstalt usw.) und zeichnet sie ab! Erklärt sie!



Aufgabe 3:

- Entwerft ein Piktogramm, das eine persönliche Befindlichkeit (ein Gefühl) ausdrückt. Sprecht darüber!
- Stellt eure Piktogramme auf einer Plakatwand in der Schule aus. Lasst auf der Wand Platz für spontane Zeichnungen und Kommentare. Vielleicht gelingt euch eine Art "Dialog" mit einer unbekannten Schülerin oder einem Schüler.



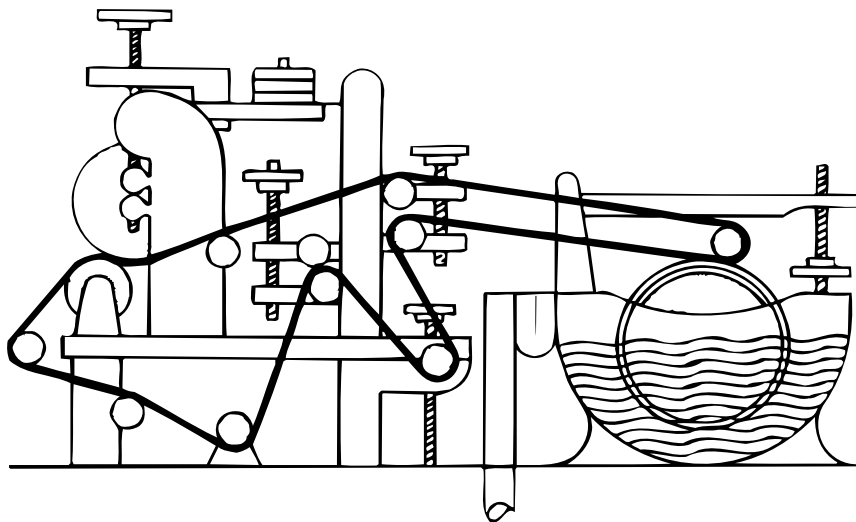
Papier ist geduldig . . .



Nachforschen

. . . sagt man zum Beispiel, wenn jemand unnütze oder vermeindlich falsche Dinge niederschreibt. Als Schriftzeichen noch mühsam in Ton geritzt oder in Stein gemeißelt werden mussten, hat das Schreiben kaum diese Bedeutung finden können. Erst die Erfindung des Papiers (manuell oder industriell hergestellt, handgeschrieben oder maschinell bedruckt, bemalt oder anders grafisch gestaltet) hat es ermöglicht, in größerem Umfang auf diese Weise miteinander zu kommunizieren. Durch diese Form der Kommunikation ist Wissen in großem Umfang niedergelegt und damit überlieferbar (für die Nachwelt erhaltbar) geworden. Dies stellt einen Meilenstein in der Menschheitsgeschichte dar. Bis heute ist die Bedeutung des Papiers (und des geschriebenen Worts) ungebrochen.

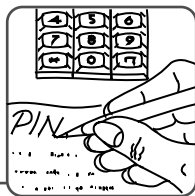
Hier sollt ihr etwas über das Papier und seine Geschichte in Erfahrung bringen.



Schema einer sogenannten „Rundsiebmaschine“ zum Herstellen von Papier

Aufgaben:

1. In fast allen Lexika wird die Papierherstellung erklärt. Lest dazu verschiedene Texte und versucht, einen euch interessierenden Teilbereich aufzuklären (z. B. wie eine Rundsiebmaschine arbeitet). Schreibt eine kurze „Vorgangsbeschreibung“ und erklärt euch gegenseitig, was ihr herausgefunden habt. Stellt aus euren Teilen einen umfassenderen Text zusammen, den ihr auch bebildern solltet!
2. Versucht herauszufinden, wieviel Papier für die Ausgabe einer Tageszeitung gebraucht wird!



Rohstoffe sparen, aber wie?

Um eine Tonne Papier herzustellen, wird fast eine Tonne Öl benötigt. Es müssen ca. 14 mittelgroße Fichten ihr Leben lassen, und bis zu 280 000 Liter Wasser werden verschmutzt. 1991 brauchten wir in der Bundesrepublik fast 14 Millionen Tonnen Papier. Aber: Papier lässt sich gut recyceln.

Der Gedanke, Altpapier zu sammeln und wiederzuverwerten, stößt mittlerweile an die Grenzen des Machbaren: Die Papierindustrie stöhnt unter einer wachsenden Flut von ausrangierten Zeitungen, Formularen oder Packmaterialien.

Ob wir das Problem in den Griff bekommen, hängt weitgehend von unserem künftigen Verhalten ab. Denkt einmal darüber nach!



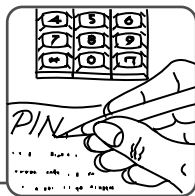
1. Stellt aus Informationstexten zusammen:

Welche Unterschiede bestehen zwischen der Herstellung von Umweltschutzpapier, Recyclingpapier und weißem Papier? (siehe auch die Anregungsbögen **6.02- 6.04**)

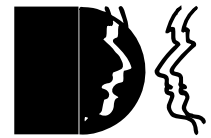
Umweltschutzpapier	Recyclingpapier	Weißes Papier
.... 1 Wasser	 1 Wasser	 1 Wasser

- Überlegt, was ihr alles tun könnt, damit möglichst viel rohstoffschonendes Papier hergestellt werden kann.
- Wie kann man wohl erreichen, dass künftig nicht mehr so viel Papierabfall entsteht und somit auch weniger Papier hergestellt werden muss? Notiert eure Vorschläge zum Papiersparen.
- Überlegt, wo ihr überall Umweltschutz- und Recycling- Papier benutzen könnt. Denkt nicht nur an Produkte aus Papier, sondern auch aus Pappe ...
- Wird in eurer Gemeinde Altpapier getrennt von anderen Abfällen gesammelt?
 - Erkundigt euch, wer das Papier sammelt.
 - Was geschieht anschließend mit dem Altpapier?
 - Gibt es in eurer Nähe Händler oder eine Papierfabrik, die Altpapier ankaufen?
 - Was bezahlen sie für eine Tonne Altpapier?
 - Macht ein Interview und / oder eine Betriebsbesichtigung. (Überlegt vorher, wohin ihr gehen und welche Fragen ihr stellen wollt.)

Idee: Was würdet ihr auf rohstoffschonendem Papier nicht schreiben?



Weltweit kommunizieren



Diskutieren

Müssen Menschen weite Strecken mit der Bahn, dem Auto oder dem Flugzeug zurücklegen, nur um private oder geschäftliche Kontakte zu pflegen? Wäre es nicht auch denkbar, dass das Telefon (und die dahinter stehenden Technik) das Herumreisen überflüssig machen könnte? Es ist schließlich möglich, in kürzester Zeit tausende von Kilometern zu überbrücken und mit jemandem so zu sprechen, als säße er einem gegenüber. Neben Sprache können auch Bilder (oder Texte) übertragen, über große Bildschirme ganze Konferenzen abgehalten werden. Warum also reisen, wenn das Ferne so nah liegt?

Hier geht es darum, die Vorteile - aber auch die Nachteile - einer vernetzten Welt zu diskutieren.

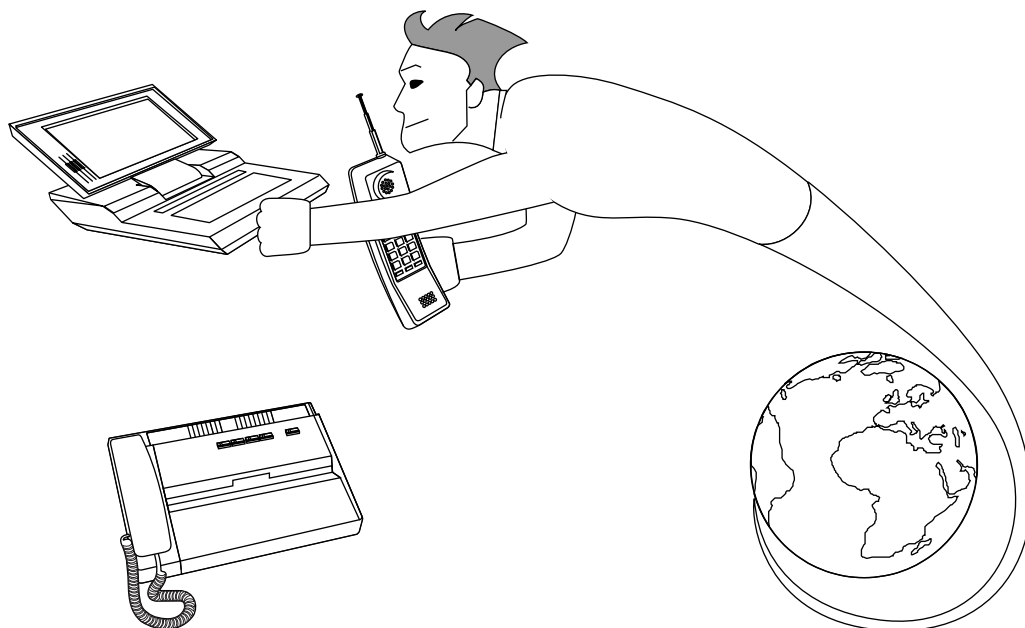
"Über 40 Millionen Teilnehmer, die Internet Newsgroups und das World Wide Web warten auf Sie. Sie recherchieren direkt im Großrechner der NASA. Sie erhalten Zugriff auf sämtliche dem Internet angeschlossenen Rechenzentren dieser Erde."

(Aus einer Werbung)



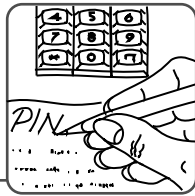
KumpelNerv

Held der Welt per Tastendruck

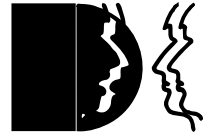


Aufgabe:

Sammelt aus Computer- und anderen Zeitschriften Beiträge, die sich mit Telekommunikation befassen, und hängt euch geeignet erscheinendes Material aus. Achtet besonders auf kritische Beiträge, damit sich ein Für und Wider für eine Diskussionsrunde ergibt. Führt das Streitgespräch, z. B. in Form einer Podiumsdiskussion unter Hinzuziehung von Experten.



Wie kommunizieren wir morgen?



Diskutieren

Miteinander zu kommunizieren, war immer auch von den technischen Möglichkeiten abhängig. Dabei haben sich die Kommunikationsmöglichkeiten auf das Alltagsleben ausgewirkt und dies verändert.

Versucht einmal Vorstellungen darüber zu entwickeln, wie die Kommunikation von morgen aussehen könnte, und welche Auswirkungen dies für euren Alltag haben würde!

In großen Anzeigen stellen viele Firmen die Entwicklung der Kommunikationsmöglichkeiten anderen bahnbrechenden technischen Erfindungen gleich, die das Leben der Menschen entscheidend verändert haben.

Lest euch den Text solcher Anzeigen durch und erörtert die angesprochenen Kommunikationsmöglichkeiten der Zukunft unter folgenden Gesichtspunkten, die ihr auch noch erweitern könnt:

- Welche Bedeutung werden diese Entwicklungen für euer eigenes Leben haben?
- Was haltet ihr für gut und was für nicht so gut an diesen technischen Neuheiten?
- Wie möchtet ihr künftig mit anderen Menschen kommunizieren?
- Welche weiteren technischen Entwicklungen wären dazu wünschenswert?
- Sollte alles, was technisch machbar ist, auch tatsächlich umgesetzt werden?

Die einen nennen es Multimedia, die anderen virtuelle Welten oder Cyberspace.

Welche Bezeichnung Sie auch bevorzugen: Schon heute ist klar, dass sich der Beginn einer neuen Ära abzeichnet. Einer Ära, bei der die neuen Telekommunikationsnetze im Mittelpunkt stehen werden.

Kommunikation über Netze wird unser Leben in einem Maße verändern, wie es sich heute wohl nur wenige vorstellen können.

Mobil- und Bildkommunikation werden dafür sorgen, dass wir unabhängig von Büros und starren Arbeitszeiten werden.

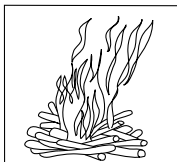
Online-Dienste werden uns umfassend und gezielt über alles informieren, was für uns persönlich wichtig ist. Das interaktive Fernsehen wird eine völlig neue und intelligente Form der Unterhaltung bieten. Es wird selbstverständlich sein, vom Bildschirm aus elektronisch einzukaufen- vom Anzug bis zur Zeitung.

Intelligente Chipkarten, mit denen wir telefonieren, bezahlen oder unseren Wagen starten, werden unsere ständigen Begleiter sein. Und das sind nur die wichtigsten Entwicklungen, die sich abzeichnen.

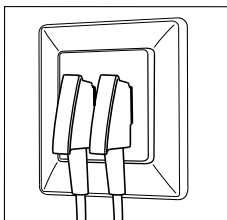
An diesem faszinierenden Fortschritt ist Telekom führend beteiligt. Mehr noch: wir machen ihn über unsere Netze für alle zugänglich. Beispielsweise per ISDN, dem digitalen Universalnetz für Sprache, Daten, Text und Bild. Oder, wie schon an vielen Orten, vor allem in den neuen Bundesländern, über einen Glasfaser-Hausanschluss, der für alle nur denkbaren Anforderungen der Zukunft ausreichende Leistungsreserven besitzt.

Die Dose, die Ihnen die Zukunft ins Haus liefert, mag unscheinbar wirken.

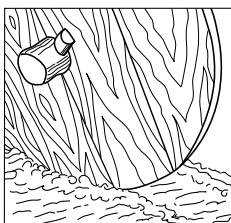
Das, was sie demnächst liefern wird, ist revolutionär.



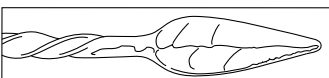
Alles begann mit einem Götterfunken. So jedenfalls sahen es die alten Griechen. Prometheus raubte das Feuer vom Olymp und musste schrecklich dafür büßen. Freuen dagegen konnten sich unsere Ahnen: Der Besitz des Feuers brachte die Kultur gewaltig voran.



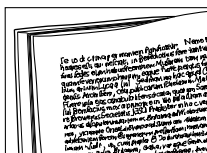
Das Symbol eines neuen Zeitalters ist ebenso unscheinbar wie revolutionär.



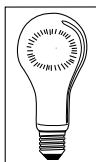
Der Urvater aller Mobilität ist unbekannt. Wahrscheinlich ist das der Grund, warum noch heute so viele das Rad neu erfinden wollen.



Beim Fortschritt Spitze zu sein, verschaffte schon in der Eiszeit hieb- und stichfeste Vorteile.



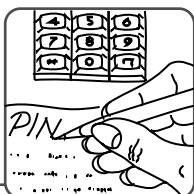
Buchstäblich einen Satz nach vorne taten Menschheit und Wissenschaft durch die Erfindung von Johannes Gutenberg. Denn schon Goethe wusste: Etwas, was man schwarz auf weiß besitzt, kann man getrost nach Hause tragen.



Als Mr. Edison im Jahre 1879 ein Licht aufging, knipste er damit die dunklen Jahrhunderte der Menschheitsgeschichte endgültig aus. Die Zeitgenossen waren elektrisiert.

 **Telekom**

*Telekomwerbung aus
Frankfurter Rundschau*



Von mir zu dir

Ihr habt die verschiedensten Formen der Kommunikation und der Kommunikationsmittel kennengelernt, denn Kommunikation zwischen Menschen findet auf sehr verschiedene Weise statt. Meistens reden wir miteinander, oder wir schreiben einander, oder nutzen das Internet.



Diskutieren

Hier geht es darum, verschiedenste Formen der Kommunikation auszuprobieren und sie miteinander zu vergleichen.

Die Klasse wird in 2 gleich große Gruppen geteilt, die die gleichen Aufgaben bearbeiten, dies aber getrennt voneinander. Jede Person sucht sich dann eine der unten aufgeführten Kommunikationsformen und führt sie aus. Wenn ihr nicht genau wisst, was gemeint ist, arbeitet so, wie ihr es euch denkt. Ihr habt für die Aufgabe höchstens 30 Minuten Zeit.

eine Gruppe übermittelt ein Kochrezept, eine Gebrauchsanweisung o.ä.

Folgende Vorgaben:

eine Gruppe bearbeitet ein kontroverses Thema:

z.B.: Computer statt Lehrer!? Möglich oder nicht ? oder Rauchen in der Schule. Für und Wider.

- 2 Personen..... schreiben sich einen Brief auf einfachem weißen Briefpapier (keine Zeichnungen!)
- 2 Personen.... schreiben sich einen Brief, den sie besonders ausgeschmückt haben (mit Bildern, Fotos oder ähnlichem).
- 2 Personen..... schreiben sich einen Brief mit der Schreibmaschine oder mit dem Computer.
- 2 Personen..... kommunizieren nonverbal miteinander. Sie dürfen dabei nur Gebärdensprache, Zeichensprache, Comics, Bilder oder Geheimcodes benutzen.
- 2 Personen..... telefonieren miteinander.
- 2 - 4 Personen kommunizieren mit Hilfe des Computers miteinander über ein vorher nicht abgesprochenes Thema. (Wenn es vernetzte Computer gibt, sitzt jede der Personen an einem anderen Computer. Gibt es nur einen Computer, müssen sich die Personen jeweils alleine vor das Gerät setzen. Dies geht auch mit einer Schreibmaschine. Sie dürfen dann **nicht** miteinander reden, lachen oder ähnliches.)
- 2 Personen..... besprechen das Problem, bei dem jeder eine andere Meinung hat. Dabei gehen sie draußen spazieren. Gibt es am Ende einen Kompromiss?
- 2 Personen..... besprechen das Problem, bei dem jeder eine andere Meinung hat. Dabei sitzen sie im Klassenraum an einem Tisch. Gibt es am Ende einen Kompromiss?
- 2 Personen..... besprechen das Problem, bei dem jeder eine andere Meinung hat. Dabei dürfen sie **nur flüstern**. Gibt es am Ende einen Kompromiss?
- 2 Personen..... besprechen das Problem, bei dem jeder eine andere Meinung hat. Dabei stehen sie auf dem Schulhof mindestens 10 m voneinander entfernt. Gibt es am Ende einen Kompromiss?

Beendet nach 30 Minuten die Arbeit und wertet sie in einer Diskussionsrunde aus:

Welche Erfahrungen habt ihr gemacht: a: als Sender der Mitteilung ?

b: als Empfänger der Mitteilung?

Welche Art der Kommunikation hat sich als besonders erfolgreich erwiesen, welche als völlig ungeeignet?

Welche Gründe gaben dafür den Ausschlag? Was könnte verbessert werden und wie?

Medienverzeichnis

Die folgenden Medien stellen eine Auswahl aus dem FWU - Katalog von 1992 dar. Dieser Katalog enthält weit mehr Medien zur Kommunikation, vor allem im biologischen Bereich. Die Auswahl wurde unter dem Gesichtspunkt vorgenommen, hier solche Medien aufzuführen, die im engeren Sinne im Verbund mit Arbeitsblättern in der Stufe 7/8 eingesetzt werden können. Entwickeln Lehrkräfte hingegen neuartige Arbeitsblätter, sind zahlreiche erweiterte Medien einsetzbar. Dann kommen auch weitere Anbieter in Betracht (z. B. IWF; AID).

Information und Kommunikation im Alltag (10 02753, Diaserie)

Thema der Reihe ist menschliches Handeln als Informationsaustausch. Ausgehend vom Tastsinn und der Blindenschrift werden verschiedene abstrakte Signale gezeigt, u.a. Piktogramme, digitale und analoge Zeichen; Symbole und Rangabzeichen bilden den Schluss. (Arbeitslehre, Informationstechnische Grundbildung)

Meilensteine der Naturwissenschaft und Technik **Samuel Morse und die Telegraphie** (42 01456 15 min Videokassette)

Morses eigentliche Erfindung war der Morse - Code. Bei dem Bau des Telegraphen griff er weitgehend auf vorhandene Erkenntnisse zurück. Im Film werden die Vorläufer sowie der Aufbau des modernen weltweiten Kommunikationsnetzes beschrieben. (Physik)

Meilensteine der Naturwissenschaft und Technik **Das Telefon von Alexander G. Bell** (42 01457 15 min Videokassette)

1876 meldete Bell das Telefon zum Patent an. Der Film zeigt, dass Bell nicht der erste war, dem es gelang, Schallwellen über elektrische Signale zu übertragen. Jedoch gebührt ihm der Ruhm, diese Entwicklung als erster industriell erfolgreich verwertet zu haben.

(Physik)

Eingabegeräte des Computers (42 00985 14 min Videokassette)

Der Film beschreibt die Eingabe und Verarbeitung von Daten und deren technische Grundlagen. Die Begriffe ASCII, Bitmuster, Byte, Digitalisierung, Codierung werden erklärt. Die wichtigsten Eingabegeräte werden gezeigt: Tastatur, Grafiktablett, Maus, Scanner, Spracheingabe, Temperatursensor. (Arbeitslehre, Informationstechnische Grundbildung, Wirtschaft und Verwaltung)

Ausgabegeräte des Computers (42 00792 18 min Videokassette)

Aufgabe und Funktionsprinzipien von Ausgabegeräten am Beispiel eines Matrixdruckers; binäre Codierung einer 1987 Buchstabenfolge und elektrische Signalübertragung (Trick); Computeranwendung: Sprachausgabe im Auto. CAD Konstruktion, Bildausgabe durch Plotter, Flug- Simulation. (Arbeitslehre, Informationstechnische Grundbildung)

Telekommunikation. Technische Übermittlung von Sprache, Text, Bild und Daten (42 00880 19 min Videokassette)

Kommunikation ist in Form und Inhalt soziale Beziehung. Kommunikationstechnische Systeme dienen der Übermittlung und Verarbeitung von Informationen - in einem Dienst: z. B. ISDN. Der Film zeigt Wege und Formen der Digitalisierung von Telekommunikation. Telematic. (Arbeitslehre, Informationstechnische Grundbildung, Wirtschaft und Verwaltung)

Wie wir hören (32 00544 8 min (sw) 16 mm-Lichttonfilm)

In Trickaufnahmen werden Aufbau und Funktion des Ohres gezeigt, wobei nacheinander Trommelfell, Gehörknöchelchen 1960 (auch in Realbildern) und die Schnecke mit dem Cortischen Organ und anderen Einzelheiten in ihrer Bedeutung für den Hörvorgang vorgeführt werden; dazu Hinweise auf Ohrenerkrankungen. (Orig. Prod.-jahr 1950)

(Biologie, Physik)

Paviane - Zusammenleben im Trupp (32 03107 15 min 16 mm-Lichttonfilm)

Der Film beschreibt den Tagesablauf einer Pavianpopulation 1981 in der afrikanischen Savanne. Nahrungssuche, Begegnung mit einem Raubfeind und verschiedene soziale Aktivitäten stehen im Vordergrund. Die Tiere zeigen ihre große Fähigkeit zur Verständigung und Kooperation.

(Biologie)

Soziales Lernen bei Berberaffen (10 02707 12 f Diareihe)

Die Diaserie zeigt Szenen sozialen Verhaltens bei Berberaffen. In Realaufnahmen sind Mutter - Kind- Bindung und die Beziehungen zwischen Jungtieren, Männchen und Weibchen sowie Männchen untereinander zu beobachten. Hinweise auf die Bedeutung sozialen Lernens und Umgangs.

(Biologie)

Soziales Lernen bei Berberaffen (10 02707 12 f Diareihe)

Die Diaserie zeigt Szenen sozialen Verhaltens bei Berberaffen. In Realaufnahmen sind Mutter - Kind- Bindung und die Beziehungen zwischen Jungtieren, Männchen und Weibchen sowie Männchen untereinander zu beobachten. Hinweise auf die Bedeutung sozialen Lernens und Umgangs.
(Biologie)

Die Honigbiene (32 02346 18 min 16 mm-Lichttonfilm und 42 00242 18 min Videokassette)

Der Film beginnt mit dem Betrieb am Flugloch des Bienenstocks. Die Kamera zeigt uns dann die umsorgte Königin, die Bienenentwicklung, das Sammeln und Eintragen von Pollen, Schwänzeltanz, Ausschwärmen der alten Königin und die Vertreibung der Drohnen.
(Biologie)

Aus der Arbeit des Imkers (32 02347 14 min 16 mm-Lichttonfilm)

Der Film beginnt mit der Historie der Bienenhaltung von den Anfängen bis zum modernen Bienenhaus. Dann wird die Arbeit des Imkers gezeigt: Einsetzen eines Honigkastens, Einfangen eines Schwarmes, Teilung eines Volks, Zeichnung der Königin und Gewinnung von Honig und Wachs.
(Biologie)

Honigbiene: Rund- und Schwänzeltanz (32 03476 20 min 16 mm-Lichttonfilm)

Der Film ist ein Beitrag zur Verhaltensbiologie der Honigbiene. Er zeigt zunächst einen präparierten Beobachtungsstock und das Markieren der Bienen; dann werden Rund- und Schwänzeltanz gezeigt und in ihrer Bedeutung (Entfernung, Richtung) für die Artgenossen erklärt.
(Biologie)

Biologische Schädlingsbekämpfung **Mit Lockstoffen gegen Insekten.** (32 03907 14 min 16 mm-Lichttonfilm)
Insekten haben hochempfindliche Geruchsorgane und können deshalb gezielt mit Pheromonen oder anderen Lockstoffen bekämpft werden. Im Weinbau beispielsweise kann man den Einbindigen Traubenwickler mit Pheromonen kontrollieren, und in unseren Wäldern helfen Borkenkäferfallen (Lockstoff- Fallen) gegen eine Massenvermehrung dieser Holzschädlinge.
(Biologie)

Hinweis auf eine Erweiterungsmöglichkeit zur Kommunikation bei Tieren:

Søren Breiting; Karl Schilke (Bearbeiter):

Amseln im Garten. Unterrichtseinheit für die Orientierungsstufe (Klassenstufe 5 und 6),
AULIS VERLAG DEUBNER & CO KG, 1992

dazu passende Medien (Auswahl):

Vogelstimmen: Amsel, Singdrossel, Star (23 02634 16 min Kassettentonband)

Amsel, Singdrossel und Star beginnen nacheinander ihren Gesang, die Stimmung eines Frühlingsmorgens vermittelnd. Dann werden die Sänger einzeln vorgestellt und mit Hilfe der "akustischen Zeitlupe", des Vergleichs und der Imitation die Struktur des Gesangs erarbeitet. Zuletzt noch ein Vogelstimmenquiz.
(Biologie, Sachkunde - Grundschule)

Die Amsel (32 02049 15 min 16 mm-Lichttonfilm und 42 00243 15 min Videokassette)

Der Film zeigt die Amsel bei der Nahrungsaufnahme, bei der Suche nach einem Nistplatz, beim Nestbau, bei der Eiablage und Aufzucht der Jungen, wobei die Fütterung verdeutlicht wird. Dann sieht man, wie die Jungtiere mit den ersten Flatterversuchen das Nest verlassen.
(Biologie, Sachkunde - Grundschule)

Wir kommunizieren

Literatur für Schülerinnen und Schüler

Allgemeine Literatur, Nachschlagewerke

Bender, Lionel;

Erfindungen. Die faszinierende Geschichte des technischen Fortschritts. Vom Handbohrer der Steinzeit bis zum Superrechner unserer Tage.

Nürnberg: Gerstenberg 1994.

(=Reihe "Sehen, Staunen, Wissen")

Das große Ravensburger Lexikon. 4 Bände.

Ravensburg: Otto Maier 1992.

Der Jugend-Brockhaus. 2. Auflage. 3 Bände.

Leipzig, Mannheim 1993.

Macauley, David; Ardley, Neil;

Macauley's Mammut-Buch der Technik.

Nürnberg: Tessloff 1995.

Meyers Lexikonredaktion (Hrsg.);

DUDEN. Schülerlexikon. 5. Auflage.

Mannheim, Leipzig: Dudenverlag 1994.

Meyers Lexikonredaktion (Hrsg.);

Meyers Jugend-Lexikon. 3. Auflage.

Mannheim u. a.: Meyers Lexikonverlag 1994.

Nikol, Friedrich;

Warum? Darum! Das große Antwortbuch auf über 200 Fragen aus der Alltagsphysik.

Ravensburg: Ravensburger Buchverlag Otto Maier 1988.

Robbin, Irvin;

Erfindungen, die unsere Welt veränderten.

Nürnberg: Tessloff o. J.

(=Reihe "Was ist was?. 35)

Steiniger, Gerd; Maier, Albert;

Mehr wissen über Technik.

Würzburg: Arena 1993

Tessloffs großes Buch der Erfindungen.
Nürnberg: Tessloff 1995.
(= Reihe "Wann? Wer? Wo?")

Thiel, Hans Peter; Würmli, Markus (Bearb.);
Bedeutsame Erfindungen.
Gütersloh: Bertelsmann 1995.
(= Reihe "Entdecke Deine Welt")

Würmli, Markus (Bearb.);
Der Jugend-Brockhaus. Natur und Technik.
Mannheim, Leipzig: Brockhaus 1993.

Zeidler, Hans J.;
Technik.
Bindlach: Loewe 1992.
(= Reihe "Frag mich was")

Von Angesicht zu Angesicht

Sprache und Verständigung.
Nürnberg: Tessloff 1984.
(= Reihe "Wissen universal")

Rund ums Telefon

siehe auch unter allgemeine Literatur, Nachschlagewerke

Smith, Tom; Smith, David;
Anruf genügt! So funktioniert das Telefon.
Luzern: Kinderbuchverlag 1993.

Wir schreiben einander

Brookfield, Karen; Pordes, Laurence;
Schrift. Von den ersten Bilderschriften bis zum Buchdruck.
Nürnberg: Gerstenberg 1994.
(= Reihe "Segen, Staunen, Wissen")

Jean, Georges;
Die Geschichte der Schrift.
Ravensburg: Otto Maier 1991.

Jean, Georges;
Die Sprache der Zeichen.
Ravensburg: Ravensburger Buchverlag Otto Maier 1994.

Wir kommunizieren

Literatur für Lehrerinnen und Lehrer

Allgemeine Literatur, Nachschlagewerke

Signale und Kommunikation. Mechanismen des Informationsaustauschs in lebenden Systemen.
Heidelberg u. a.: Spektrum 1993.
(= Reihe "Verständliche Forschung")

Von Angesicht zu Angesicht

Molcho, Samy;
Partnerschaft und Körpersprache.
München: Mosaik 1990.

auch erschienen als Taschenbuch:
Molcho, Samy;
Körpersprache. München: Goldmann 1996.

Morris, Desmond;
Bodytalk. Körpersprache, Gesten und Gebärden.
München: Heyne 1995.

Watzlawick, Paul;
Menschliche Kommunikation. Formen, Störungen, Paradoxien.
Bern u. a.: Huber 1990.

Watzlawick, Paul;
Wie wirklich ist die Wirklichkeit? Wahn, Täuschung, Verstehen. 22. Auflage.
München, Zürich: Piper 1994.

Rund ums Telefon

Baums, Jürgen;
Data Beckers Telefonbuch. 3. Auflage.
Düsseldorf: Data Becker 1992.

Holzmann, Gerard J.; Pehrson, Björn;
Optische Telegraphen und die ersten Informationsnetze.
In: Spektrum der Wissenschaft 1994, 3. S. 78-84.

Reuter, Michael;
Telekommunikation. Aus der Geschichte in die Zukunft.
Heidelberg: Decker 1990.

Volkmer, Martin (Hrsg.);
Telefon.
In: Naturwissenschaften im Unterricht. Physik/Chemie 34, 1986, 12.

Wir schreiben einander

Egerer, Helmut;
Schreibschriften. Künstlerisches Kaligrafieren für Einsteiger. Lehrbuch.
Augsburg: Augustus 1991.

Faulmann, Carl;
Illustrierte Geschichte der Schrift. Populär-wissenschaftliche Darstellung der Schrift, der Sprache und der Zahlen sowie der Schriftsysteme aller Völker der Erde.
Augsburg: Augustus 1990.
(= Reprint)

Fuchs-Waser, Angelika;
Papier schöpfen und gestalten.
Aarau: AT-Verlag 1992.

Haarmann, Harald;
Universalgeschichte der Schrift.
Frankfurt, New York: Campus 1990.

Kuckenburg, Martin;
Die Entstehung von Sprache und Schrift. Ein kulturgeschichtlicher Überblick.
Köln: DuMont 1989.

Kuckenburg, Martin;
...und sprachen das erste Wort. Die Entstehung von Sprache und Schrift. Eine Kulturgeschichte der menschlichen Verständigung.
Econ

Schmidtkunz, Heinz (Hrsg.);
Farbstoffe.
In: Naturwissenschaften im Unterricht. Physik/Chemie 34, 1986, 11.