Zeitschrift: Die neue Schulpraxis
Band: 67 (1997)
Heft: 1

Heft

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

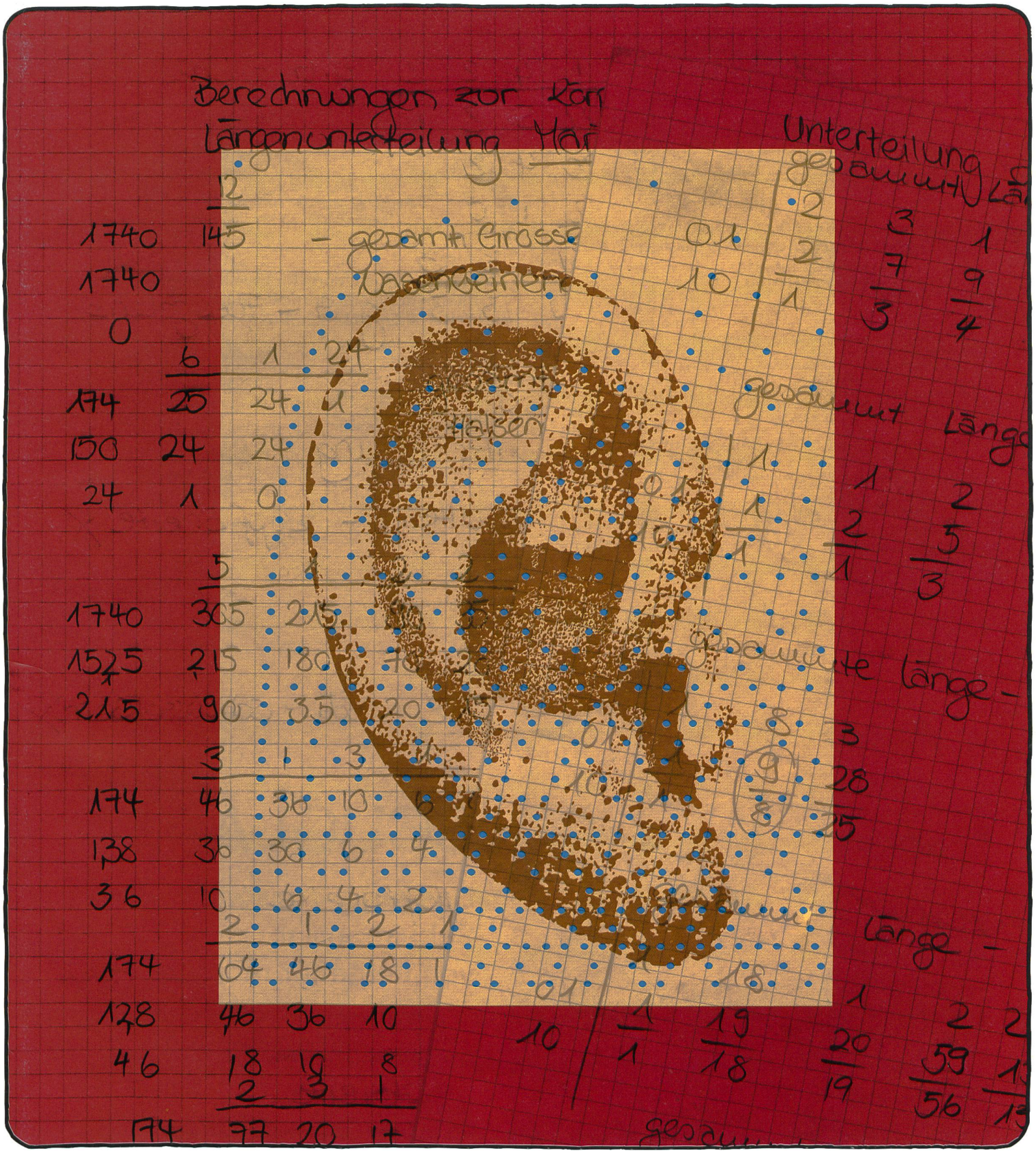
Download PDF: 31.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Pädagogisches Zentrum
Bibliothek/Medothek

die neue schulpraxis

Januar 1997 Heft 1



Unterrichtsfragen

- **Es geht nicht besser ohne Noten, es geht überhaupt nur ohne Noten**

Unterrichtsvorschläge

- **2 Lieder für die Unterstufe**
- **Wir bauen Sätze**
- **Arbeitstechnik konkret**
- **Erfahrungen mit dem Thema Zahl und Klang im Mathematikunterricht**

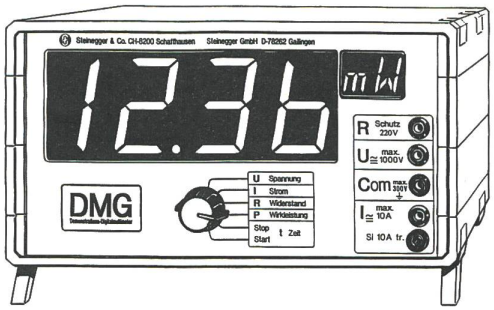
…und ausserdem

- **Werkidee: Kork**
- **Schnipselseiten: Verkehrsmittel**
- **Arbeitstechnik konkret**
- **… nachgefragt …?**

Neuheit

Demonstrations-Digitalmultimeter DMG

Art. Nr. 150



Das neue vollautomatische Digitalmeßgerät für Schulen; kompromißlose Qualität zu erstaunlich günstigem Preis!

- **Mißt:** Gleich- und Wechselspannung (echt eff.) 0.1 mV - 1000 V≅
  Gleich- und Wechselströme (echt eff.) 1 µA - 10 A≅
  Widerstände 0.1 Ω - 20 MΩ
  Wirkleistung (!) 1 µW - 10 kW
  Zeit (Stoppuhr) 0.01 s - 2'000 s
- 56 mm hohe Ziffernanzeige - bis auf 25 m Distanz ablesbar
- 2000 Messpunkte
- Integrierte 20 mm hohe Einheitenanzeige
- Vollautomatische Bereichswahl
- Raffinierte und bequeme Einknopfbedienung
- Viele Zusatzgeräte direkt anschließbar
- Bestmöglicher Schutz in allen Bereichen
- **Sensationeller Preis: SFr 980.-** (inkl. MWSt)

Ausführliche Unterlagen erhalten Sie direkt vom Hersteller:

Steinegger & Co.
Rosenbergstrasse 23
CH-8200 Schaffhausen

Telefon 052-625 58 90
Fax 052-625 58 60

Ferienheim Sonnenberg, Obersolis GR
im Albulatal, Nähe Ski- und Erholungsgebiete Lenzerheide und Savognin. Bis 50 Lagerbetten, 3 Leiterzimmer, Selbstkocher, Sommer und Herbst besonders schöne Gegend, Nähe Bauernhof. Günstige Preise. Auskunft erteilt Telefon 081/384 23 39, Kath. Kirchgemeinde Vaz/Obervaz, Verwaltung, 7078 Lenzerheide, Fax 081/384 61 39

Schweiz. Kodàly-Musikschule Zürich

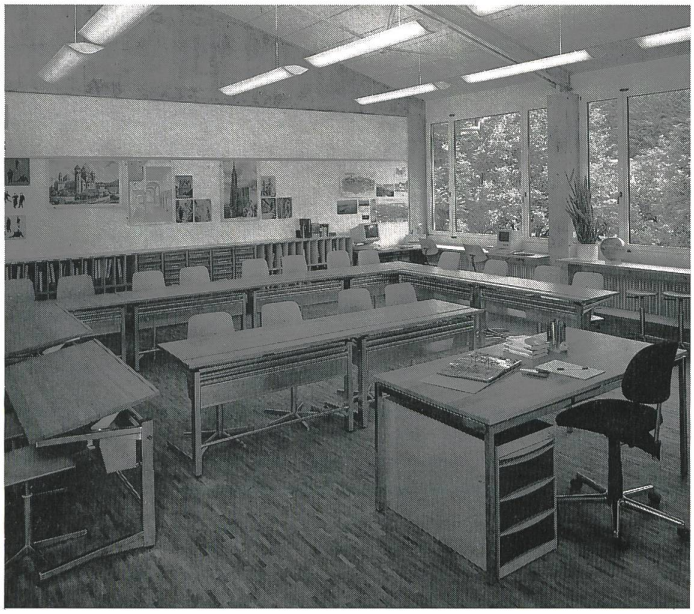
Esther Erkel
Hauserstr. 21, 8032 Zürich
Telefon 01/251 55 73

berufsbegl. Ausbildung für musikalische Früherziehung und Grundschulung oder als Weiterbildung für Schule & Kindergarten

6 Semester mit Diplomabschluss
Kurs: Mittwochnachmittags in Zürich
Neuer Kursbeginn: September 1997
Anmeldeschluss: Ende Juni 1997

Vorkurs: 1 Jahr Grundausbildung in Musiktheorie, Blattlesen, Inneres Hören, Singen, Solmisation, Singen mit Kindern, Gehörbildung, Rhythmik, Improvisation, Einblick in die Praxis der Kodàly-Methode
Hauptkurs: 4 Semester, zusätzlich mit Didaktik
1 Intensivwochenende pro Semester zu div. Themen

NOVEX
STAHLMÖBEL



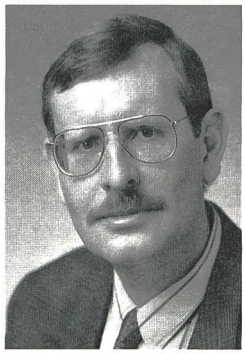
SCUOLA

Das ergonomische Schulmobiliar von heute für morgen

NOVEX ERGONOM AG
BALDEGGSTR. 20 - 6280 HOCHDORF
TEL. 041 914 11 41 - FAX 041 914 11 40

die neue schulpraxis

67. Jahrgang Januar 1997 Heft **1**



Das neue Jahr hat begonnen. Zeit der guten Wünsche und der Vorsätze. Wie wäre es 1997 mit Vorsätzen zu mehr Gelassenheit? Gegen den «inneren Kritiker» und gegen unablässige Vorschriften, mit denen Frauen und Männer häufig ihre Selbstbehauptung blockieren, helfen oft folgende Vorsätze, die ich Barbara Berckhans Buch «Die etwas gelassenere Art, sich durchzusetzen» (Kösel-Verlag) entnommen habe:

- Behandeln Sie sich gut, pflegen und verwöhnen Sie sich.
- Hören Sie auf, sich selbst Vorschriften zu machen, und fangen Sie an, sich selbst mehr zu erlauben.
- Lassen Sie Menschen und Situationen los, die Ihnen nicht gut tun. Suchen Sie statt dessen Wohlbefinden, Spass und Vergnügen bei allem, was Sie tun.
- Machen Sie sich weniger Sorgen über andere, und hören Sie auf, sich ungefragt in deren Probleme einzumischen. Lösen Sie statt dessen Ihre eigenen Probleme.
- Hören Sie auf zu glauben, Sie müssten mit allem allein fertig werden. Beginnen Sie damit, auch Hilfe und Unterstützung in Anspruch zu nehmen.
- Hören Sie auf, sich selbst für falsch oder nicht liebenswert zu halten. Akzeptieren Sie sich so, wie Sie sind und wie Sie sich fühlen. Dann können Sie es mehr und mehr zulassen, dass andere Sie schätzen und lieben.

Noch weitere Denkanstösse gefällig? Sie stammen von einem der ganz Grossen unseres Jahrhunderts, von Papst Johannes XXIII. Hier noch drei Beispiele aus seinen Anregungen zur Gelassenheit:

- Nur für heute werde ich in der Gewissheit glücklich sein, dass ich für das Glück geschaffen bin, nicht für die andere, sondern auch für diese Welt.
- Nur für heute werde ich zehn Minuten meiner Zeit einer guten Lektüre widmen; wie die Nahrung für das Leben notwendig ist, ist die gute Lektüre notwendig für das Leben der Seele.
- Nur für heute werde ich eine gute Tat vollbringen, und ich werde es niemand erzählen.

Ich wünsche Ihnen ein gelassenes neues Jahr! *Heinrich Marti*

Titelbild

Ein etwas ungewohntes Titelbild zu einem ungewöhnlichen Beitrag! Sie finden diesen auf der Seite 47. Es handelt sich dabei um einen Unterrichtsbericht, der in seiner Art durchaus auch als weiterführende Anregung im neuen Jahr verstanden werden kann. *hm*

Inhalt

Unterrichtsfragen

Es geht nicht besser ohne Noten, es geht überhaupt nur ohne Noten 5

U *Unterrichtsvorschlag*

Lied vom Timi 13

U *Unterrichtsvorschlag*

Wir bauen Sätze
Von Gerold Guggenbühl 15

U *Unterrichtsvorschlag*

De Rägebogefisch
Von Sonja Uttiger 27

U/M/O *Werkidee*

Kork – ein wunderbares Werkmaterial 30

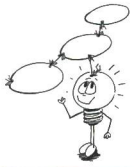
M/O *Unterrichtsvorschlag*

Arbeitstechnik konkret
Von Andreas Müller 31

U/M/O *Schnipselseiten*

Verkehrsmittel
Von Alexander Blanke 44

... nachgefragt ...?



Eine veraltete Strafe? 46

O *Unterrichtsvorschlag*

Erfahrungen mit dem Thema Zahl und Klang im Mathematikunterricht
Von Volker Dembinski 47

Rubriken

Museen 26
Inserenten berichten 28
Freie Termine 59
Lieferantenadressen 61

Die Redaktion und der Verlag wünschen Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, ein glückliches und erfolgreiches neues Jahr.

U = Unterstufe M = Mittelstufe O = Oberstufe

Z5-372, 1997
Pestalozzianum Zürich
Bibliothek/Mediothek

ELK Verlag

Peter Germann/Elsbeth Denzler — Nr. 8
Die kleine Hexe — 2. Klasse

Eine themenbezogene Unterrichtseinheit ab 2. Klasse, angelehnt an das bekannte Kinderbuch "Die kleine Hexe". Sie besticht durch ansprechende Gestaltung und klaren Aufbau. Die Arbeitsaufträge sind eine sinnvolle Mischung von leichten und schwierigeren Arbeiten zu Grammatik, Diktattraining, genauem Lesen, logischem Denken und Gestalten. 59 S. Fr. 32.-

Wachter/Bräm/Hauser/Ochsner/Rosenberger — Nr. 58
Musik — 3./4.. Klasse

Eine musische Unterrichtseinheit für den Sprach- und Musikunterricht. Mit 32 vielseitigen Aufträgen werden die Kinder eingeführt in die Welt der Töne. Sie lernen Instrumente kennen und benützen. Daneben wird der sprachliche Ausdruck gepflegt und gefördert. 84 S. Fr. 45.-

T. Bauer/B. Di Concilio/Ch. Erni/H. Wiher — Nr. 53
Rund ums Wohnen — 3. Klasse

Eine vielfältige Unterrichtseinheit zu einem klassischen Thema. Die Kinder werden in umfassendem Sinne mit der Bedeutung des Wohnens für sich und andere, bei uns und in anderen Ländern, vertraut. Die 34 Arbeitsaufträge gliedern sich in die Bereiche lesen und verstehen, schreiben, experimentieren, gestalten und spielen. Individuelle Lernwege stehen den einzelnen Kindern offen. Neben den individuellen Arbeitsvorschlägen finden sich viele Ideen für den Gemeinschaftsunterricht, eine Literaturliste mit Vorschlägen für die "Wohnbibliothek" im Schulzimmer. 65 S. Fr. 35.-

M. Marti, M. Gantert, U. Bosshard — Nr. 73
Kunst erleben — 2./3.. Klasse

Diese fächerübergreifende Unterrichtseinheit soll den Schülern die Kunst und den Künstler Paul Klee näher bringen. Malen, gestalten, Bewegung, Musik, sprachliche und mathematische Aufgaben sowie soziales Lernen sind wichtige Elemente dieser UE. 60 S. Fr. 33.-

Helen Wiher — Nr. 52
Zeit — 2./3.. Klasse

Eine fächerübergreifende Unterrichtseinheit, die das Thema von allen Seiten beleuchtet. Ein vielfältiges Angebot an Übungs-, Lern- und Spielformen ermöglicht den Kindern, ihre Kenntnisse zu erweitern und zu vertiefen. 87 S. Fr. 47.-

Ursula Fahrni — Nr. 62
Spielerisches Üben bis 100 — 2. Klasse

20 Arbeitskarten mit Rechenspielen zur Addition und Subtraktion bis 100, für Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit. Anhand einfach formulierter Spielanleitungen ist es für die Kinder ein leichtes, die Rechenspiele selbständig zu spielen. Die Unterrichtseinheit eignet sich gut als Begleitung zu einem Rechenlehrgang oder als Ergänzung bei der Repetition. 40 S. Fr. 21.-

Walti Bräm — Nr. 63
Malrechnen — 2. Klasse

Diese Unterrichtseinheit ist eine Einführung ins Malrechnen und Üben der Reihen bis zur Testreife. Viele Ideen und Kopiervorlagen für wirksame Lern- und Übungsmaterialien zum Erarbeiten und Auswendiglernen der Reihen gestalten das Lernen für die Kinder abwechslungsreich und spannend. Ausführlicher Kommentar. 94 S. Fr. 50.-

Sozialspiele Eva Imhoof
Schulkinder kommen sich näher
Mappe A4 mit 28 Spielideen als Kopiervorlagen
Lehrerbegleitheft 32 Seiten A5

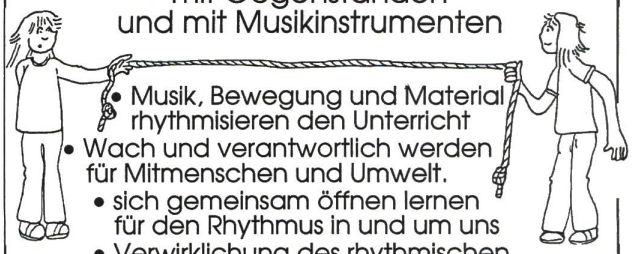
Diese Spiele erleichtern die Integration und fördern das soziale Denken und Handeln.

- Unterstützung des Einstieges in eine neue Klasse
- Integration von Aussenseitern
- Vertrauen bekommen
- Freundschaften schliessen
- Empfindungen erkennen
- auf andere eingehen
- sich kennen lernen
- zuhören
- sich mitteilen

Fr. 32.-

Beth Schildknecht
Rhythmik und Sozialerziehung
in der Primarschule

Rhythmische Spiele mit unserem Körper, mit Gegenständen und mit Musikinstrumenten



- Musik, Bewegung und Material rhythmisieren den Unterricht
- Wach und verantwortlich werden für Mitmenschen und Umwelt.
- sich gemeinsam öffnen lernen für den Rhythmus in und um uns
- Verwirklichung des rhythmischen Arbeitsprinzipes

116 Seiten Fr. 29.-

---

bitte senden an

ELK-Verlag
Bahnhofstr. 20
8320 Fehraltorf
Tel 01 955 12 84
Fax 01 955 08 60

Preisänderungen vorbehalten

__ Kunst erleben	33.-
__ Zeit	47.-
__ Spielerische Üben bis ...	21.-
__ Malrechnen	50.-
__ Die kleine Hexe	32.-
__ Musik	45.-
__ Rund ums Wohnen	35.-
__ Rhythmik/Sozialerzieh.	29.-
__ Sozialspiele	32.-
__ Memokarten 225 Stck	10.-
__ Dominokarten 280 Stck	25.-
__ Zündholzschachteli	-.15

Schachteln aus Wellkarton
Mindestbestellung 10 Schachteln

braun	__ Mini	12,5 x 8,5 x 4,5	1.-
	__ A6	15,2 x 10,9 x 3,4	1.-
	__ A5	21,4 x 15,1 x 4,5	1.-
	__ A4	30,1 x 21,3 x 4,5	1.-
	für Sichtmäppli und Zeigetaschen		
	__ A4grösser	32x24 x 4,5	2.-
weiss	__ Mini	12,5 x 8,5 x 4,5	1.50
	__ A6	15,2 x 10,9 x 4,5	1.50
	__ A5	21,4 x 15,1 x 4,5	2.-
	__ A4	30,1 x 21,3 x 4,5	2.-
	für Sichtmäppli und Zeigetaschen		
	__ A4grösser	32x24 x 5,5	3.-

Herr/Frau
Vorname
Name
Strasse
PLZ Ort
Tel

Zuzüglich Versandkostenanteil Fr. 8.-

SP 1/97

Es geht nicht besser ohne Noten, es geht überhaupt nur ohne Noten

Von einem Autorenteam

«Ganzheitlich Beurteilen und Fördern (GBF)»

«Erweiterte Schülerbeurteilung»

«Berichte zum Lernvorgang»

«Fördern durch Beurteilen»

«Schule ohne Noten (SONO)»

Hinter solchen Begriffen verborgen, sind in der Volksschule in den letzten Jahren Veränderungen der Beurteilungspraxis in Gang gekommen, die tiefgreifende Folgen für alle an der Schule Beteiligten haben. Sie sind aus dem Bemühen von Lehrpersonen, Eltern, Erziehungswissenschaftlern und Bildungspolitikern entstanden, die Schulentwicklung stärker an pädagogischen Grundlinien zu orientieren. Eine solche Beurteilung unterstützt die alltäglichen Lehr- und Lernprozesse sowie die Persönlichkeitsentwicklung des einzelnen Kindes in der Gruppe. Laufbahnentscheide (Versetzungen in die nächsthöhere Klasse sowie Zuteilung zu weiterführenden Ausbildungsabschnitten) werden aufgrund einer Einschätzung der Entwicklungsmöglichkeiten der Schülerin oder des Schülers vorgenommen. Beurteilung orientiert sich dabei an den Lernzielen der Schule (kriteriale Norm) und an den Fähigkeiten und Fortschritten der Lernenden (individuelle Norm). Vergleiche mit den Leistungen der Mitschüler/innen (Gruppennorm) werden weitgehend unterlassen, weil sich daraus keine Informationen gewinnen lassen, die dem Lernprozess dienen. Damit erübrigt sich die Beurteilung mit Noten, die nur die Rangreihenfolge der Leistungen innerhalb der Klasse beschreiben kann. *(Jo)*

Die negativen Auswirkungen von Noten und ihre wissenschaftliche Unverlässlichkeit sind empirisch ausreichend erforscht, so dass zur Begründung einer Neugestaltung der Beurteilung nicht weiter ausgeholt werden muss. Die Titel einiger Publikationen machen die Tendenz der Forschung deutlich: «Die Fragwürdigkeit der Zensurengebung» (Ingenkamp, 1971), «Zum Mogeln in der Schule» (Christman, 1978), «Die Not mit der Schulnote» (Flammer/Perrig-Chiello, 1978). Häufig steckt hinter der Ablehnung einer ganzheitlichen Beurteilung die Angst der Erwachsenen, Kinder und Jugendliche würden sich nicht anstrengen nur um der Sache willen, ihre Leistungsfähigkeit würde sich also ohne Noten nicht entwickeln. Es ist gerade umgekehrt: In jener sensiblen Lebensphase, in der sich die Leistungsbereitschaft für die schulischen Lerngegenstände erst entfaltet, zerstören Noten «uneigennützige Wissbegierde» (Bartnitzky/Christiani, 1987, 25) und Lust am Lernen. Reformschulen im In- und Ausland, z. B. Freie Volksschulen, die Laborschule in Bielefeld, sowie Schulentwicklungsprojekte wie das SIPRI-Projekt (1978–1986) oder Ganzheitlich Beurteilen und Fördern (Luzern) belegen: **«Es geht nicht besser ohne Noten, es geht überhaupt nur ohne Noten, dafür mit einer differenzierten Rückmeldekultur, in die die Kinder als Subjekte ihres Lernens einbezogen sind.»** (Bartnitzky, 1996, 7.)

Natürlich genügt es nicht, einfach die Ziffernzeugnisse abzuschaffen. Beurteilen und Mitteilen von Beurteilungen sind für das Lernen unabdingbar nötig. Für die einzelne Lehrperson bedeutet eine ganzheitliche, das Lernen fördernde und die Person stärkende Beurteilung eine Reflexion und Weiterentwicklung ihrer pädagogischen Grundhaltung und ihres Leistungsverständnisses. Eine solche Innovation verlangt weiter eine Öffnung des Unterrichts für die Lernenden und ihre Fragen sowie die Individualisierung der Lernwege und Förderung der Selbststeuerung des Lernens. Über das Schulzimmer hinaus bekommt die Elternmitarbeit bei der Beurteilung und im Schulleben grösseres Gewicht und ist die Gestaltung der Schule als umfassender Lebensraum im Dialog und in Kooperation innerhalb des Schulteams eine logische Konsequenz.

Im folgenden möchten wir einige Hilfen vorstellen, die wir zusammen mit den Lehrpersonen im Schulentwicklungsprojekt GBF erarbeitet und in der Praxis erprobt haben. Wir sehen es als sinnvollen Ansatz, mit Hilfe von Instrumenten und Verfahren eine Veränderung der Beurteilungspraxis anzugehen und durch die Reflexion und das Gespräch darüber das persönliche Lern- und Beurteilungsverständnis weiterzuentwickeln (vgl. Wallrabenstein, 1991).

Lernzielorientiert unterrichten, beurteilen und fördern: ein Fördermodell

Dieses Modell, in Anlehnung an Bartnitzky/Christiani (1987) entwickelt, systematisiert die prozessbegleitenden Tätigkeiten der Lernenden und Lehrenden zur Steuerung des Lernens. Es hebt die diagnostischen Arbeitsschritte der Lehrperson heraus und verdeutlicht ihre Einbettung in den Unterricht.

Kanton Luzern: Schulentwicklungsprojekt Ganzheitlich Beurteilen und Fördern (GBF)

Das Schulentwicklungsprojekt Ganzheitlich Beurteilen und Fördern (GBF) läuft im Kanton Luzern seit 1988. Das Mitmachen ist für die Lehrerinnen und Lehrer freiwillig, muss aber von der Schulpflege bewilligt werden. In einer ersten Projektphase konnten sich die Lehrpersonen der 1./2. Klasse beteiligen. Seit 1993 ist das Projekt GBF auf die ganze Primarstufe ausgeweitet worden. Das Schulteam und die Schulpflege entscheiden, in welchen Stufen und zu welchem Zeitpunkt die erweiterte Beurteilung angewendet werden soll. Im Schuljahr 1996/97 werden in sieben Schulhäusern des Kantons alle Erst- bis Sechstklässler/innen nach dem GBF-Konzept beurteilt und gefördert. Zurzeit beteiligen sich 214 Abteilungen in 34 Gemeinden mit rund 4300 Schüler/innen.

Im Unterrichtsprozess werden die Fremd- und Selbstbeurteilung sowie die Fördermassnahmen permanent zwischen der Lehrperson und den Schüler/innen in der Form von Lerngesprächen ausgetauscht. Die Information der Eltern über die Leistungsentwicklung und -erfüllung erfolgt in regelmässigen Beurteilungsgesprächen. Innerhalb zweier Schuljahre treffen sich Kind, Eltern und Lehrperson mindestens dreimal. Schullaufbahnentscheide werden jeweils gegen Ende der zweiten, vierten und sechsten Klasse gemeinsam gefällt. Als Entscheidungsgrundlage dienen die Lerndokumentation des Kindes (Arbeiten, Selbst- und Fremdbeurteilungsinstrumente, Lernkontrollen, Lernreflexionen), der gültige Lehrplan sowie die Anforderungsprofile der weiterführenden Schulen. Im Zeugnis werden nur die Gesprächsdaten und die Laufbahnentscheide festgehalten.

Die GBF-Lehrpersonen besuchen eine insgesamt 13tägige berufsbegleitende Fortbildung, die sich über zwei Schuljahre verteilt. Nach einer Woche zur Einführung in die Grundlagen einer erweiterten Beurteilung werden sie während der ersten zwei GBF-Praxisjahre in regelmässig stattfindenden Arbeitskreissitzungen betreut. Die gegenseitigen Hospitationen im Unterricht und bei Beurteilungsgesprächen bilden einen weiteren Schwerpunkt der Fortbildung.

Bedingungsfaktoren für das Lernen

(Vgl. Abb 1: Konzentrische Kreise.) Über die Hintergründe des Lernens der SchülerInnen nachzudenken gehört zu den selbstverständlichen Tätigkeiten beim Planen, Durchführen und Auswerten von Unterricht. Um die Lernenden ihren Möglichkeiten und Grenzen entsprechend fordern und unterstützen zu können, brauchen Lehrende Kenntnisse und Verständnis für deren persönliche Lern- und Leistungsvoraussetzungen sowie für ihre oft ausserschulisch erworbenen Fähigkeiten und Erfahrungen.

Mit der folgenden Bestandsaufnahme können Lehrpersonen ihren persönlichen Stil beim Ermitteln von Lern- und Leistungsbedingungen kennenlernen und weiterentwickeln. Sie sollte in einer Gruppe durchgeführt werden, um die Erfahrungen miteinander austauschen zu können.

Vergegenwärtigen Sie sich die Schülerinnen und Schüler Ihrer Klasse, und machen Sie sich Notizen, was Ihnen beim einzelnen Kind von seinen Lernbedürfnissen und seinen besonderen Kompetenzen sowie von seinen spezifischen Erfahrungen und Einstellungen zu den Faktoren im Lernumfeld bewusst ist.

Markieren Sie nun auf Ihren Notizen die Antworten auf folgende Fragen:

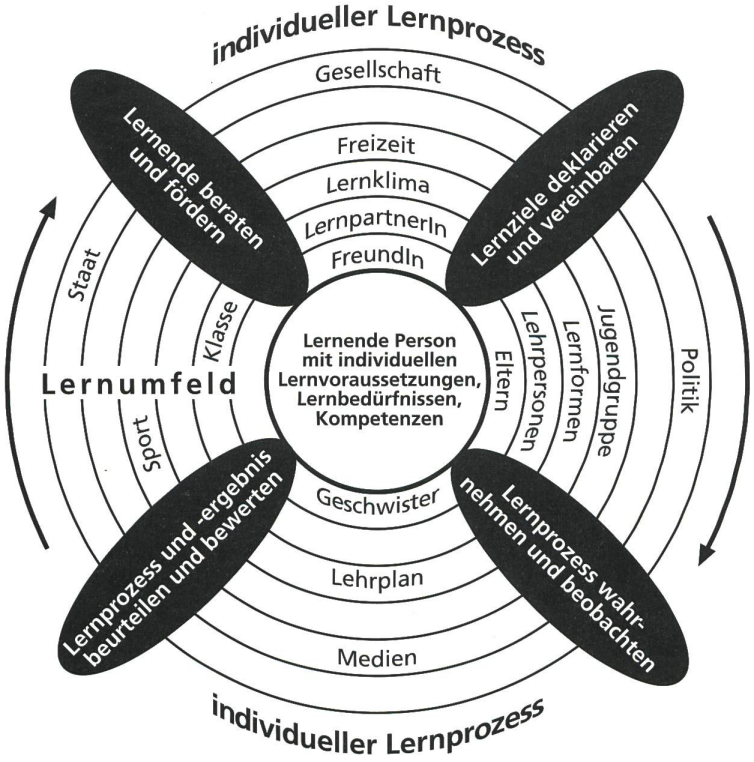
- *Bei welchen Kindern haben Sie viel, bei welchen wenig aufgeschrieben?*
- *Welche Aussagen sind Beobachtungen und welche Vermutungen?*
- *Welche Aussagen beziehen sich auf Stärken, welche auf Schwächen?*
- *Haben Sie Aussagen zur Sach-, Selbst- und Sozialkompetenz gemacht?*
- *Welche dieser Aussagen würde das Kind auch von sich selber machen, welche vermutlich nicht?*
- *Welche Kinder haben von der Persönlichkeit her Ähnlichkeiten mit Ihnen?*
- *Welche Kinder leben in einem ähnlichen Milieu, haben eine ähnliche Herkunft wie Sie?*

Aus der so bearbeiteten Liste können Sie nun Ihre Tendenzen beim Wahrnehmen, Ihr persönliches Beurteilungsmuster herausfinden. Nehmen Sie z. B. Mädchen und Knaben, fremdsprachige und einheimische, «pflegeleichte» und «widerständige» Kinder unterschiedlich wahr?

Der nächste Schritt ist die Vorsatzbildung: Für welche Kinder ist es wichtig, dass Sie sie in der nächsten Zeit aufmerksamer und aus andern Blickwinkeln wahrnehmen? Wie und bei welchen Gelegenheiten wollen Sie das tun?

Bei Kindern mit Lern- und Leistungsproblemen ist es entscheidend, das besondere Bedingungsgefüge zu erkunden. Dazu braucht es oft eine lange Zeit geduldigen abwartenden Beobachtens, damit das Vertrauen wachsen und das Kind sich öffnen kann. Auch die Vertrauensbasis zu den Eltern bedarf des sorgsamen, nicht bedrängenden Zuhörens, damit ein sachlicher, dem Kind förderlicher Informations- und Meinungsaustausch möglich wird.

Lernzielorientiert unterrichten, beurteilen und fördern: Selbst- und Fremdsteuerung des Lernprozesses



Lernziele deklarieren und vereinbaren
- Die Lernziele sind umfassend: Mit den inhaltlichen werden auch instrumentelle und auf Selbst- und Sozialkompetenz bezogene Ziele angestrebt.
- Die von der Lehrperson gesetzten Lernziele werden den Schülerinnen und Schülern transparent gemacht.
- Die Schülerinnen und Schüler haben die Möglichkeit, einen persönlichen Bezug zu den Lernzielen zu schaffen und sich individuelle Ziele zu setzen.

Lernprozess wahrnehmen und beobachten
- Die Lehrperson nimmt die Schülerinnen und Schüler in ihrem Lernprozess wahr und beobachtet sie gezielt.
- Die Lehrperson stellt Lernkontrollen, Orientierungsarbeiten usw. bereit und erfragt Denk- und Lösungsstrategien der Lernenden.
- Die Lehrperson hält ausgewählte Beobachtungen im persönlichen Beobachtungsinstrument fest.
- Die Schülerinnen und Schüler beobachten sich selbst durch Selbstkontrollen, Erinnerungsreisen (Lernreflexionen) und halten ausgewählte Erkenntnisse im persönlichen Lernheft fest.
- Die Wahrnehmungen und Beobachtungen werden laufend ausgetauscht (Feedbackkultur): Zwischen den Lernenden (z.B. Lernpartnerschaften, Arbeitsgruppen, Klassengespräche) und zwischen der Lehrperson und den Lernenden.

Lernprozess und -ergebnis beurteilen und bewerten
- Die Arbeitsergebnisse werden von der Lehrperson auf die deklarierten und vereinbarten Lernziele (Annäherung, Erfüllung) sowie auf die individuelle Lernentwicklung bezogen beurteilt. Dabei werden auch die Lern- und Arbeitsstrategien reflektiert.
- Die Schülerinnen und Schüler beurteilen sich selbst, bezogen auf die Zielsetzungen und eigenen Fortschritte.
- Das Beurteilen ist eingebettet in den Dialog der Lernenden untereinander und mit der Lehrperson (mündlich und schriftlich).

Lernende beraten und fördern
- Die Lehrperson bespricht mit den Schülerinnen und Schülern Schritte und Massnahmen zur Erreichung der gesteckten Ziele.
- Die Lehrperson leitet mit den Lernenden zusammen weiterführende Ziele und Wege ab.

Abb. 1: Lernzielorientiert unterrichten, beurteilen und fördern: ein Fördermodell

Führen Sie für Ihr «Sorgenkind» ein Tagebuch, in dem Sie regelmässig über längere Zeit in einer stillen Viertelstunde schreibend nachdenken: Vergegenwärtigen Sie sich das Kindso, wie Sie es heute erlebt haben. Gehen Sie in einer Erinnerungsreise die Begegnungen mit dem Kind durch. Schauen und hören Sie ihm zu. Was würde es Ihnen sagen, wenn es sich ganz offen und klar ausdrücken könnte? Schreiben Sie in der Ich-Form auf, was es Ihnen sagt und was Sie darauf antworten.

Individuelle Lernberatung: Lukas, 2. Klasse, Korrektur der Zahngeschichte

Lehrerin: Weisst du, am besten ist es, wenn du mir deine Geschichte vorliest.
Lukas: Ja, ich will vorher noch sagen, dass ich jetzt sicher bin beim Punktesetzen. (Lukas beginnt, seine Geschichte laut vorzulesen.)

«Ich habe mein underkifer Ferschoben, darum habe ich eine Spange, ich muss oft zum Zahnarzt. Zum sie nachstellen. Ich war schn etwa 19 mal beim Zahnarzt, es ist ein nether Zahnarzt. Ich muus die Spange nun in der Nchd anzihen. Ich mach es gern.»

Lehrerin: Es stört dich also nicht, wenn du die Spange nachts tragen musst?
Lukas: Nein, nein! Aber die ersten paar Male ist sie mir wieder rausgefallen.

Lehrerin: Während der Nacht?
Lukas: Ja, ich trage sie aber jetzt schon ein halbes Jahr, seit den Sommerferien.

Lehrerin: Wie lange wirst du sie noch tragen müssen? Was meint dein Zahnarzt?
Lukas: Wie lange? Wenn ich so weitermache, noch etwa ein Jahr.

Lehrerin: Das heisst – bis in die vierte Klasse?
Lukas: Ja, sicher bis Ende dritte Klasse.

Lehrerin: Was ist es denn für eine Spange? Eine, die aussen getragen wird?
Lukas: Es ist eine rote, hier hat sie Drähte (zeigt dabei auf seine obere Zahnreihe). Wissen Sie, ich habe ja den Kiefer verschoben.

Lehrerin: Ja, deswegen interessiert es mich.
Lukas: Die Spange füllt den ganzen Mund aus. Die oberen Drähte ziehen zurück, die unteren schieben meine Zähne nach vorne.

Lehrerin: Aha, ja. – Jetzt wollen wir deinen Text gemeinsam korrigieren. Mir ist aufgefallen, dass die Wörter, die wir letzte Woche geschrieben haben, richtig sind. Zahnarzt, zum Beispiel.
Lukas: Also dieses Wort kenne ich schon lange.

Lehrerin: Oder Spange. Da habe ich Freude, dass du das richtig geschrieben hast. «Sp» und «ng» sind noch schwierige Buchstabenverbindungen.
Lukas: Ja, ich weiss. Früher hätte ich nur «Spage», statt «Spange» geschrieben.
Lehrerin: Also, wie genau möchtest du deinen Text korrigiert haben?
Lukas: Wie genau? – Auf keinen Fehler!

Lehrerin: Also wirklich keinen Fehler? Alles soll ganz richtig sein? Und du schreibst es dann auch so in dein Geschichtenheft?
Lukas: Ja.

Lehrerin: Gut. (Lehrerin liest laut vor.) Ich habe mein underkifer Ferschoben. Also richtig müsstest du «meinen Unterkiefer» schreiben.
Lukas: Da war ich nicht ganz sicher (Lukas zeigt auf das Wort «Ferschoben»), ob ich es gross oder klein schreiben soll. Ich glaube eher gross.

Lehrerin: Was denkst du, ist «Ferschoben» ein Nomen?
Lukas: Nein, ich glaube nicht. Eher klein.

Lehrerin: Ja, klein. Und «Ferschoben» wird mit «v» geschrieben. Du kannst das «F» radieren und durch ein «v» ersetzen. (Lukas korrigiert.) «underkifer», das ist ein schwieriges Wort. Es setzt sich zusammen aus «unter» und «Kiefer».
Lukas: Es hat ein hartes «t». (Lukas korrigiert.)

Lehrerin: Ja, in der Mundart sagen wir nämlich «Onderchifer». Darum hast du es wahrscheinlich mit «d» geschrieben. Also «Unterkiefer» beginnt gross (korrigiert), und «Kiefer» schreibst du mit «ie». (Lukas korrigiert.)
Lukas: Okay. Macht es nichts, wenn «Unterkiefer» ein Wort ist?

Lehrerin: Das muss sogar zusammengesetzt werden.
Lukas: Okay, dann schreibe ich es zusammengesetzt.

Lehrerin: Zwischen «Spange, ich muss» könntest du auch einen Punkt setzen.
Lukas: Lassen wir das Komma, dann muss ich dort nicht «gross» beginnen. (...)

Lehrerin: (Liest sehr betont) «Nchd».
Lukas: Aha, ja, ich habe das «a» vergessen.

Lehrerin: Ja, setzen wir es ein. Und «Nachd» hat ein «t» am Schluss. Man hört es eigentlich nicht recht, ob ein «t» oder ein «d» kommt. Aber Du kannst eine Probe machen: eine Nacht, viele Nächte, jetzt hörst Du das «t». Versuch das einmal bei Hund und Brot.
Lukas: Aha, ja, ein Hund, viele Hunde. Hund hat ein «d». Ein Brot, viele Brote. Brot hat ein «t». (...)

Josy Jurt Betschart,
Lehrerin der Primarschule Junkerwald Hochdorf LU

Lernzielorientiert fördern:

Einführung erster Gesprächsregeln (1./2. Schuljahr).

Will ich zusammen mit den Schüler/innen ein Klassengespräch zu einem bestimmten Inhalt möglichst effizient gestalten, so ist es von zentraler Bedeutung, dass die Kinder ihre Voten gezielt auf das Thema ausrichten. Ich stelle oft fest, dass einzelne immer wieder Erinnerungen oder private Vorkommnisse einbringen, was dem Gespräch die erforderliche Konzentration und Dichte raubt.

Konkrete Situation:
In meiner 1. Klasse ist eine Pausenaktion für das ganze Schulhaus vorgesehen. Es geht darum, dieses Vorhaben im Klassengespräch zu planen. Gleichzeitig will ich am instrumentellen Ziel arbeiten: «Ich überlege mir vor dem Sprechen, ob das passt, was ich sagen will.»

Ich gebe den Gesprächsinhalt am Vortag bekannt: «Morgen möchte ich mit euch unsere Pausenaktion planen.» Anschliessend gebe ich den Kindern Zeit zu Austausch und Ideensammlung. Ich schlage ihnen vor, ihre Ideen aufzuzeichnen bzw. aufzuschreiben.

Unmittelbar vor dem Gespräch machen wir in den Lernpartnerschaften ab, gegenseitig darauf zu achten, ob die Beiträge zum Thema passen.

Im Gespräch hält das sprechende Kind während seines Votums einen Apfel in der Hand (Kennzeichen der Sprecherin), da die Aktion mit Äpfeln zu tun hat. Die Lernpartner sitzen nebeneinander. Bemerkt nun die Lernpartnerin des sprechenden Kindes, dass dieser Beitrag nicht zum Thema passt, so darf sie den Apfel in die Hand nehmen und das Wort weitergeben.
Nach dem Gespräch beurteilen sich die Kinder in der Lernpartnerschaft und schauen, ob und wie sie mit der Gesprächsregel weiterarbeiten wollen.

Dieses «Modellernen» haben wir zwischenzeitlich bereits mehrmals wiederholt. Es gelingt uns mittlerweile, ein «Geschäft» ziemlich effizient zu behandeln. Natürlich haben die Kinder daneben auch Gesprächsgefässe in der Klasse, die ihrem freien Mitteilungsbedürfnis Rechnung tragen.

Silvia Vogel, Lehrerin an der Primarschule Altishofen LU

Gestaltungsideen: Lernpartnerschaften fördern

«Jeder Lerner hat einen Lernpartner, mit dem er seine Lernerfahrung, Probleme und Fragen bespricht. Sie bestimmen gemeinsam, welche Erfahrungen, Probleme oder Erkenntnisse sie mit den andern der Klasse diskutieren möchten. Die Lernpartner stehen sich gegenseitig immer zur Verfügung. Sie lernen so einen Teil der Lernbiographie des andern kennen.» (Guldimann, T./Zutavern, M.: Schüler werden Lernexperten. In: die neue schulpraxis. Kriens 11/1992.)

In diesem Sinne können Schülerinnen und Schüler aller Stufen Lernpartnerschaften eingehen. Lernen wird gegenseitig unterstützt, indem LernpartnerInnen
- Lernerfahrungen, Probleme und Fragen besprechen
- Erkenntnisse austauschen
- einander beobachten und Rückmeldungen geben
- sich gegenseitig helfen
- füreinander Zeit haben
- über individuelle Stärken und Schwächen nachdenken

Die Schülerinnen und Schüler sollen Ziele und Aufgaben der Lernpartnerschaft kennen. Es ist wichtig, die Lerntandems mit der Klasse zusammen auszuhandeln. Anhand folgender Leitfragen kann die Suche nach geeigneten LernpartnerInnen unterstützt werden:
- Welches sind meine Stärken?
- Wo brauche ich (oft) Hilfe?
- Wer aus meiner Klasse könnte mir Hilfe geben?
- Wem kann ich Hilfe anbieten?
- Mit wem bespreche ich meine Arbeit gerne? usw.

Aus den Antworten auf diese Fragen lassen sich Annoncen für die Lernpartnersuche gestalten.

Lernpartnerschaften sollen nach einer abgemachten Zeitspanne (z.B. nach den nächsten Ferien, nach drei Monaten etc.) neu ausgehandelt werden. So wird die Chance grösser, eine andere Lernbiographie kennenzulernen und mit einer neuen Partnerin, mit einem neuen Partner neue Lernwege zu entdecken. *GBF-Kursunterlage*

Selbst- und Fremdsteuerung des Lernprozesses

(Vgl. Abb 1: «Schnitze»), «Forschungen über Merkmale guter leistungsfähiger Schulen haben ergeben, dass die Schaffung von Zielklarheit, die Setzung hoher und erfüllbarer Ziele zu den wichtigsten Erfolgsbedingungen zählt. Lernziele, d.h. klare Erfüllungsnormen ermöglichen erst eine Beurteilung, welche Lernenden und Lehrenden eine gemeinsame Verständigungsbasis gibt und dem Lernenden erlaubt, sein Lernen teilweise selbst zu beurteilen und zu steuern.» (SIPRI, 1986.) In Leitideen und Lehrplänen sind diese Ziele für die Schule klar definiert: Sie soll selbstbewusste, verantwortungsvoll handelnde Menschen bilden: Menschen, die ihre eigenen Fähigkeiten und Grenzen im geistigen, körperlichen und gefühlsmässigen Bereich kennen und akzeptieren gelernt haben (Selbstkompetenz); Menschen, die ihren Mitmenschen als PartnerInnen, nicht als KonkurrentInnen begegnen und mit ihnen im Team Leistungen erbringen können (Sozialkompetenz); Menschen auch, die über das Wissen und die Fähigkeiten verfügen, um unsere hochkomplexe Welt mitzugestalten, und die bereit sind, ein Leben lang weiterzulernen (Sachkompetenz).

Das Modell (vgl. Abb. 1) zeigt einen Weg, wie an diesen anspruchsvollen Bildungszielen im alltäglichen Unterricht gearbeitet werden kann, sowohl im Klassenunterricht als auch in der Förderung des einzelnen Kindes. Jeder der vier Schritte umfasst Tätigkeiten der Lehrenden und Lernenden (vgl. Lernzielorientiert fördern: Einführung erster Gesprächsregeln).

Der Beitrag der Kinder zur Lernsteuerung hängt einerseits von deren entwicklungspsychologischen Voraussetzungen ab und andererseits von den Möglichkeiten der Lehrperson, die

Lernenden innerhalb des gegebenen schulischen Rahmens zur Selbststeuerung herauszufordern und zu ermutigen (vgl. Individuelle Lernberatung: Lukas, 2 Klasse, Korrektur der Zahngeschichte).

Wir machen die Erfahrung, dass sich immer mehr Lehrpersonen in der Unterrichtsplanung an diesen vier Schritten orientieren, dass jedoch im Bereich des selbstgesteuerten Lernens noch viele Möglichkeiten brachliegen. Wenn Sie die Fähigkeiten und Möglichkeiten Ihrer SchülerInnen, auf eigenen Wegen zu lernen, erkunden möchten, empfehlen wir Ihnen das Buch von Gallin/Ruf (1995) «ich du wir».

Eigenständig lernen

Durch das Erlernen der Selbstbeurteilung kommen die Lernenden zu Erkenntnissen über sich selbst. In der Auseinandersetzung mit eigenen Lernerfahrungen und im Gespräch darüber bilden sie das Konzept ihrer Fähigkeiten, ihrer Stärken und Schwächen sowie der für sie wirksamsten Lern- und Arbeitsweise heraus. Wie Guldimann/Zutavern (1992) zeigen, macht die wachsende Selbstkompetenz die Lernenden immer unabhängiger von der Lehrperson.

Zur Förderung der Selbstbeurteilung erweisen sich drei Instrumente als besonders hilfreich:

Lernpartnerschaft: Zwei Lernende, die eine über längere Zeit dauernde Partnerschaft bilden, besprechen ihre Lernerfahrungen, Schwierigkeiten und Fragen. Sie beraten einander und helfen sich gegenseitig. Lernpartnerschaften sind bei den SchülerInnen beliebt. Die Fähigkeit zur Verständigung und Argumentation kann im geschützten Rahmen erprobt und entfaltet werden (vgl. Gestaltungsideen: Lernpartnerschaften fördern).

Lernheft zur Arbeitsvor- und -rückschau: Nach Arbeitsphasen schauen die Kinder auf den vergangenen Lernabschnitt zurück und halten für sie wichtige Einsichten fest. Dabei sind die zu Beginn vom Kind und/oder von der Lehrperson festgelegten Ziele die Orientierungspunkte für die Reflexion. Jüngere SchülerInnen werden vor dem Aufschreiben auf eine von der Lehrperson angeleitete Erinnerungsreise geführt. Hilfreiche Bilder dazu sind «Lernwolken» oder «fliegende Teppiche», mit denen der zurückgelegte Lernweg noch einmal «überflogen» und von oben betrachtet wird.

Klassen- oder Lernkonferenz: Nach kürzeren oder längeren Arbeitsphasen tauschen die Lernenden ihre Erfahrungen im Lernprozess aus. Sie berichten von eingesetzten Strategien, von Schwierigkeiten und wie sie sich geholfen haben, wie weit sie die gesteckten Ziele erreicht haben und welche sie im weiteren Lernprozess erreichen möchten. Aus solchen Konferenzen bekommt die Lehrperson Rückmeldungen, auf die sie in der Planung eingehen wird. Für die Lernenden entsteht in diesen Gesprächen Raum, in dem sie ihre Fähigkeiten zur Mitbestimmung ausbilden können.

Zwei Ausschnitte aus dem Lernheft einer Sechstklässlerin

a) Überlegungen vor dem Überarbeiten einer Geschichte:

Ich schreibe Verben manchmal in der falschen Zeitform. Dann passen sie nicht zum Ablauf der Geschichte. In dieser Geschichte will ich Präsens brauchen. Ich nehme mir vor, dass ich die Verben kontrolliere und im Text blau unterstreiche.

b) Gedanken nach der Überarbeitung:

Ich habe die Verben blau übermalt und am Schluss noch einmal durchkontrolliert. Es hat mir sehr geholfen, ich konnte so die Verben gleich erblicken und in die richtige Zeit setzen.
Ich will dies in der nächsten Geschichte wieder machen.

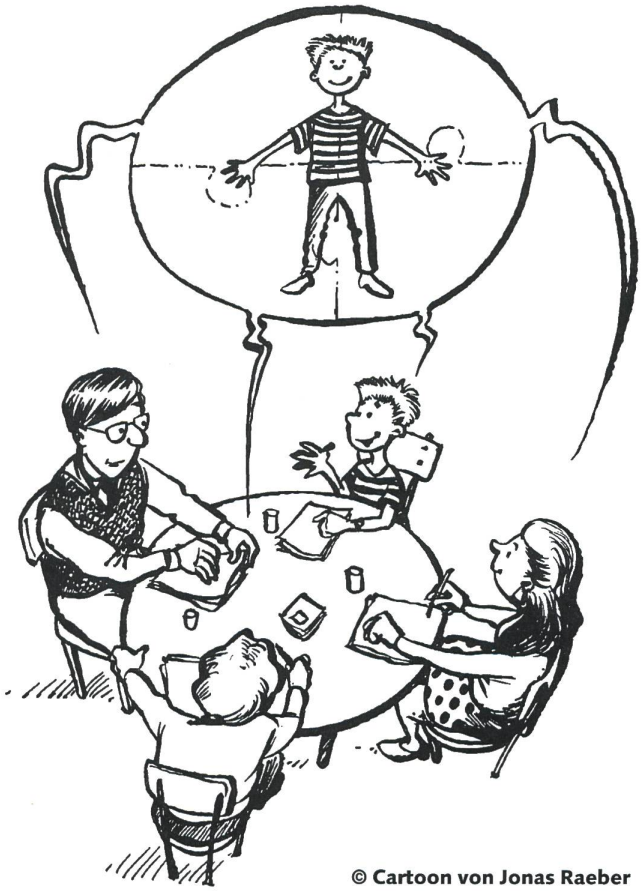
Unterricht öffnen

Durch eine ganzheitlich fördernde Beurteilung sollen Kinder lernen, am eigenen Lernprozess mitzuwirken und ihren persönlichen Lernweg zu finden. Das verlangt nach einer Unterrichtsgestaltung, die das Lernen so oft wie möglich in die Hand der Lernenden gibt. Ein gleichschrittiger, für alle Kinder gleicher Unterricht steht dem entgegen. Vielmehr ist eine methodische Vielfalt nötig, durch die SchülerInnen herausgefordert werden, ihre Arbeit zunehmend selbständiger zu planen, sich selber Informationen zu erarbeiten und zu präsentieren. Dazu braucht es wiederum eine gestaltete Lernumgebung, die zu handelndem und aktivem Lernen auffordert. Lehrergeleitete Lernformen bleiben jedoch nach wie vor wichtig, wenn es um die Vermittlung von komplexen Inhalten und Fertigkeiten geht.

Doch ist es mit der Erweiterung des Methodenrepertoires nicht getan. Es führt zu einer Überforderung der Lehrperson, wenn sie über Wochenplan- und Werkstattunterricht für jedes Kind ein möglichst individuelles, auf seine Voraussetzungen abgestimmtes abwechslungsreiches Lernprogramm ausarbeitet. Langfristig kann die Öffnung für die Lernenden, für ihre gegenwärtige und zukünftige Lebenswelt nur gelingen, wenn Lehrpersonen Öffnung für sich selber und ihre Umwelt zu realisieren beginnen (vgl. Wallrabenstein, 1991).

Beurteilungsgespräche

Im Wissen um die Bedeutung des Dialogs für die Persönlichkeitsentwicklung – «Das Ich wird am Du zum Ich» (Buber) – setzen sich Lehrerin und Kind periodisch mit den Eltern zum Beurteilungsgespräch zusammen. In diesem Gespräch wer-



© Cartoon von Jonas Raeber

den die Eltern umfassend über die Fortschritte im zurückliegenden Lernabschnitt der letzten paar Monate und über den aktuellen Lernstand in allen Kompetenzbereichen informiert. Darüber hinaus werden geeignete Fördermassnahmen, wenn nötig Abklärungen für zusätzliche Stützmassnahmen oder Klassenwechsel besprochen.

Für dieses Gespräch bereiten sich Lehrperson und Kind vor. Die Lehrperson sichtet ihr persönliches Beobachtungsinstrument, in dem sie sich im Schulalltag laufend Beobachtungen festgehalten hat, sowie die in einem Dossier gesammelten Arbeiten und Dokumente des Kindes. Wesentliche Aspekte, die sie den Eltern mitteilen möchte, hält sie schriftlich fest. Das Kind stellt Unterlagen zusammen, anhand deren es den Eltern über seine Leistungen in den drei Kompetenzen berichten will.

Ein idealtypisches Gespräch verläuft nach folgendem Raster:

1. Der/die LehrerIn gibt einen Überblick über das Gespräch: Ziele, Ablauf und Rollen.
2. Das Kind zeigt anhand seiner Unterlagen, wie es lernt und arbeitet.
3. Die Lehrperson spricht mit dem Kind über seine Leistungen, Fortschritte und Schwierigkeiten beim Lernen in allen drei Kompetenzen. Die Eltern tragen mit eigenen Beobachtungen bei.
4. Lehrperson, Kind und Eltern suchen gemeinsam nach Wegen, wie der Lernprozess in der nächsten Zeit unterstützt werden kann. Neue Arbeitsziele werden vereinbart und festgehalten.
5. Alle Beteiligten bestätigen das Gespräch mit ihrer Unterschrift im Zeugnis.

Beurteilungsgespräche verlangen von den Lehrpersonen eine hohe Gesprächskompetenz, da sie gleichzeitig zwei Rollen zu erfüllen haben: Zum einen obliegt ihnen die Moderation des etwa 45minütigen Gesprächs, zum andern sind sie GesprächsteilnehmerInnen mit einem grossen Informationsvorsprung. Der begleitenden Praxisberatung und Fortbildung kommt hier ein besonderer Stellenwert zu.

Schriftlich beurteilen

Im Unterricht, in den Beurteilen und Fördern als permanenter Bestandteil integriert ist, kommt den schriftlich festgehaltenen Beobachtungen, Beurteilungen und Vereinbarungen besondere Bedeutung zu. In den alltäglichen Lerngesprächen sind von den Lernenden selbst und von der Lehrperson schriftlich formulierte Gedanken auf Arbeiten, Lernkontrollen und in Lernheften wichtige Stützen. Sie ermöglichen in den Beurteilungsgesprächen mit den Eltern eine nachvollziehbare Bilanz über die Lernfortschritte und das Einschätzen von Entwicklungsmöglichkeiten im Hinblick auf Laufbahnentscheide. Im Gespräch eingesetzte Selbstbeurteilungsinstrumente und schriftlich festgehaltene Abmachungen bleiben in der Hand des Kindes und der Eltern. Das Zeugnis enthält nur noch Informationen, die ausserhalb des Kreises «Eltern–Kind–Lehrperson» von Bedeutung sind, nämlich die Bestätigung der Gespräche und Promotionsentscheide.

Schulschwierigkeiten thematisieren

«Man hat so nichts in der Hand!» und «Was gäbe das jetzt für eine Note?», solche Bemerkungen bekommen Lehrpersonen, die neu ins Projekt einsteigen, von SchülerInnen und Eltern etwa zu hören. Da dürfte die Erfahrung dahinterstecken, dass sich Lehrpersonen schwertun, ungenügende Leistungen im Gespräch klar und unbeschönigt zu benennen. Dass Eltern oft erst über die Zeugnisnoten von Schulschwierigkeiten des Kindes erfahren, also dann, wenn keine Fördermassnahmen mehr möglich sind, belegt eine neue Studie eindrücklich. «LehrerInnen schätzen fast viermal mehr Kinder als schulschwierig ein als die Eltern» (Gruber, 1995). Durch die institutionalisierten Beurteilungsgespräche besteht die Chance, dass Lehrperson, Kind und Eltern schulische Schwierigkeiten rechtzeitig ansprechen, ergründen und einer Lösung zuführen und so eine negative schulische Laufbahn auffangen können. Wie wichtig die Übereinstimmung von Eltern und Lehrperson in der Beurteilung für eine positive Persönlichkeitsentwicklung ist, wurde durch die erwähnte Studie aufgezeigt: «SchülerInnen, die durch Lehrperson und Eltern unterschiedlich beurteilt werden, fühlen sich unsicherer, entmutigter und weniger optimistisch für ihre Zukunft im Vergleich zu den übrigen SchülerInnen.» (a. a. O., 95)

Im Beurteilungsgespräch abgeleitete Arbeitsziele

Nach dem Gespräch schrieb jedes Kind sein persönliches Arbeitsziel auf eine Karte, die es an seinem Arbeitsplatz befestigte. Regelmässig fanden Reflexionen statt über den Umgang mit dem persönlichen Arbeitsziel in den Wochen nach dem Gespräch. (2. Klasse von Martina Greising, Primarschule St. Karli, Luzern)

Ich konzentriere mich besser. Ich arbeite ruhiger. Ich höre bis am Schluss zu bevor ich mit der Arbeit beginne. Ich frage sofort wenn ich etwas nicht verstehe. Ich habe keine Angst vor Fehlern.

Ich arbeite zu hause nicht mehr für die Schule. Zu hause spiele ich und ruhe mich aus.

Ich halte mich an die Regeln. Ich bin weniger dickköpfig. Ich gebe auch einmal nach und mache etwas mit was die anderen tun wollen.

Geht es wirklich ohne Noten? Eine Lehrerin berichtet

«Diese Beurteilungsform hat für mich viel mit dem persönlichen Menschenbild zu tun. Die Kinder werden ernst genommen, in ihrem Lernen individuell unterstützt und gefördert. Sie rücken ins Zentrum und lernen ihre Leistungen in der Sozial-, Selbst- und Sachkompetenz selber zu beurteilen. Die Kinder übernehmen dadurch Verantwortung für ihr Lernen. Sie lernen, ihre Stärken wahrzunehmen und auch mit ihren Schwächen umzugehen und daran zu arbeiten. Ihr Selbstvertrauen wird so erhalten oder sogar gestärkt.

Es ist für mich eine Herausforderung, im Gespräch mit Kind und Eltern geeignete Lösungen zu suchen. Gleichzeitig erfordert das Projekt «Ganzheitlich Beurteilen und Fördern» ein grosses Engagement auch von den Eltern, da sie in den Lernprozess der Kinder eingebunden werden und Mitverantwortung tragen.

Für mich hat sich durch die erweiterte Beurteilungsform auch der Schulstil verändert. Ich musste Lehr- und Lernformen finden, um dem einzelnen Kind gerechter zu werden. Auch musste ich mir Raum schaffen, um die Kinder gezielt beobachten und mit einzelnen von ihnen individuell arbeiten zu können. Das erfordert eine grosse Selbständigkeit der einzelnen Kinder, die zuerst sorgfältig aufgebaut werden muss.

Probleme sehe ich vor allem bei den Rahmenbedingungen: Die Klassenbestände werden ständig erhöht, Blockzeiten werden zum Nulltarif eingeführt und die Schulräume sind knapp. So wird die individuelle Arbeit mit dem einzelnen Kind erschwert. Es wird immer schwieriger, sich Zeit für das einzelne Kind zu nehmen, es ganzheitlich zu erfassen und gezielt zu fördern.» (Karin Vogel, Lehrerin an der Primarschule Zentrum, Ebikon LU)

Literatur

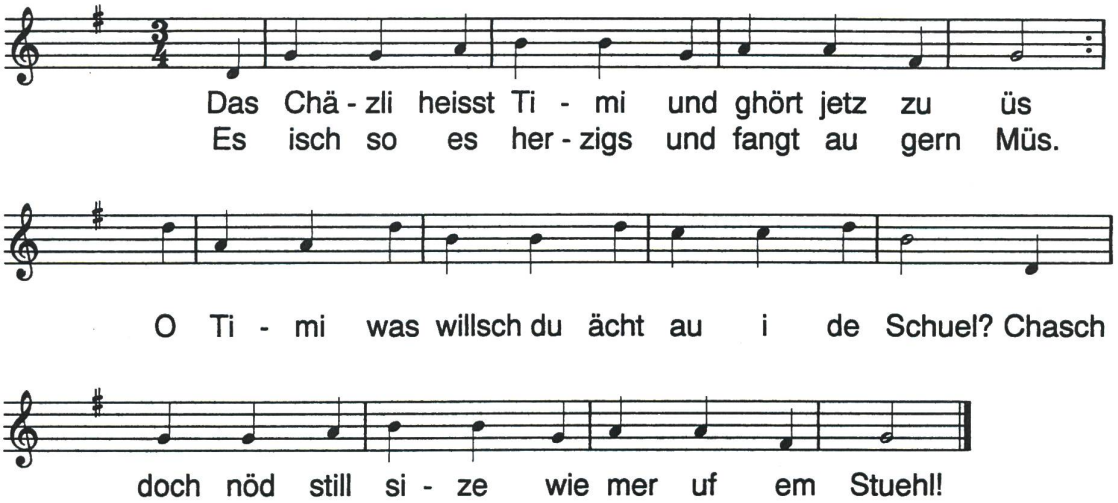
- *Bartnitzky, H: Ohne Noten geht es besser. In: Grundschulverband aktuell. Frankfurt aM Nr. 56 11/1996.*
- *Bartnitzky, H./Christiani, R.: Zeugnisschreiben in der Grundschule. Heinsberg 1987.*
- *Gallin, P./Ruf, U.: Ich-Du-Wir. ilz Zürich 1995.*
- *Gruber, J.: Systemdenken in der Schule. In: Jahresbericht Institut für Ehe und Familie. Zürich 1995.*
- *Guldimann, T./Zutavern, M.: Schüler werden Lernexperten. In: die neue schulpraxis. Kriens 11/1992.*
- *SIPRI: Primarschule Schweiz. 22 Thesen zur Entwicklung der Primarschule. EDK Bern 1986.*
- *Wallrabenstein, W.: Offene Schule – Offener Unterricht. Reinbek bei Hamburg 1991.*

Texte und Gestaltung
Josy Jurt Betschart, Ernst Krucker, Hanni Lötscher, Madeleine Schildknecht, Pius Theiler

Anschrift:
Amt für Unterricht, Schulentwicklungsprojekt GBF, Postfach, 6002 Luzern

Lied vom TIMI

Melodie: Volksweise
Text: Brigitte Wohlfender



2. O Timi, was hesch au wieder agstellt?
   S'sind nu no vier Fischli, i ha sie grad zellt!
   O Timi, los mir doch jetz au echli zue!
   O Timi. Loh d'Vögel doch endlich in Rueh!

3. O Timi, die Wulle isch ganz durenand!
   O Timi, du Schlingel, es isch jo e Schand!
   O Timi, du möchsch jo nuspiele echli.
   Mer händ di drum gern, bös ch dir nimert si!

(Der Kater *Timi* ist die Hauptfigur im Leselehrgang „*Buchstabenschloss*“ von Kurt Meiers, u.a.; Klett-Verlag, Zug; 1996)

© by neue schulpraxis

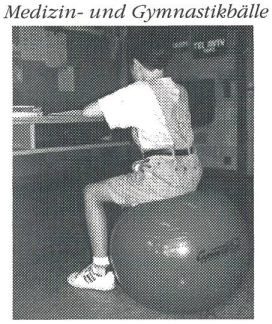
LAUDINELLA ST. MORITZ
Das Hotel mit Kultur

KURSE 1997

Klavierinterpretationskurs	31. März - 6. April	A. Roetschi, Feldbrunnen
Seminar für Blockflöte	5. - 12. April	M. Lüthi, Basel/Burgdorf
Brahms-Gedenk-Singwoche	12. - 19. April	S. Simeon, Gontenschwil
Streicher-Atelier	19. - 26. April	R. Aschmann, Mollis
Rhythmik, Musik und Theater	7. - 14. Juni	S. Vollmar, Essen B. Dietrich, Mainz
Kulturhistorische Wanderwoche	14. - 21. Juni	G. Franz, Zuoz
Integrale Atem- und Bewegungsschulung	21. - 28. Juni	M. Grässli, Einsiedeln
Engadiner Bergblumentage	21. Juni - 5. Juli	F. Oelhafen, Rupperswil
Kurswoche für Querflöte	5. - 12. Juli	S. Huber, Reigoldswil M. Wendeberg, Saarbrücken
Engadiner Kantorei-Chorwoche mit Konzerttournee	12. - 26. Juli	M. Henking, Thalwil/Luzern S. Albrecht, Brunnen/Luzern
Musik mit Blockflöten, Gamben und Orff-Instrumenten	12. - 19. Juli	L. Spiess, U. Frey, Effretikon E. Gränicher, Zuzwil
Musische Woche für Kinder	26. Juli - 2. August	S. Wernli-Baumann, Basadingen
Jazz im Chor	2. - 9. August	C. Letter, Ludwigsburg, G. Kissling, Alfdorf
Lehrgang für Chorleitung und chorische Stimmbildung	2. - 16. August	V. Hempfling, Odenthal, hauptverantwortlicher Kursleiter
Interpretationswoche für Orchesterspiel	9. - 16. August	R. Altwegg, Zollikon
Literaturwoche	23. - 30. August	U. Knellwolf, Zollikon
Kurswoche für Alphorn	23. - 30. August	J. Molnar, Savigny
Interpretationskurs für Klavier	6. - 13. Sept.	H. Schicker, Zürich
Barockgesang	13. - 20. Sept.	B. Schlick, Brühl, P. Zimpel, Basel
Orchesterwoche für Junggebliebene	20. - 27. Sept.	R. Aschmann, Mollis
Kammermusikwoche	27. Sept.- 4. Okt.	K. H. von Stumpff, Hamburg Ch. Killian, Arlesheim
Atelier für Chorleitung	4. - 11. Oktober	K. Scheuber, M.Sigg, Zürich J. Rüthi, Winterthur
Kurswoche für Orchesterspiel	4. - 11. Oktober	R. Aschmann, Mollis
Gregorianik und Bewegung	11. - 18. Oktober	P. A. Russi, Mariastein S. L. Grossenbacher, Basel
Romanisch Kultur- und Sprachwoche	18. - 25. Okt.	P. Walther, Champfèr

Informationen: Laudinella Kurssekretariat, 7500 St. Moritz, Tel. 081 832 21 31, Fax 081 833 57 07

Für Schule, Sport und Therapie
Medizin- und Gymnastikbälle



Aquafun AG
Olsbergerstrasse 8, 4310 Rheinfelden
Tel. 061/831 26 62, Fax 061/831 15 50

Klassenlager im Pfadiheim:

- Berghaus Parmort, Mels, 30–35 Personen, Selbstverpflegung
- Pfadiheim «Alt Uetliberg», Uetliberg, Zürich, 40 Personen, Selbstverpflegung
- Pfadiheim Wallisellen, Wallisellen, 35 Personen, Selbstverpflegung, speziell geeignet für Lager mit Behinderten
- Gloggiheim Bläsimühle, Madetswil, 50 Personen, Selbstverpflegung
- Pfadiheim Sunnebode, Flumserberge, 35 Personen, Selbstverpflegung

Preise auf Anfrage und Reservationen:
Heimverein des Pfadfinderkorps Glockenhof
Marlies Schüpbach, Lettenring 14, 8114 Dänikon
Telefon + Fax 01/844 16 69

Neu in Davos: «RinerLodge»-Touristenlager
Schlafsack und Toilettenwäsche mitbringen
Schüler/Lehrlinge ab 12 Personen
Fr. 24.– garni, Fr. 37.– Halbpension
Info: Bergbahnen Rinerhorn, Davos Glaris
Telefon 081/401 12 52, Fax 081/401 13 14

Das
*Psychologo*Phon
01-980 47 57

Die Informationsstelle des Berufsverbandes für Angewandte Psychologie

Brauchen Sie die Auskunft von Fachleuten der Psychologie, wissen aber nicht, wo sich hinwenden?
Oder möchten Sie mehr wissen über psychologische Beratung, Psychotherapie und Ausbildung? Dann wenden Sie sich an unser *Psychologo*Phon. Wir helfen Ihnen mit neutraler Information.

SBAP

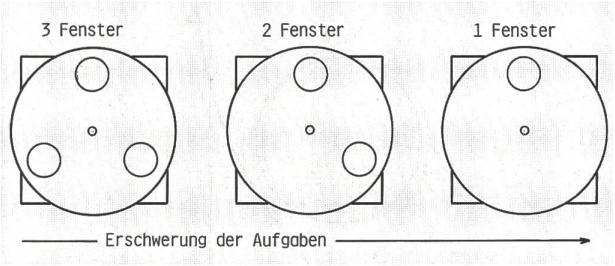
Das *Psychologo*Phon ist eine Gratis-Dienstleistung des Schweizerischen Berufsverbandes für Angewandte Psychologie SBAP (seit 1952), Winkelweg 3, 8127 Forch.

Wir bauen Sätze

Von Gerold Guggenbühl

Satzuhr mit 3 Fenstern

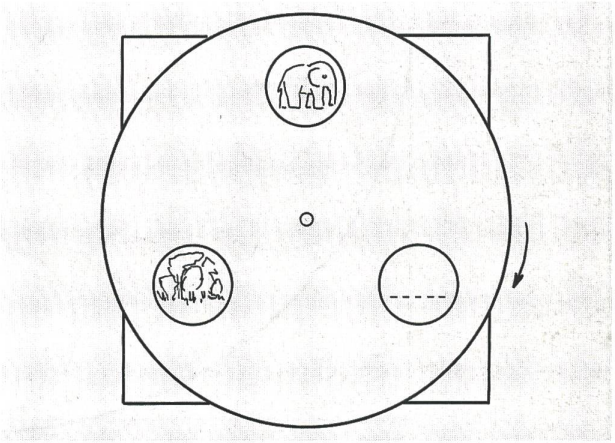
Deckblatt ausschneiden und in der Mitte mit einer Rundkopfklammer befestigen. Die Rückseiten zweier zusammengehöriger Seiten (z.B. A1/A2) können zusammengeklebt werden.



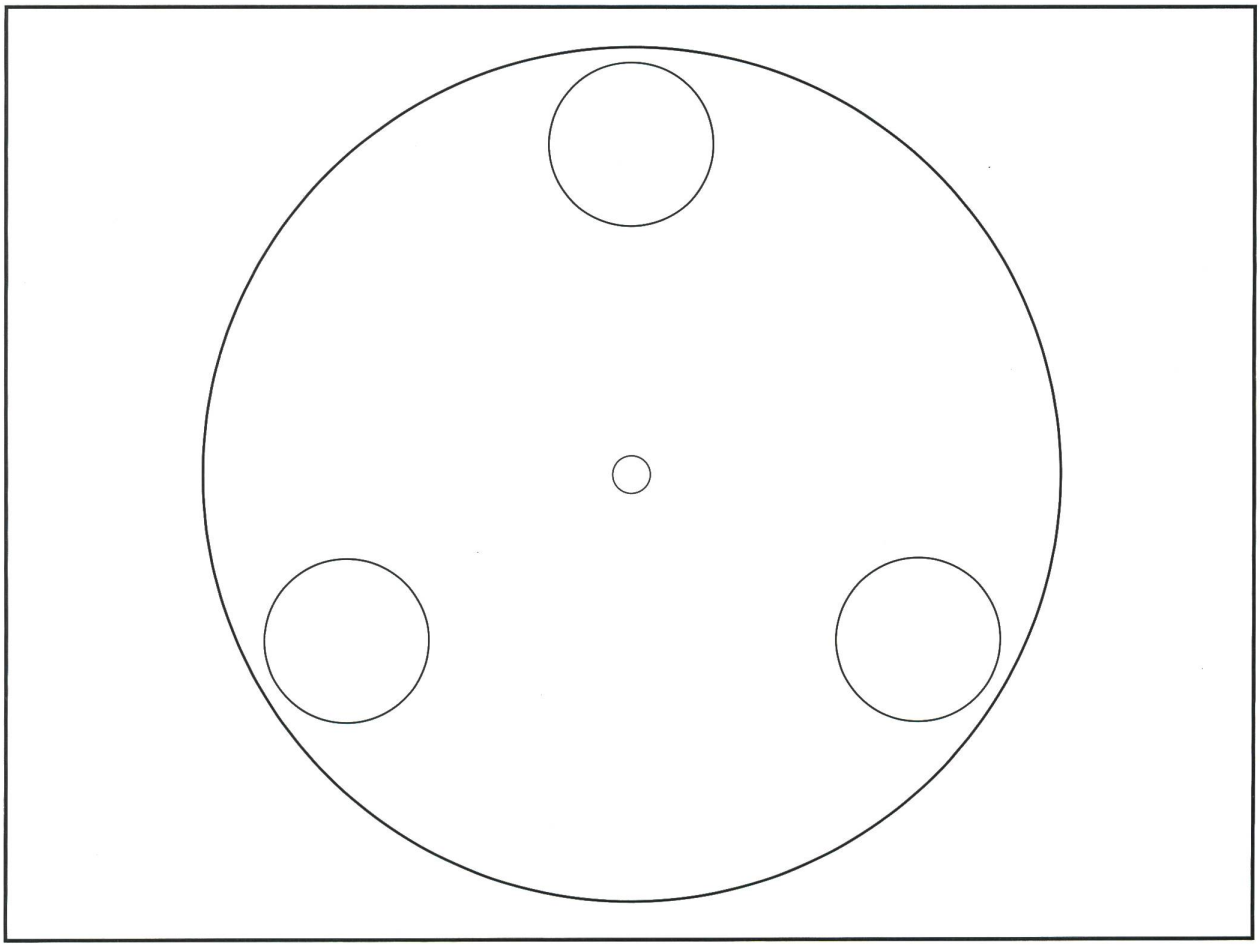
Arbeitsmöglichkeiten

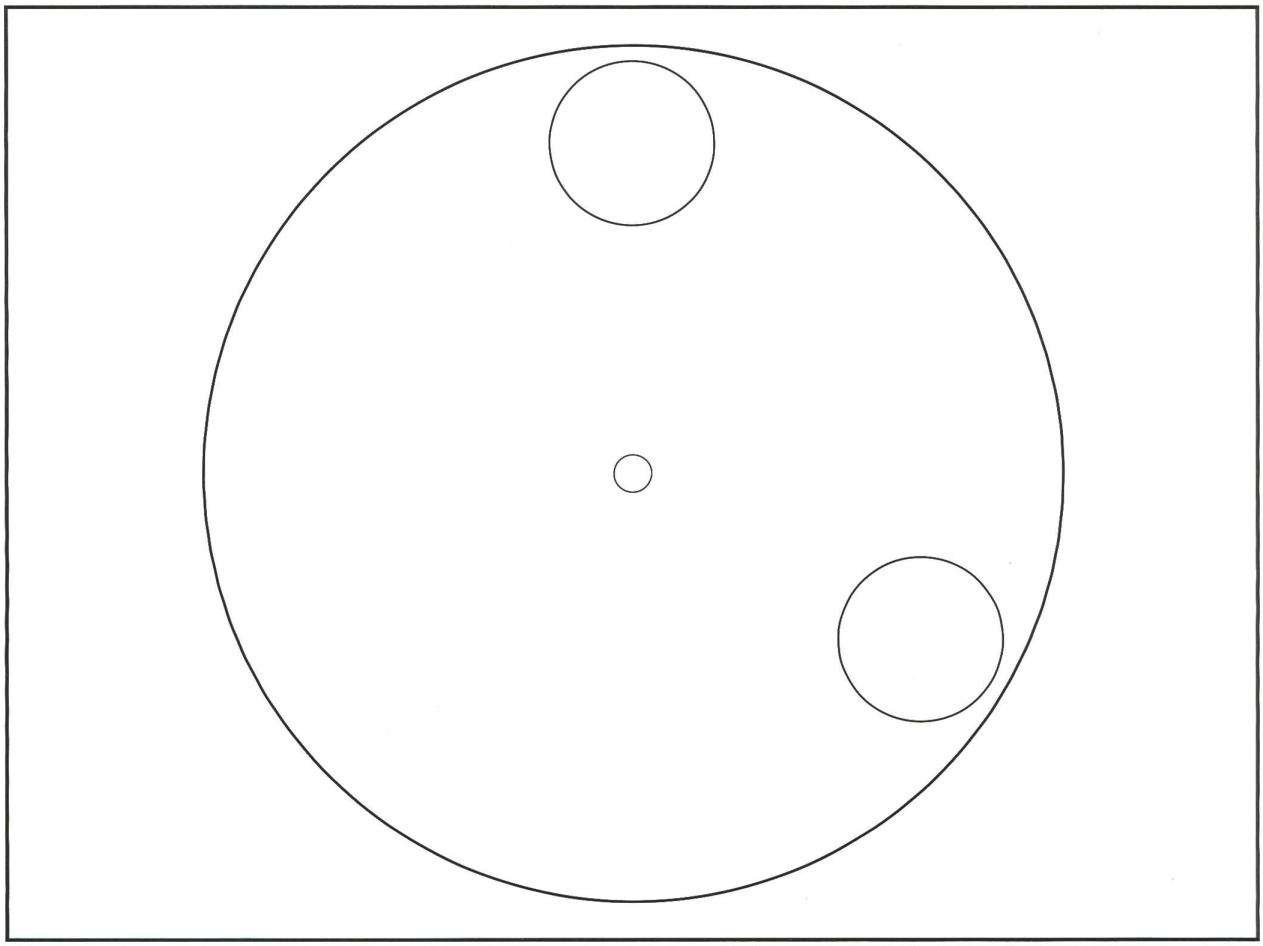
- Leseübung
- Erstelle eine Liste aller Tiere mit Hilfe der Bildseite!
- Baue Sätze mit Hilfe der Schriftseite!
- Baue Sätze mit Hilfe der Bildseite, suche das passende Tunwort!
- Stelle die Sätze um, z.B. Im Urwald trompetet der Elefant!
- Bilde Fragesätze!
- Benutze dein Wörterbuch!

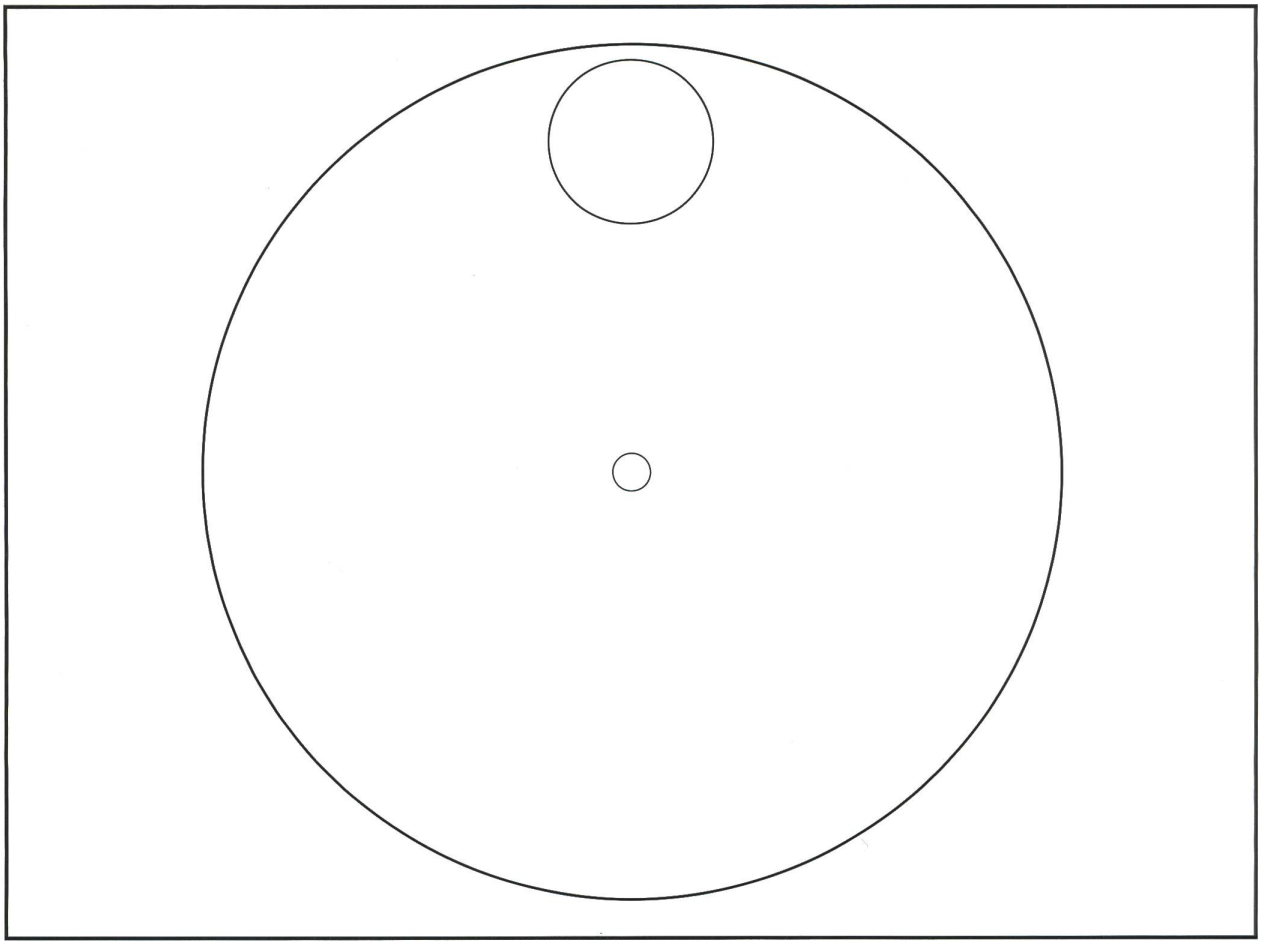
(min)



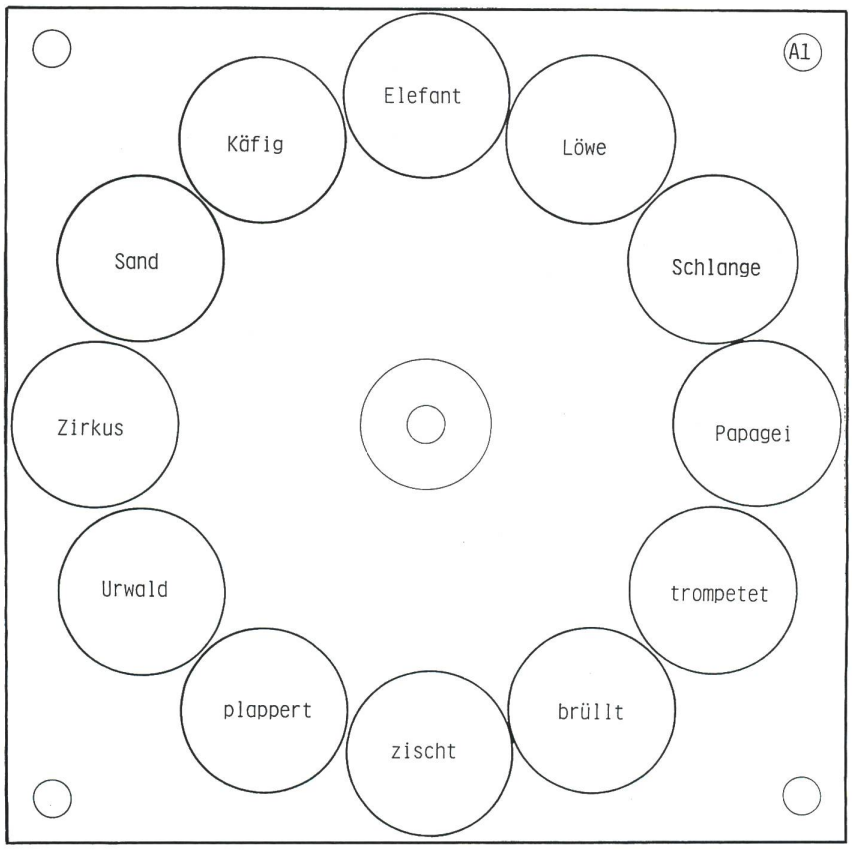
Z.B. Der Elefant trompetet im Urwald.

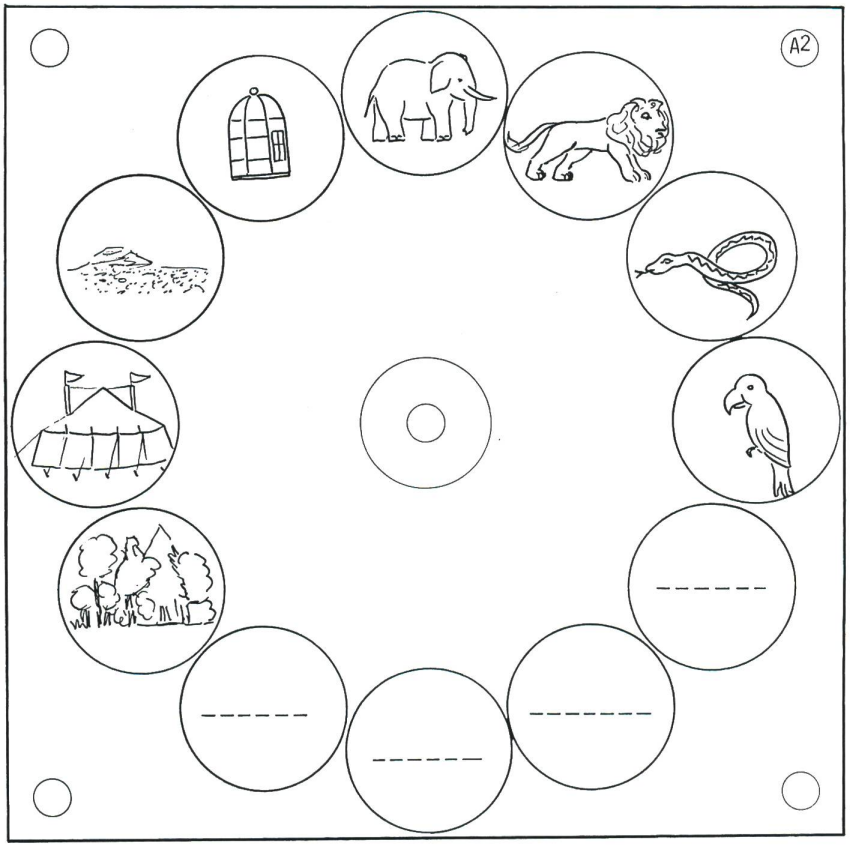




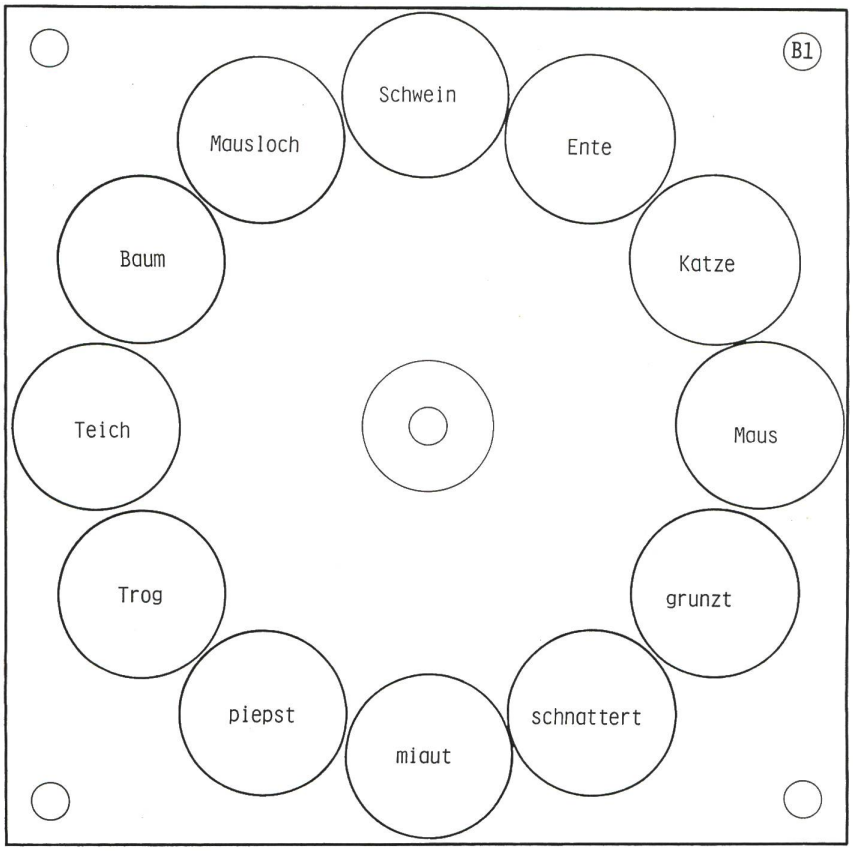


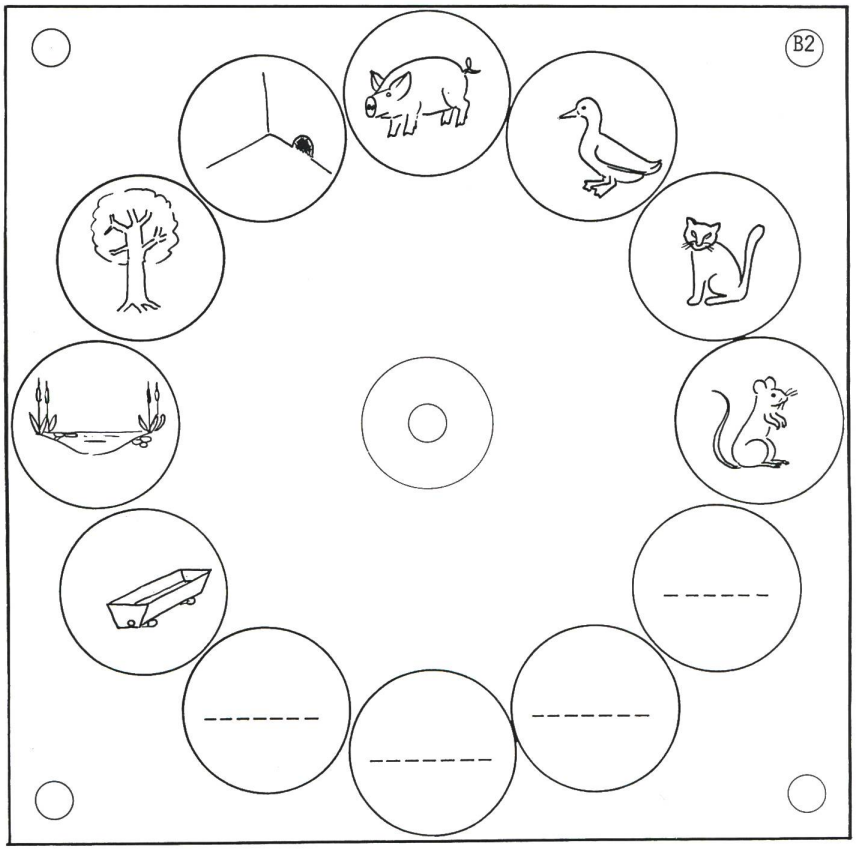
© by neue schulpraxis





© by neue schulpraxis





© by neue schulpraxis

C1

Schlange

Fliege

Löwe

Honig

Bär

Antilope

Spinne

Ratte

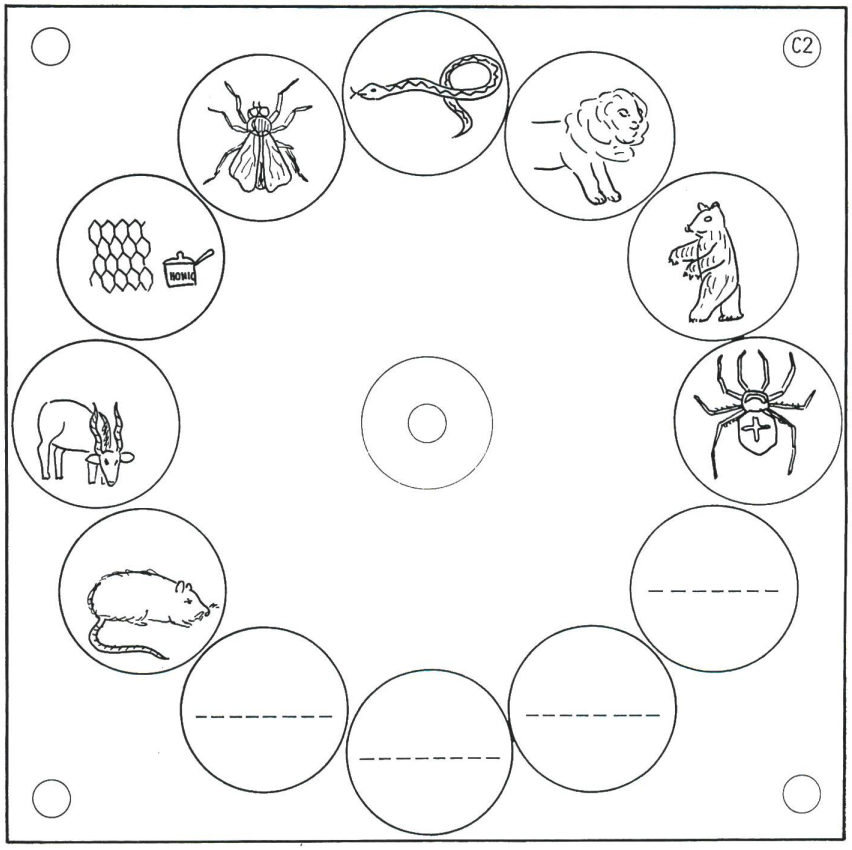
verschlingt

fängt

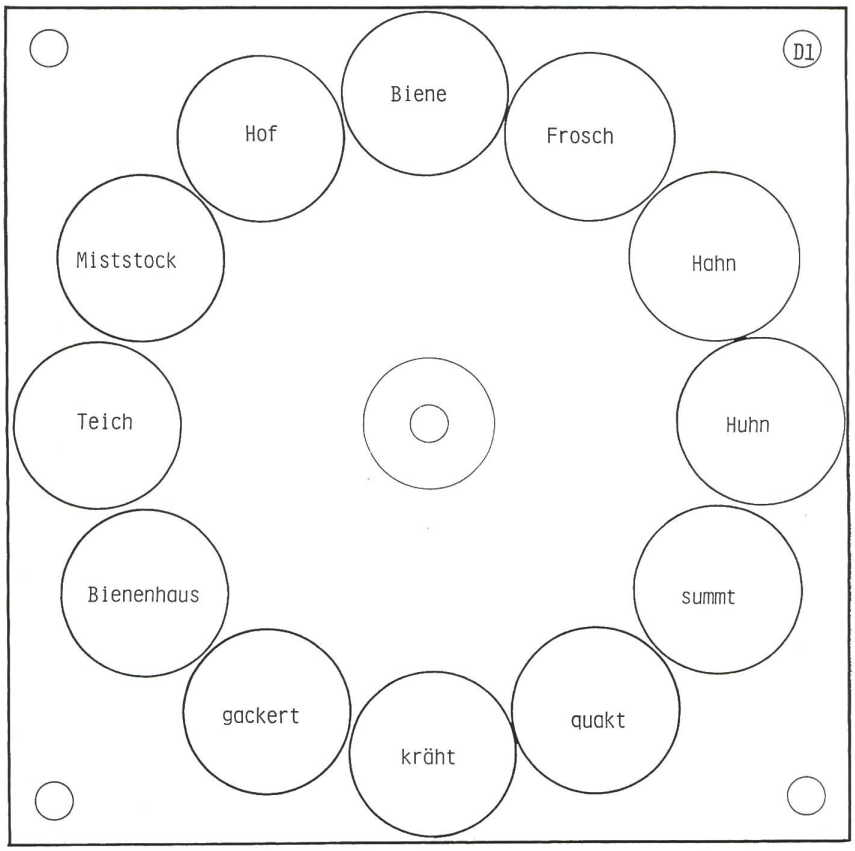
reisst

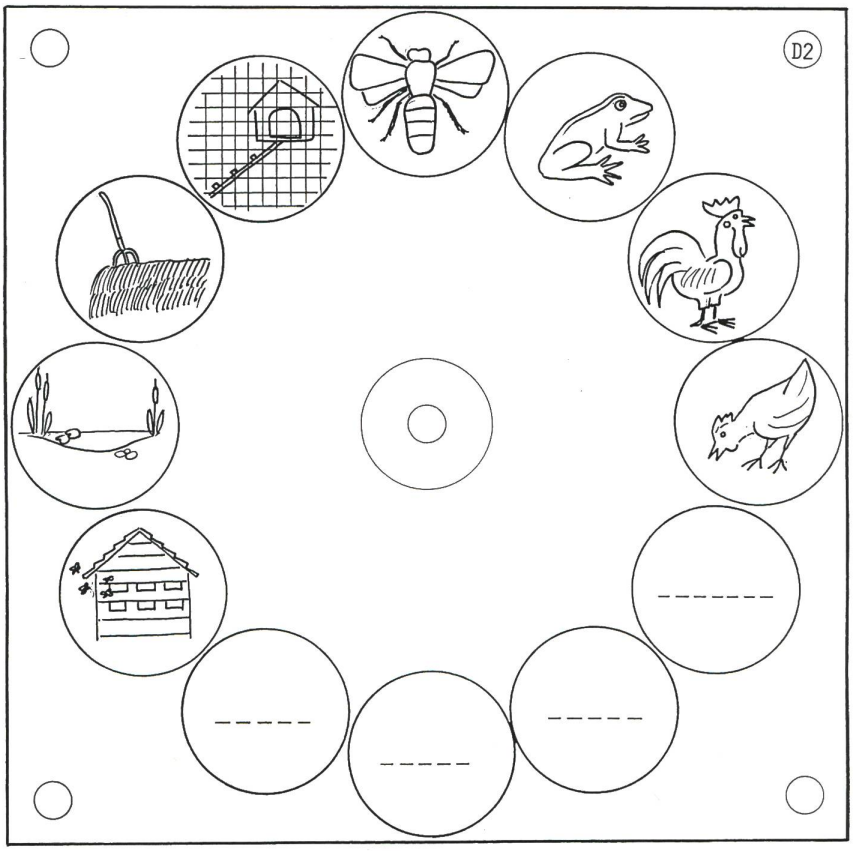
leckt

C2



© by neue schulpraxis





© by neue schulpraxis

E1

Kaninchen

Biene

Maus

Maulwurf

knabbert

nascht

nagt

frisst

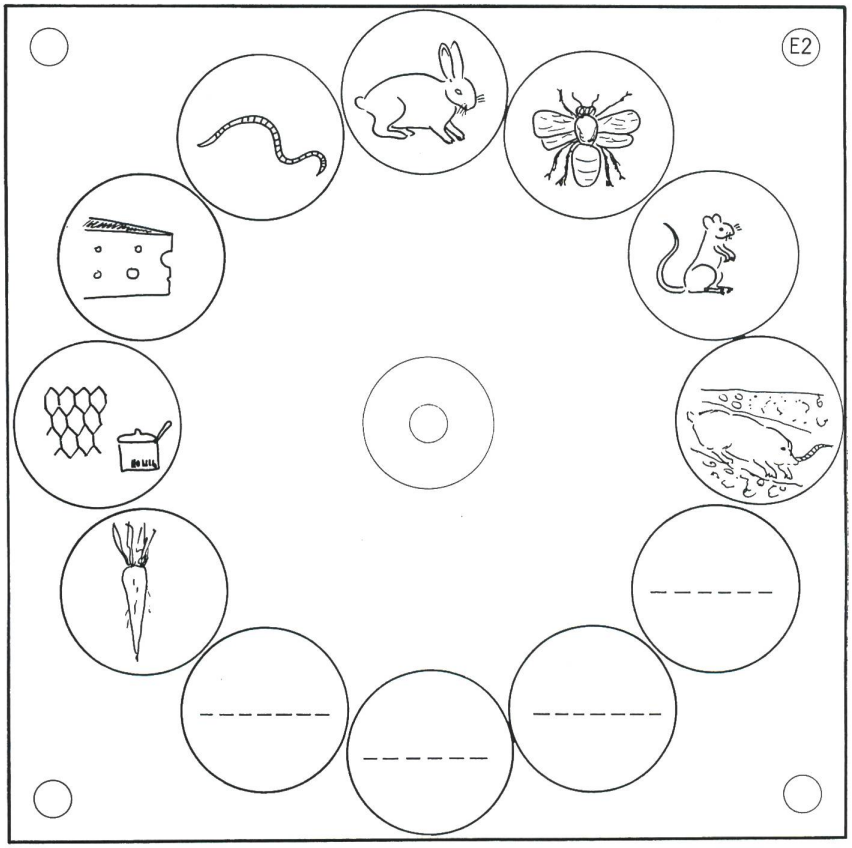
Rübe

Honig

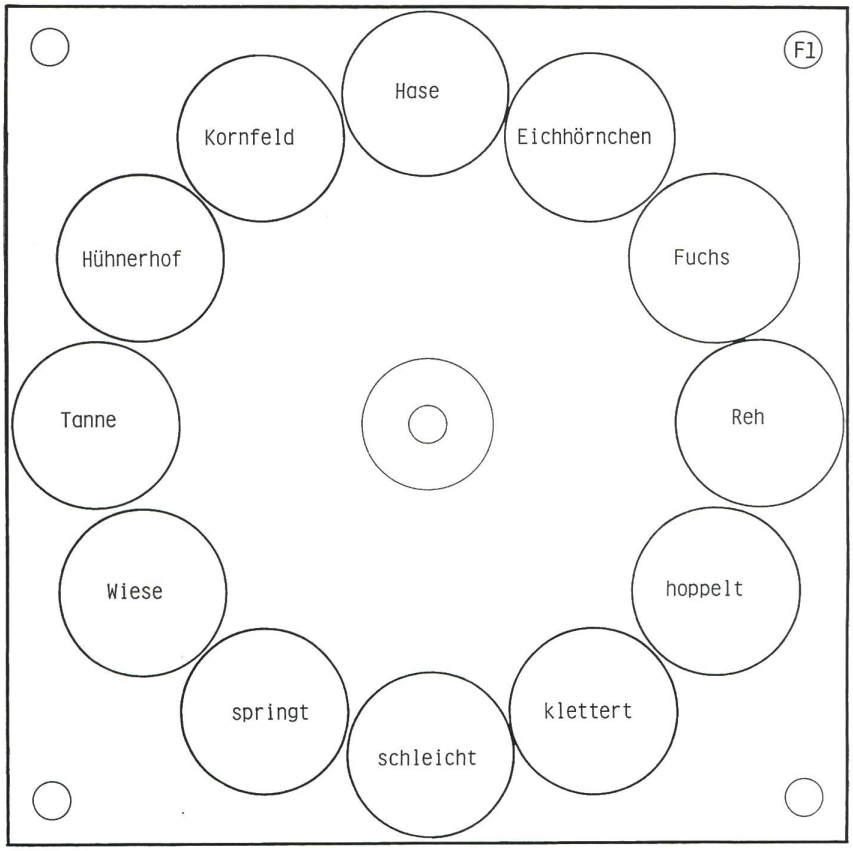
Käse

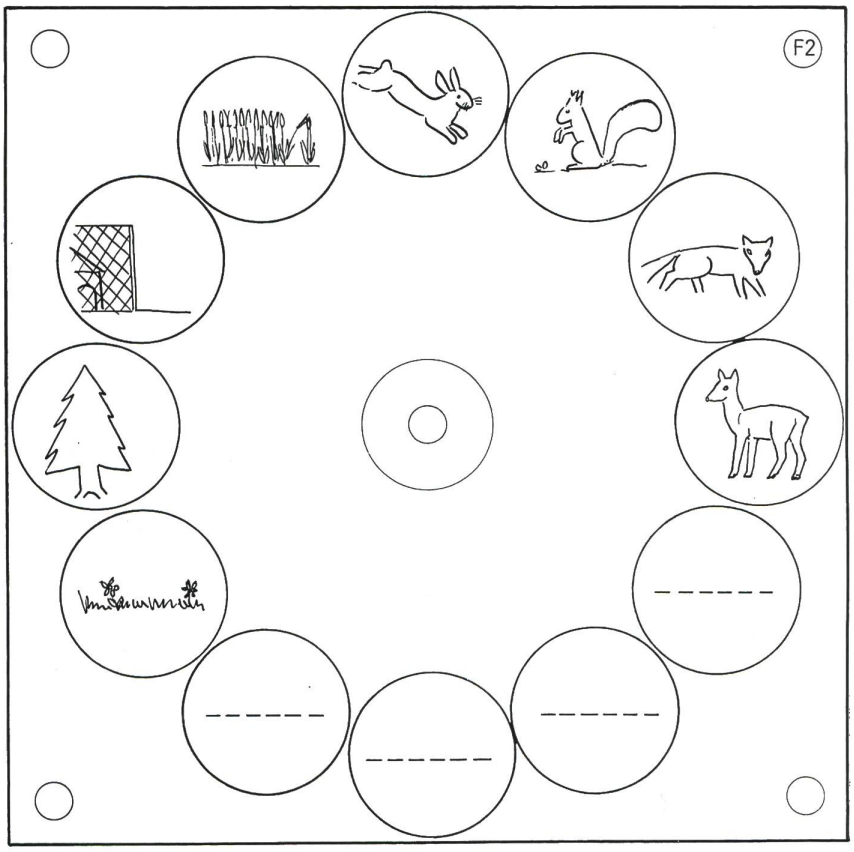
Regenwurm

E2

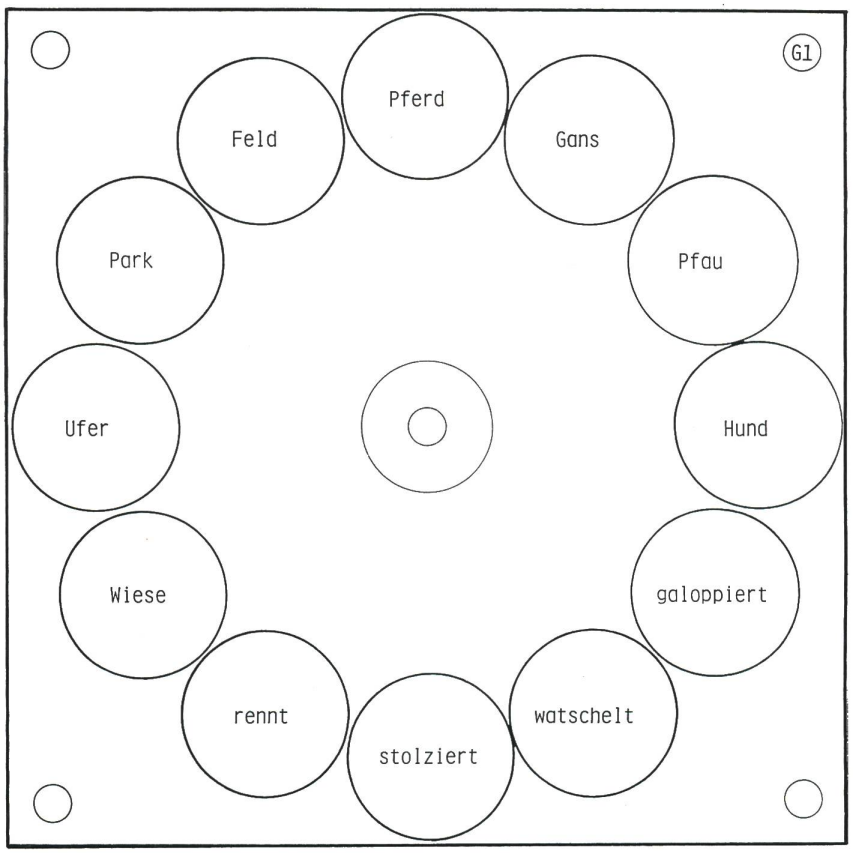


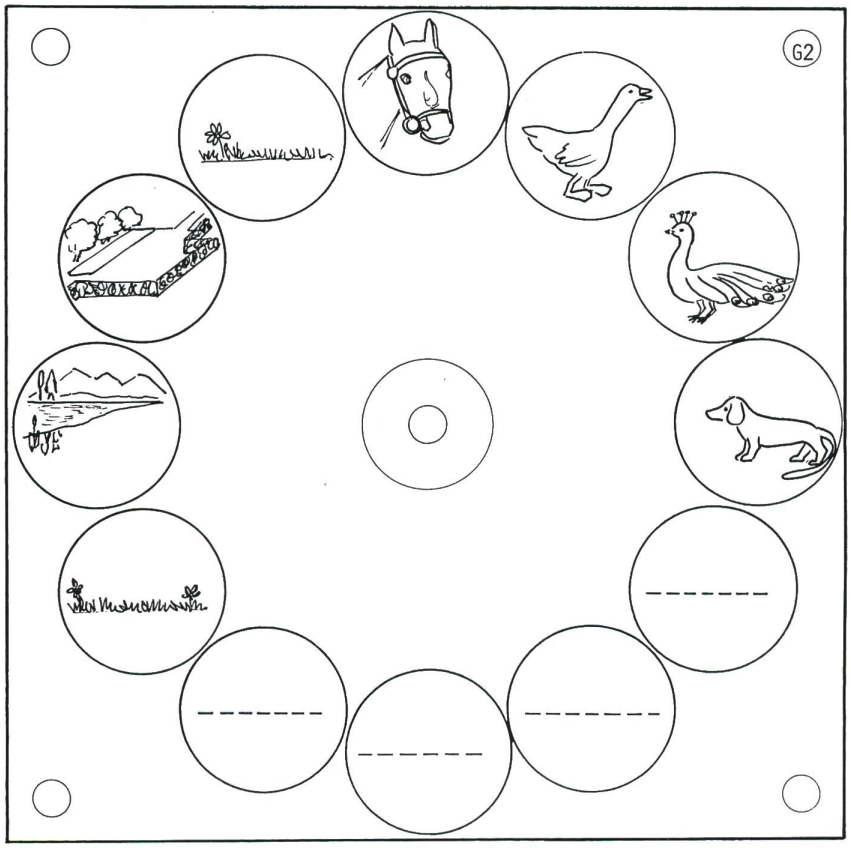
© by neue schulpraxis



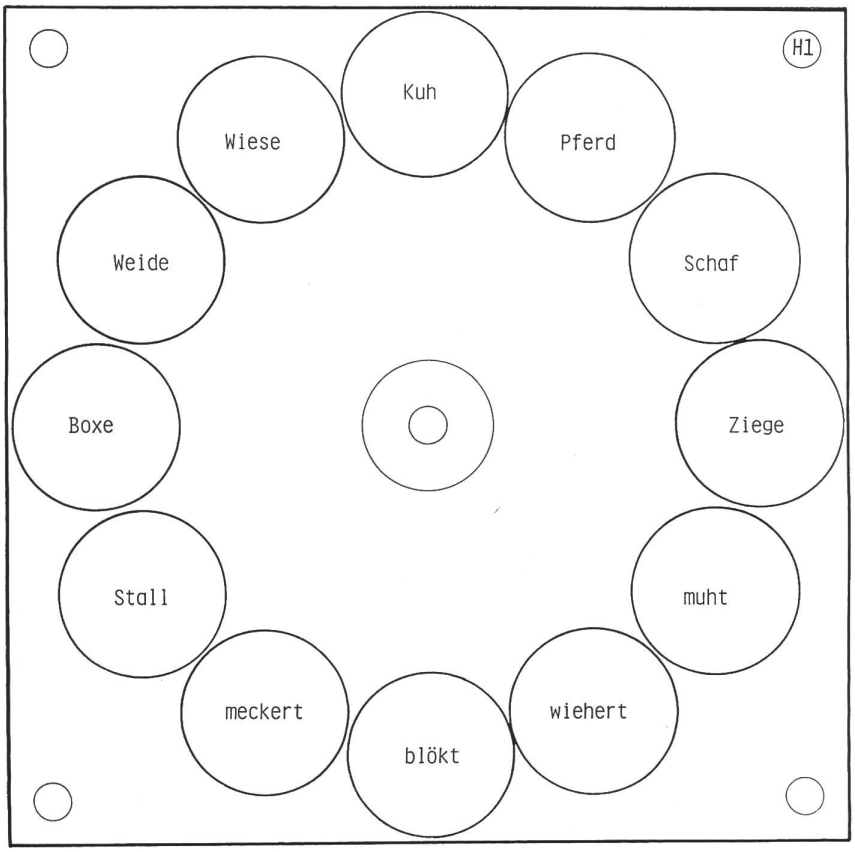


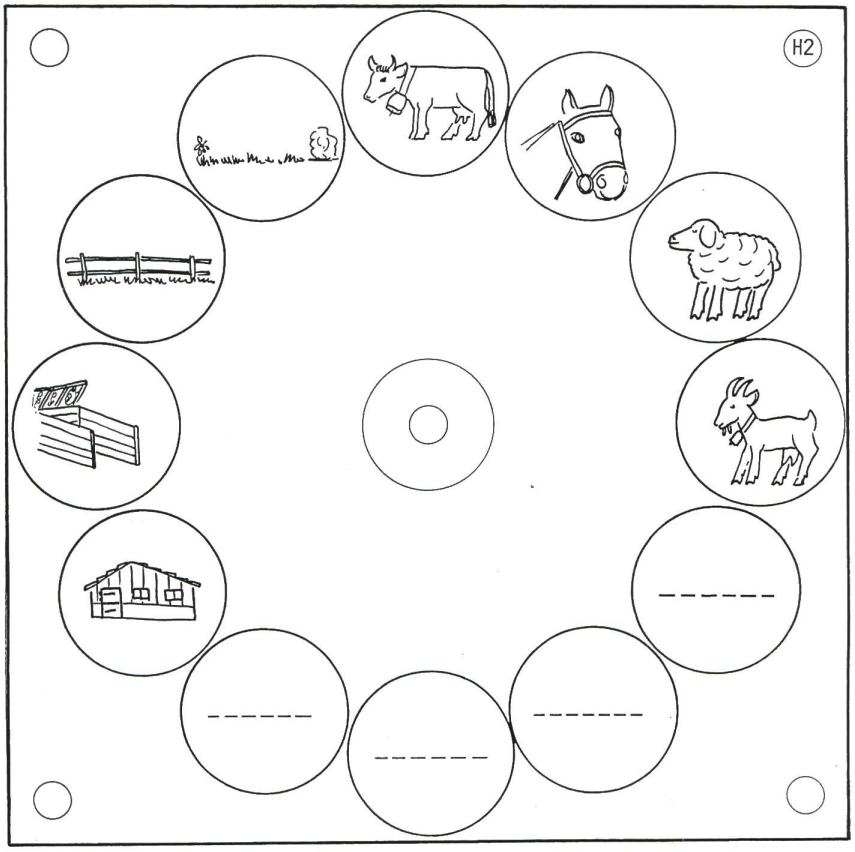
© by neue schulpraxis





© by neue schulpraxis





© by neue schulpraxis

GREENPEACE

Materialien für Schule und Jugend

Prospekt schon weg?

Bestellen Sie einen neuen bei:

Greenpeace
Postfach
8031 Zürich

Prospekt «Materialien für Schule und Jugend»

Programm 3000

für ergonomisch richtige Arbeitsplätze

Das Programm 3000 erfüllt die hohen **ergonomischen Anforderungen**, welche der Arbeitsplatz Schule heute stellt. Tischhöhe und Plattenschrägstellung sind stufenlos regulierbar. Der leistungsfördernde Wechsel zwischen konzentriertem Arbeiten und entspanntem Zuhören wird durch die optimierte Verstellbarkeit von Sitzhöhe, Sitztiefe und der Rückenlehne ermöglicht.

Verlangen Sie Beweise - **vom Gesamteinrichter für Schulen** - oder besuchen Sie unsere permanenten Ausstellungen in **Crissier, Rüti und Schönbühl.**

Zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem TÜV SCHWEIZ Reg. Nr. 95-175-043 EN ISO 9002

embru

Embru-Werke, 8630 Rüti
Tel. 055 251 11 11, Fax 055 240 88 29

In welches Museum gehen wir?

Ort	Museum/Ausstellung	Art der Ausstellung	Datum	Öffnungszeiten
St.Gallen Museumstr. 50 071/244 88 02	Sammlung für Völkerkunde	Sonderausstellung Die fünf Säulen des Islâm	verlängert bis 9. Febr. 97	Di bis Sa 10–12, 14–17 Uhr So 10–17 Uhr Mo geschlossen

Bestellschein einsenden an:

«die neue schulpraxis», Zollikofer AG, 9001 St.Gallen 071/272 77 77

Bestellschein für Eintrag:

Erscheinungsdatum	Inseratenschluss
☐ 10. Februar 1997	☐ 15. Januar 1997
☐ 11. März 1997	☐ 13. Februar 1997
☐ 11. April 1997	☐ 14. März 1997
☐ 12. Mai 1997	☐ 14. April 1997
☐ 13. Juni 1997	☐ 20. Mai 1997
☐ 11. August 1997	☐ 15. Juli 1997
☐ 12. September 1997	☐ 19. August 1997
☐ 10. Oktober 1997	☐ 16. September 1997
☐ 13. November 1997	☐ 20. Oktober 1997
☐ 12. Dezember 1997	☐ 18. November 1997

☐ Wir wünschen vor jedem Erscheinen telefonische Anfrage wegen einer weiteren Veröffentlichung.

Unser Eintrag

Tarif

4 Zeilen Fr. 112.–

jede weitere Zeile Fr. 25.–

inkl. 6,5% Mehrwertsteuer

CAMPS FOR CHAMPS

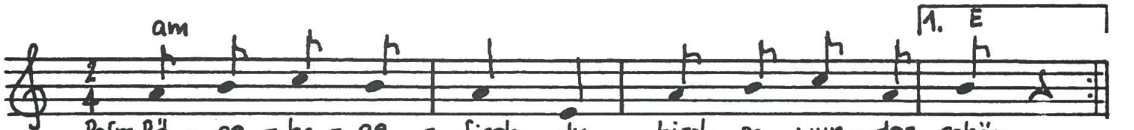
HERZLICH WILLKOMMEN IM SCHÖNSTEN UND ATTRAKTIVSTEN AUSBILDUNGS- UND SPORTZENTRUM EUROPAS. IN IDEALER HÖHENLAGE FINDEN SOWOHL EINZELSPORTLER ALS AUCH MANNSCHAFTEN IN JEDER HINSICHT OPTIMALE VORAUSSETZUNGEN FÜR EIN GELUNGENES TRAININGS- ODER AUSBILDUNGSLAGER. BESTELLEN SIE JETZT DEN DETAILLIERTEN PROSPEKT DES SPORT- UND HÖHENZENTRUMS DAVOS: **081 415 21 21!**

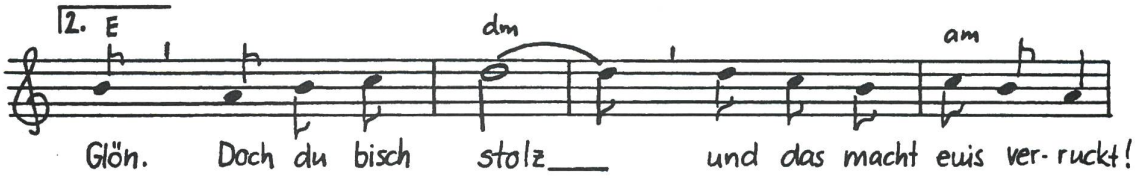
DAVOS

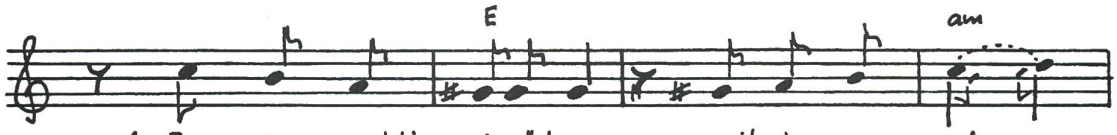
KUR- UND VERKEHRSVEREIN DAVOS · PROMENADE 67 · 7270 DAVOS · TEL. 081 415 21 21 · FAX 081 415 21 00
WWW-Adresse: http://www.davos.ch · Email: davos @ davos.ch

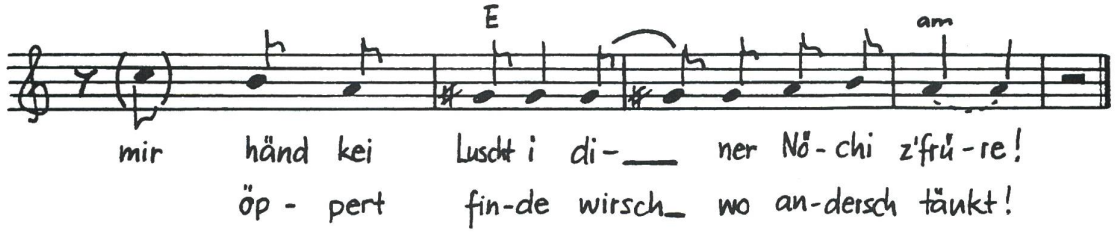
De Rägebogefisch

T+M: Sonja Uttiger









© by neue schulpraxis

unsere Lesereinten berichten...

Weiterbildung in Mal- und Gestaltungspädagogik am IAC Zürich:

Auftanken – Neues wagen – vertiefen

Die neu konzipierte Weiterbildung in Mal- und Gestaltungspädagogik geht in einem ersten Schritt zurück zu den Quellen der eigenen Kreativität. Diese sind aufgrund unterschiedlicher Erfahrungen und Lernstrategien sehr oft angstverhüllt. Alte Glaubenssätze wie: «Ich kann halt nun mal einfach nicht malen» oder «Schon als Kind hab' ich gemerkt, dass ich zwei linke Hände habe», aber auch hohe Erwartungen an Originalität und Perfektion engen das eigene Tätigkeitsfeld massiv ein und wirken dementsprechend auch auf die Kinder ein. So entstehen im Unterricht immer wieder erprobte «nette Ärbetli», die sich zwar gut präsentieren lassen, dennoch aber etwas Gefangenes in sich tragen.

Ein neues, tieferes Verständnis von Kreativität geht darum einher mit der persönlichen Weiterentwicklung der Lehrperson. Im gestaltenden Spiel und in der direkten Herausforderung soll das eigene Kreativitätsfeld erkannt und erweitert werden, sollen neue Wege in geschütztem Rahmen ausprobiert werden, kleine Sprünge über den eigenen Schatten mit dem Ziel, den lustvollen, stärkenden Teil in der eigenen Auseinandersetzung mit Farbe, Form und Materialien zu entdecken und zu kultivieren.

Der Erfahrungsaustausch in der Kursgruppe kann die Vielfalt aufzeigen, wie sich Menschen in diesen Freiräumen bewegen, wie jede/r das eigene Tempo sucht, den stimmigen Rhythmus, wie unterschiedlich Lernprozesse stattfinden, wie Führung und Freiheit sich gegenseitig bedingen, befruchten können. Es kann darum in dieser Weiterbildung nicht Ziel sein, Bilder und Werke zu werten, zu deuten, sondern dem eigenen Schaffen Bedeutung zu geben. Die Kursgruppe wird so zum Spiegel der Schulklasse, die gemachten Erfahrungen sollen ermuntern und zum direkten Umsetzen anspornen. Dabei wird das Vertrauen in die eigene Lern- und Lehrkultur gestärkt. Persönliche Bildungsanliegen können so auch nach aussen hin transparent, im Gespräch mit Kolleginnen und Kollegen, Eltern und Behörden vertretbar werden.

In einem nächsten Schritt geht es darum, den Keim der Kreativität auch in die kognitiven Schulfächer zu übertragen, vielleicht sogar in andern Lebensbereichen zu entdecken. Die Vermutung liegt nahe, dass die Dynamik in kreativen Prozessen zwar sehr individuell nuanciert verläuft, einmal herausgeschält aber rundum sichtbar wird als lebensgestalterisches Impulsprogramm, als Nährboden, in dem echtes Lernen erst möglich wird.

Weitere Informationen unter: IAC, Integratives Ausbildungszentrum, 8005 Zürich, Tel. 01/271 77 61, Fax 01/271 78 20

106. Schweizerische Lehrerinnen- und Lehrerbildungskurse Baselbiet 97

Das Programm der «Schweizerischen 1997» liegt vor; sie finden vom 7. bis 25. Juli in Muttenz/Pratteln statt. Der Veranstalter SVSF (Schweizerischer Verein für Schule und Fortbildung) hat wieder ein attraktives und reichhaltiges Angebot mit 247 Kursen zusammengestellt. Das Programm, welches alle Tätigkeitsbereiche der Lehrerschaft berücksichtigt, wurde in enger Zusammenarbeit mit der Lehrerfortbildung des Kantons Baselland gestaltet. Bekannte und neue Kursleiterinnen und -leiter vermitteln ebenso traditionelle Themen wie Inhalte, welche die Veränderungen im Schulwesen reflektieren. Die örtliche Kursdirektion ihrerseits setzt alles daran, den Kursbesucherinnen und -besuchern einen unvergesslichen Aufenthalt im Baselbiet zu bieten.

Als bisherige Kursbesucherin und erfahrener Kursbesucher wissen Sie, wie rasch man sich bei den «Schweizerischen» anmelden muss, wenn man einen Platz im gewünschten Kurs erhalten will. Und wenn Sie die SLK noch nicht kennen, ist es höchste Zeit, das Programm zu bestellen, es zu studieren und den Schritt in die interkantonale Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung zu machen. Es gibt gute Gründe, die Perspektiven der eigenen Fortbildung in die Hand zu nehmen und die eigene berufliche Zukunft aktiv mitzugestalten – bevor es andere für Sie tun. Der SVSF freut sich, wenn Sie nächsten Sommer dabei sind.

Das detaillierte Programm erhalten Sie beim Sekretariat SVSF, Bennwilerstr. 6, 4434 Hölstein, Tel. 061/951 23 33 (siehe auch Inserat in dieser Nummer).

Aktivferien in St.Moritz

Aktivferien sind die gesunde Mischung aus sinnvollem Tun und Erholung abseits von Hektik und Alltagsrummel. In der herrlichen Natur des Oberengadins mit dem einzigartigen trockenen Klima und den idealen Wetterbedingungen findet sich der optimale Nährboden für körperliche Erholung.

Das Ferien-, Kultur- und Kongresszentrum Laudinella in St.Moritz präsentiert in diesen Tagen ein attraktives Kursprogramm für 1996/97. Traditionsgemäss haben die Musikkurse einen hohen Stellenwert, wurde die Laudinella doch vor 40 Jahren aus der Idee gegründet, über ein eigenes Haus für Singlager zu verfügen. Sämtliche Kurse werden von bestens ausgewiesenen Fachkräften aus dem In- und Ausland geleitet. Musikinteressierte finden in den Chor- und Orchesterkursen eine vielfältige Themenwahl. Das Programm umfasst eine Brahms-Gedenk-Singwoche, eine Jazz-Chorwoche, Barock-Sologesang und zwei Lehrgänge für Chorleiter. Bei den Instrumentalkursen werden neben den bewährten Orchesterwochen Blockflötenlehrgänge, Klavierinterpretationskurse und eine Kurswoche für Querflöte angeboten. Eine spielerische musische Woche für Kinder richtet sich an die jüngsten Gäste, die übrigens bis zum 12. Lebensjahr im familienfreundlichen Hotel Laudinella das ganze Jahr hindurch im Elternzimmer gratis wohnen. In den Chorwochen der Engadiner Kantorei treffen sich alljährlich eine grosse Anzahl Jugendlicher zum gemeinsamen Singen und Proben als Vorbereitung für die darauffolgende Konzerttournee mit Auftritten in verschiedenen Orten des Engadins. Der neugeschaffene Bereich «Aktiv-Kurse» enthält attraktive Angebote mit garantiert hohen Erlebniswerten. Im Frühling geniessen Sie zwei Wochen lang unter fachkundiger Führung die mannigfaltige Engadiner Bergflora, und während der kulturhistorischen Wanderwoche wird Ihnen die bewegte Geschichte des Engadins nähergebracht. Im Herbst stehen eine ganz besondere Literaturwoche unter der Leitung von Dr. Ulrich Knellwolf und ein Romanisch-Sprachlehrgang mit vielen Überraschungen auf dem Programm. Die Kursteilnehmer profitieren von 25% Ermässigung auf die offiziellen Zimmerpreise. Aktiv-Ferien lohnen sich also nicht nur der Aus- und Weiterbildung wegen.

Die zentrale Lage des Hotels Laudinella in unmittelbarer Nähe der Sommer- und Wintersportanlagen, ein reichhaltiges Programm an kulturellen Veranstaltungen sowie die breite Auswahl an kulinarischen Angeboten sorgen für den erholsamen Ausgleich zur Kursarbeit.

Anfragen zum Kursangebot sind zu richten an: Hotel Laudinella, Kursadministration, 7500 St.Moritz, Tel. 081/832 21 31, Fax 081/833 57 07

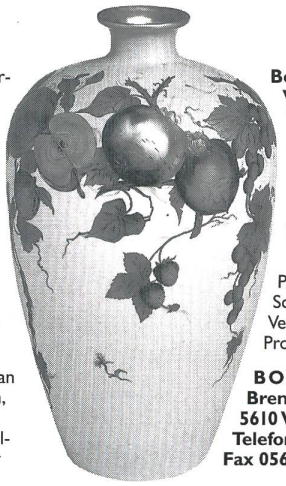
Wir bilden seit 28 Jahren MalatelierleiterInnen und MaltherapeutInnen aus. Speziell für PädagogInnen der Kindergarten- und Primarschulstufe bieten wir **neu** an:

Weiterbildung in Mal- und Gestaltungspädagogik

Inhalt: Den eigenenen Gestaltungsprozess erkennen, ihm zu vertrauen; er soll Ansporn sein neue Wege in der persönlichen Lehr- und Lernkultur aussropieren, zu reflektieren und diese auch nach aussen hin zu vertreten.
Beginn WE 2.-4. Mai 1997, Dauer 1 Jahr
Infoabend: Do. 27. Februar 97, 19 Uhr

Informationen und Unterlagen
IAC Integratives Ausbildungszentrum
Ausstellungsstr. 102, 8005 Zürich
Tel. 01 271 77 61, Fax 01 271 78 20

Porzellan bemalen...



- Grösstes Mal-Porzellan-Sortiment im Lande. Über 30 kunstvoll gearbeitete Services für jeden Malstil
- Prompter Einbrenn-Service
- Gegen 10 000 Geschenkartikel von reichhaltiger Vielfalt
- Grosse Auswahl an Porzellan-Puppen, faszinierenden Perücken und vielfältigem Zubehör

Besuchen Sie unser Verkaufs-Lager in Wohlen

Offen:
Mo–Fr 8.30–11.30 und 13.30–18.30 Uhr,
Sa 9–12 und 13–16 Uhr

Postversand ganze Schweiz.
Verlangen Sie die Kurs-Programme!

BOPPART AG
Bremgarterstrasse 107
5610 Wohlen
Telefon 056-622 20 76
Fax 056-622 97 93

Aktivieren Sie schlummernde Talente. Zeigen Sie Kunst und Können.
Leben Sie kreativ und froh!

Laufend Intensiv-Kurse mit international bekannten Künstlern.

... im Reich der Künste

Neues Lehrmittel zum Postzahlungsverkehr.

Das Lehrmittel bietet eine spannende und zeitgerechte Einführung in den Umgang mit Geld und Budget.
Als Zielpublikum werden neu sowohl Oberstufenschülerinnen und -schüler wie auch Berufschülerinnen und -schüler angesprochen.

- Angepasst an den neuen Rahmenlehrplan BIGA der Berufsschulen.
- Aktuellste Dienstleistungen im Postzahlungsverkehr.
- Unterhaltsamer Videofilm zum Lehrmittel.
- Neuer Teil: «Mein Geld» – Einblick in den Umgang mit Geld, Budget, Kassabuch und Bilanzierung.
- Frühling 1997: erscheint ein interaktives Lernprogramm zum elektronischen Zahlungsverkehr.

Das Lehrmittel ist kostenlos mit nebenstehendem Coupon bei folgender Adresse zu beziehen.

Generaldirektion PTT
Schuldokumentation POST, KOM-T2
3030 Bern

POSTDOC

Name
Vorname
Schule
Schulstufe
Adresse

PLZ/Ort
Telefon
Unterschrift
Ort/Datum

DS
❑ Printlehrmittel Postzahlungsverkehr
☐ Exemplare
❑ Videofilm VHS Postzahlungsverkehr
Lieferung nur an Lehrkräfte

DIE POST PTT

Kork – ein wunderbares Werkmaterial

Als Kork wird die Rinde der Korkeiche bezeichnet, die alle neun Jahre in Platten vom Stamm geschält und für verschiedene Zwecke verwendet wird. Im speziellen Sinn meint «Kork» den aus der Rinde der Korkeiche hergestellten Flaschenstöpsel, den Korkstopfen – dafür gewöhnlich die Bezeichnung «Korken», das aus dem niederländischen «kurk»= «Kork» übernommen worden ist, das seinerseits vom gleichbedeutenden spanischen «corcho» stammt. Dieses geht auf lat. cortex (corticis) «Baumrinde» Borke: Kork (als Stoffbezeichnung); Korkstöpsel» zurück. (Auszug aus dem Duden-Herkunftswörterbuch.)

Die Vorteile dieses Naturmaterials:

Kork ist leicht und schwimmt besser als Holz. Er lässt sich schneiden (Japan-Messer usw.), leimen (Weissleim oder Schnellkleber), er kann normal entsorgt werden. Bemalen lässt er sich auch mit Acryl oder Dispersionsfarbe. Dabei ist er noch preiswert.

Die meisten Schüler können von zu Hause Korkzapfen mitbringen. Diese eignen sich zum einfachen Basteln, wie z.B. zur Herstellung von Fallschirmchen mit farbigem Seidenpapier, kleinen Flossen oder einer Kork-Eisenbahn (siehe Abbildung).

Die Kork-Eisenbahn kann bei guter Vorbereitung des Materials schon auf der Unterstufe gebastelt werden. Die Anleitung für eine Zwergenschule und die Kork-Eisenbahn finden Sie im grossen Bastelsortiment der Fa. Zeugin AG, 4243 Dittingen BL. Im übrigen ist der Fantasie beim Kork keine Grenze gesetzt. Kleine Kunstwerke wie Totempfähle, Figuren, auf Holz oder Draht aufgezogen, geschnitzt und bunt bemalt – kurz, je «verkorkster», desto origineller.

Buch «Basteln mit Natur-Materialien» (Bassermann), 60 besondere Ideen — Fr. 12.90

Grosses Kork-Klassensortiment mit Anleitung in Karton — Fr. 19.–
(250 Korkzapfen, in 5 Grössen assort. 5 Korkzapfen, extragross, 4 Korkplatten assort.

Bezi Schneidematte (Cutting Mat) 450/300/3 mm weich — Fr. 25.–

Bezi Spezialcutter, bleistiftförmig, mit spitzem Präz.-Messer — Fr. 4.–

Bezi Ersatzmesser dazu — 10/ Fr. 1.50

Bezi Schneidemassstab, 40 cm aus Metall, rutschfest — Fr. 10.–

Bezi Quarz-Uhrwerk mit mod. Zeiger, schwarz/rot, mit Batt. — ab 10/ Fr. 9.50

Achtung neu
Blanko-Kalender 1998 mit farbigem Piatti-Deckblatt. Inhalt aus umweltfreundl. chlorfreiem OF-Papier, matt, Kalendarium in Deutsch, Französisch, Romanisch, sofort lieferbar! — ab10/ Fr. 4.20

Mandala-Kreisbilder, Malheft für die Unterstufe, 24/34 cm — ab10/ Fr. 4.50

Vorlage-Blocks A4, Noah Verlag I & II / Katechese I & II — Stk. Fr. 20.–
Verlangen Sie unser Sonderprogramm «Mandala-Kreisbilder»

Zeugin AG
Schul- & Bastelmaterial
Dittingen Laufen BL
Telefon 061/765 9 765, Fax 061/765 9 769

Arbeitstechnik konkret

Von Andreas Müller, Beatenberg

Privatschulen haben schon viel früher und zielgerichtet praktische Anregungen zum instrumentellen Lernen in ihren Lehrplan aufgenommen. Andreas Müller, Leiter des Alpen Internats Beatenberg, hat in Büchern und Zeitschriften Methoden zum Lernen-Lernen gesucht und aufbereitet. «Mir geht ein Licht auf» nennt er die Sammlung: Wir haben einige Rosinen herausgepickt, die Mittel- und Oberstufenlehrkräfte interessieren können. Wichtig ist natürlich, dass Arbeitstechniken nicht als theoretischer Block in irgendeine Randstunde verdrängt werden. Lernen-Lernen muss integraler Bestandteil jeden Unterrichts sein. Konkret: Die Jugendlichen müssen nicht nur wissen, WAS sie zu tun haben (Ziele und Inhalte), sie müssen auch wiessen WIE (Lern- und Arbeitstechnik).

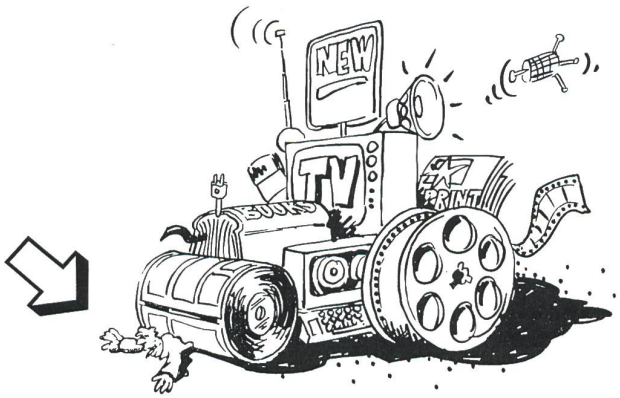
(Lo)

Die Erkenntnis ist alles andere als neu: Die richtige Methode – und es funktioniert!

Und dennoch: In der Schule werden die Kinder bombardiert mit verwirrenden Einzelheiten über die Ausnahmeregelungen in der Grammatik, mit undurchsichtigen Formeln zur Berechnung von Ellipsoiden, mit der Konjugation unregelmässiger Verben im passé simple. Sie fragen häufig schon gar nicht mehr nach dem Sinn vieler solcher Informationen. Sie sind froh, wenn sie die Sachen möglichst rasch wieder vergessen können.

Mehr als zehntausend Stunden sitzen die Kinder während ihrer obligatorischen Schulzeit im Unterricht. Das ist viel Zeit. Unheimlich viel! Und die Resultate? Nehmen sich die im Vergleich zum gigantischen Aufwand nicht eher bescheiden aus? Der Wirkungsgrad des Systems «Schule» lässt einige Wünsche offen.

Unsere immer komplexer und komplizierter werdende Informationsgesellschaft verlangt geradezu nach einer Verlagerung der Bildungsinhalte – weg vom eindimensionalen lexikalischen Wissen, hin zu Fähigkeiten und Qualitäten. Die Kinder müssen lernen, sich in der gigantischen Informationsflut zurechtzufinden. Sie müssen lernen zuzuhören, zu beobachten, ihre Sinne zu schärfen. Sie müssen lernen, Fragen zu stellen, Probleme zu erkennen, kreative Lösungen zu suchen. Sie müssen lernen, Wesentliches von Unwesentlichem zu unterscheiden, die Spreu vom Weizen zu trennen. Kurz: Die Kinder müssen zuerst und vor allem Lernen lernen.



Wo können die Gründe liegen für die zunehmenden schulischen Probleme?

Die Kinder werden ja nicht einfach «dümmer». Und die Lehrer sind auch nicht einfach schlechter geworden.

Ein wesentlicher Grund: Die Zeiten haben sich geändert! Wir leben in einem Informationszeitalter!

Informationsflut Schule

Wie gesagt: Während der obligatorischen Schulzeit sitzt ein Kind etwa zehntausend Stunden im Unterricht. Etwa zweitausend Stunden werden davon für die Mathematik beansprucht, weitere zweitausend für die Muttersprache. Vorsichtig geschätzt erhält ein Kind im Verlaufe seiner Schulzeit mehr als fünfzehntausend Seiten Papier vorgesetzt!

90% aller Wissenschafter, die je forschten und lehrten, leben heute!

Jede Minute wird eine neue chemische Formel gefunden!

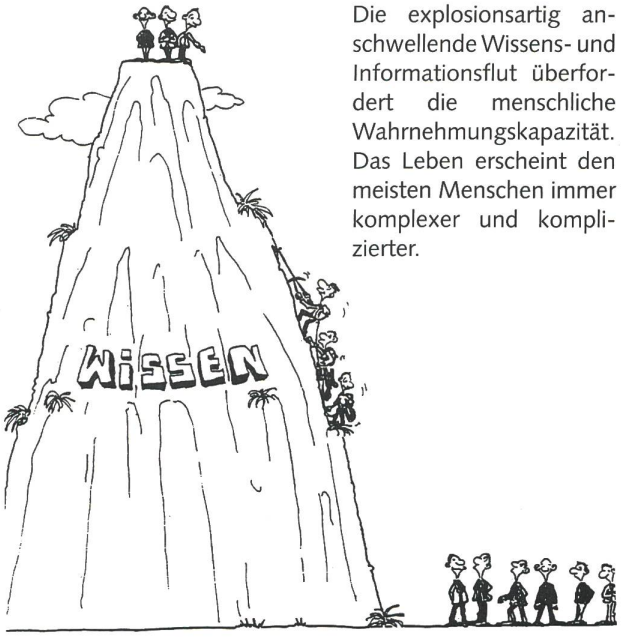
Alle drei Minuten wird ein neuer physikalischer Zusammenhang entdeckt!

Alle fünf Minuten wird eine neue medizinische Erkenntnis gewonnen!

Wissensexplosion

Das menschliche Wissen hat sich vom Ende der Neuzeit bis zum Beginn der Industrialisierung (Mitte des 19. Jahrhunderts) etwa viermal verdoppelt. Dies jeweils in Zeitspannen von etwa 100 Jahren.

Und heute? Ungefähr alle vier Jahre soll sich das gesamte gegenwärtig zugängliche Wissen der Menschheit verdoppeln. Die Halbwertzeit des Wissens wird auf vier bis fünf Jahre geschätzt – gewiss kein leichtes Zeitalter, Lehrer zu sein.



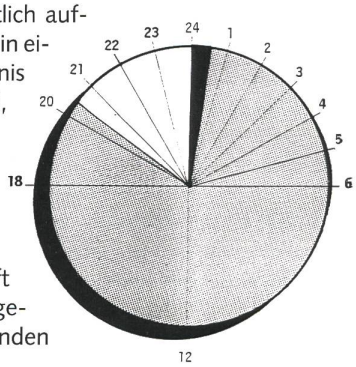
Die explosionsartig anschwellende Wissens- und Informationsflut überfordert die menschliche Wahrnehmungskapazität. Das Leben erscheint den meisten Menschen immer komplexer und komplizierter.

Eine beängstigend anschwellende Flut von abstrakten Informationen, eine immer komplexer und komplizierter wirkende Umwelt:

Daraus ergibt sich eine zentrale Aufgabe für die Schule in der modernen Gesellschaft: Sie muss die Kinder durch den Informationsdschungel führen. Mit anderen Worten: Ein additiver Wissenszuwachs ist immer weniger sinnvoll. Vielmehr geht es darum, die Informationen handhaben zu können.

Die Arbeitswelt ist geprägt von tiefgreifenden Veränderungen. Was gestern noch gesicherte Erkenntnisse waren, kann bereits morgen auf dem Schrotthaufen der Erinnerung landen. Das lebenslange Lernen wird für eine erfolgreiche Teilnahme am «Leben» vorausgesetzt. Deshalb muss das Wie des Lernens zentraler Bestandteil jeden Unterrichts sein. Dazu einige Beispiele aus unserer Sammlung:

Ein Berner Untersuchungsrichter hatte einen Fall von Wirtschaftskriminalität zu beurteilen. Die Akten für diesen Fall füllten insgesamt drei Eisenbahnwagen!

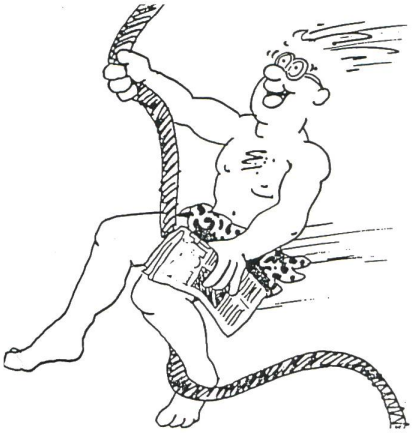


Die heute durchschnittlich aufgewendete Lesezeit steht in einem krassen Missverhältnis zum zeitlichen Aufwand, der erbracht werden müsste, um die täglich angebotene Informationsfülle aufzunehmen.

Wollte der Mensch in der heutigen Gesellschaft alles lesen, dem er ausgesetzt ist, würden 20 Stunden pro Tag nicht ausreichen.

Demgegenüber steht die Zeit, die täglich effektiv für das Lesen aufgewendet wird: eine halbe Stunde!

HINWEIS:
Das dem Alpen-Internat Beatenberg angegliederte Forum für Unterricht führt regelmässig Workshops für Lehrkräfte zum Thema «Lernen-Lernen» durch.



© by neue schulpraxis

Bausteintext

Zielsetzung Aus Bausteinen (Wörter, Satzteile, Sätze) sinnvolle Texte herstellen. Gedanken inhaltlich logisch ordnen.

Methode Der Lehrer notiert die Aussagen der Kinder oder erstellt aus deren schriftlichen Arbeiten eine Zusammenfassung, die sprachlich möglichst nahe an die Schülerfassung herankommt. Dann wird dieser Text in einzelne Teile zerlegt und in ungeordneter Reihenfolge vermischt. Die Schüler bekommen den Auftrag, partnerweise oder einzeln aus den Elementen einen sinnvollen Text zu erstellen.

besiegten
die Karthager
die Römer

Bausteintext:

Aufgabe: Formuliere daraus einen sinnvollen Text! Satzanfang gross schreiben!

Bausteintexte | oder | mehr
weniger | Rechtschreibfehler
beanspruchen | Lückentexte
als | Tafelabschriften
das Denken | und | helfen
freie Texte | zu vermeiden

Beispiel eines Bausteintextes mit Wortelementen:

Auftrag: Formulieren Sie mit diesen Elementen einen sinnvollen Satz. Wenn nötig, dürfen einzelne Wörter mehrfach verwendet oder weggelassen werden.

Hinweise Wenn Schüler Texte einfach abschreiben oder vervielfältigt einordnen, fehlt die Denkarbeit. Zudem gehen solche Texte sprachlich und gedanklich häufig am Kind vorbei. Je selbständiger jedoch die Schüler arbeiten, umso mehr häufen sich die Rechtschreibefehler. Aus der beabsichtigten Denkarbeit wird ein Kampf gegen die Fehler. Und damit ein Krampf für die Schüler.

Die Methode kann auch mit einer ganzen Klasse angewendet werden. Die Bausteine müssen in einem solchen Fall an einer grossen Fläche (z.B. mittels Magnetstreifen an der Tafel) geordnet werden können.

Stichwortkette

Zielsetzung Sinn eines Textes oder eines Vortrages erfassen. Unterschied zwischen Wesentlichem und Unwesentlichem erkennen. Kernaussagen erfassen und hervorheben.

Methode Ein Text wird gelesen. Auf ein separates Blatt werden gleichzeitig die wichtigsten Begriffe notiert. Diese einzelnen Bausteine werden später wieder zu einem Gedankengebäude zusammengesetzt und mit der Vorlage verglichen. Sinngemäss gleiches Vorgehen bei einem Vortrag.

Die Kinder müssen wissen, wozu sie die Beobachtungen brauchen. Sie müssen sich der Zielsetzung bewusst sein. Der Lehrer wird die Zielsetzung mit den Kindern gemeinsam erarbeiten, sonst handelt es sich bloss um Lehrerziele statt um Schülerziele. Wenn die Kinder sich mit diesen Zielen identifizieren, macht es ihnen keine Mühe, sich für die Sicherung der Beobachtung zu engagieren.

Beobachtungen brauchen Ziel – Zielsetzungen mit Kindern erarbeiten – Schülerziele – Identifikation mit Zielen – engagiertes Beobachten

Hinweise Eine Stichwortkette muss nicht eine wortwörtliche Wiedergabe des Textes sein. Das ist gerade bei einem Vortrag kaum möglich. Wichtig ist die sinngemässe Wiedergabe.

Textauszug

Zielsetzung

Systematisch lesen. Alle Einzelheiten verstehen. Inhalt gedanklich ordnen. Kernaussagen zusammenfassen.

Methode

Das systematische Bearbeiten eines Textes beginnt mit der Frage: Um was geht es? Wichtige Textstellen werden markiert. Was nicht klar ist, wird nachgeschlagen. Am Schluss werden die markierten Stellen zusammengefasst (Exzerpt).

Die ersten Saurier

In jeder Tiergemeinschaft gibt es viel mehr Pflanzenfresser als Fleischfresser. So waren auch unter den Dinosauriern verhältnismäßig wenig Fleischfresser.
Einer der ältesten Dinosaurier, der Coelophysis, war nur 2,5 Meter groß, lief auf den Hinterbeinen und benutzte die Vordergliedmaßen zum Beutefang.
Die ersten Pflanzenfresser waren dagegen etwa 6 Meter lang und recht schwerfällig. Sie müssen fast ständig gefressen haben. Auf Grund ihres kleinen Kauapparates scheint es unbegreiflich, daß sie überhaupt genug Nahrung aufnehmen konnten. Doch sie brauchten wenig Energie, da sie sich selten und nie schnell bewegten.
Die größten Exemplare von Dinosauriern gab es im Jura. Bis 24 Meter lang und über 51 Tonnen schwer schätzt man die größten unter ihnen.
Während der Kreidezeit tauchten dann noch schrecklichere, fleischfressende Saurier auf.

Um was geht es in dem Text?
Überschrift beachten

Was ist wichtig?
Textstellen markieren

Wo beginnt ein neuer Gedanke?
Abschnitte beachten

Was habe ich nicht verstanden?
Im Lexikon nachschlagen

Wie kann ich zusammenfassen?
Markierte Textstellen herausschreiben

Die ersten Saurier
Es gab mehr Pflanzenfresser als Fleischfresser.
Die Fleischfresser benutzen die Vordergliedmaßen zum Beutefang.
Die Pflanzenfresser waren schwerfällig.
Die größten Saurier lebten im Jura.

Hinweise

Das Markieren wichtiger Textstellen ist nur ein erster Schritt, denn die Kinder haben immer noch die ganze Fülle der Informationen vor Augen. Eine echte Verarbeitung bedingt, dass die Kernaussagen ausgegliedert werden.
Wichtig ist auch, dass alle Verständnisfragen bis ins Detail geklärt worden sind. ⇨ Nachschlagen.

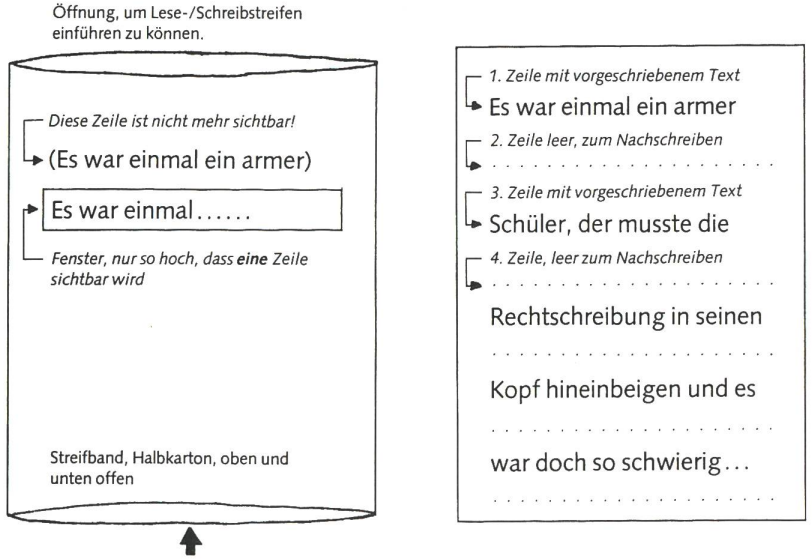
Schablone

Zielsetzung

Informationen erfassen und wortgetreu oder sinngemäss wiedergeben können. Selbstkontrolle der Arbeit.

Methode

Ein Inhalt wird von den Schülern auf Papierstreifen geschrieben. Nach jeder Zeile folgt eine Leerzeile. Der Papierstreifen wird alsdann in eine Schablone eingeführt. Eine Zeile ist jeweils sichtbar. Wird der Streifen weitergeschoben, kommt die Leerzeile zum Vorschein. Der Schüler schreibt seinen Text auf diese Zeile. Nun kann er zur Kontrolle wieder zurückschieben. Er kann aber sinnvollerweise zuerst den ganzen Text bearbeiten und am Schluss die Kontrolle vornehmen.



Hinweise

Die Schablone eignet sich speziell zur Vorbereitung von Diktaten in allen Sprachen. Sie kann aber auch eingesetzt werden, wenn es darum geht, die Schüler selbständig Informationen erarbeiten zu lassen.

© by neue schulpraxis

© by neue schulpraxis

Domino

Zielsetzung

Aus einzelnen Elementen sinnvolle Texte herstellen. Gedanken inhaltlich logisch ordnen.

Methode

Informationen in Textform werden in Teile geschnitten. Speziell eigenen sich korrigierte und damit sprachlich richtige Texte der Schüler. Die einzelnen "Domino-Steine" werden gemischt. Die Schüler bekommen den Auftrag, einzeln oder paarweise aus den Elementen einen sinnvollen Text zu erstellen.

die Schlechten ins Kröpfchen	der arme, alte
Stiefmutter	Spieglein, Spieglein
wird ein Reh.	Schneewittchen und
bezahlt einen Taler.	Das arme Mädchen heiratet
einen Streich.	Tischlein,
Stadtmusikanten	Ach, wie gut ist, dass niemand weiss,
bis an ihr Lebensende.	Rapunzel, Rapunzel,
das himmlische Kind.	die Pech-
hauschen	Hänsel und Gretel

Bettelmann	die eifersüchtige
an der Wand ...	Wer aus mir trinkt,
die sieben Zwerge	Wer's nicht glaubt,
den König.	Sieben auf
deck dich!	Die Bremer
dass ich Rumpelstilzchen heiss.	Und sie lebten glücklich
lass dein Haar herunter!	Der Wind, der Wind,
marie	das Hexen-
verliefen sich im Wald.	Die Guten ins Töpfchen,

Hinweise

Domino-Texte sind vergleichbar mit ⇨ Bausteintexten. Sie verfolgen mit einer ähnlichen Methode das gleiche Ziel. Auch Domino-Texte können grossformatig mittels Magnetstreifen an der Tafel oder an an einer anderen Fläche mit ganzen Gruppen gelegt werden.

Lückentext

Zielsetzung

Sinn eines Textes erfassen. Unterschied zwischen Wesentlichem und Unwesentlichem erkennen. Kernaussagen erfassen.

Methode

Ein Text wird gelesen und anschliessend durch die Schüler sauber und fehlerfrei auf ein Blatt geschrieben.
Die Kernaussagen werden weggelassen. Zum Lernen werden die fehlenden Aussagen wieder ergänzt und mit der Vorlage verglichen.

Die Schulung der Wahrnehmungsfähigkeit, der Sinne ist in unserer Gesellschaft zu einem Schlüssel für das Lernenlernen geworden. Gutes Beobachten ist wichtig für die Gedächtnis-Schulung. Beobachtungs-Übungen sind aber auch zugleich Konzentrationsübungen.

Die Schulung der Wahrnehmungsfähigkeit, der .... ist in unserer Gesellschaft zu einem .... für das ..... geworden. Gutes ..... ist wichtig für die ..... Schulung. ..... -Übungen sind aber zugleich auch ..... Übungen.

Hinweise

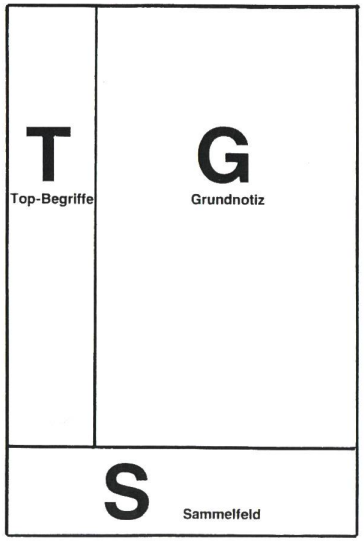
Wichtig ist es, dass die Kinder die Lückentexte selber verfassen, dass sie selber den Entscheid treffen müssen zwischen wichtig und unwichtig.

Längere Texte und Buchauszüge lassen sich mittels Haftstreifen zu einem Lückentext umgestalten. Die fehlenden Angaben können auf den Streifen geschrieben werden. Durch Wegnehmen kann man die Lösung überprüfen.

Protokoll/Heftführung

Zielsetzung Die wichtigsten Aussagen, Beobachtungen, Erkenntnisse richtig notieren. Notizen systematisieren.

Methode Für alle Notizen wird stets der gleiche Raster angewendet. Im Feld G werden die eigentlichen Aufzeichnungen festgehalten. Im Feld T werden nachträglich im Sinne einer Nachbearbeitung die wichtigsten Stichwörter eingetragen. Das sichert die Wiederholung. Und das Feld S ist vorgesehen für Hinweise auf Quellen und zusätzliche Informationen.



	Notizentechnik
Kriterien für gute Notizen	Gute Notizen erfüllen folgende Kriterien: – übersichtlich, leserlich, gut gegliedert – flexibel einzuordnen, klar beschriftet (Quelle) – gute Prüfungsgrundlage – deutliche Trennung zwischen Vortrag und eigenen Anmerkungen – können ergänzt werden – enthalten wichtigste Informationen
Vorbereitung	**Vorbereitung** – Auseinandersetzung mit Thema, Durchsicht früherer Notizen – Lernziel
Schreiben	**Wichtigste Inhalte** – Nicht zu viel, nicht zu wenig – Aufbau, Gliederung festhalten – Hauptaussagen (wer, wo, was, wie, warum) – Namen, Daten, Literaturhinweise notieren
Überarbeiten	**Nachbereitung** – Möglichst bald nach dem Aufnehmen – Aufbau, Verständlichkeit, Gliederung prüfen, wenn nötig ergänzen – Schlagworter, eigene Gedanken, Querverweise anbringen

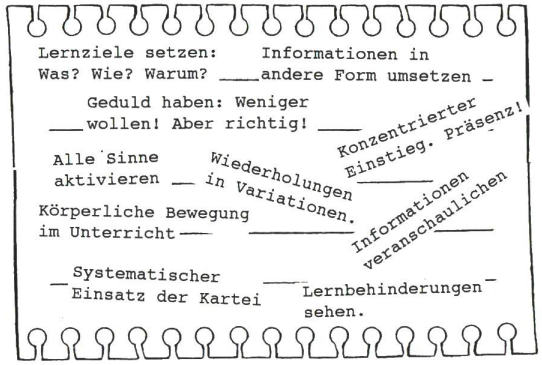
Vergl. auch »Rationeller Lernen lernen« S. 163ff
– Vorgehen vor allem für Vorträge. Einführungen geeignet
– Auch bei abgegebenen Vervielfältigungen sind Markierungen, Schlagwörter und Anmerkungen zu empfehlen

Hinweise Die Rasterung kann auch übernommen werden für sämtliche Hefteintragungen oder Arbeitsblätter. Damit könnten sich die Kinder an ein formales System gewöhnen, das eine Nachbearbeitung impliziert.

Spicker

Zielsetzung Informationen auf Kernpunkte reduzieren.

Methode Die wesentlichsten Informationen werden in Kurzform auf eine Karte (Grösse A7) notiert. Da ein Spicker ausgerichtet ist auf eine rasche Informationsaufnahme, müssen Schrift und Darstellung sehr sauber sein.



Ergebnisse einer Klausurtagung der Lehrerschaft des Alpen Internats

Hinweise Fast alle Kinder haben die Erfahrung schon gemacht: Sie bereiten einen Spickzettel vor und stellen während der Prüfung fest, dass sie ihn gar nicht mehr brauchen, weil sie alles wissen. Der Grund ist einfach: sie haben die Informationen richtig verarbeitet.
Systematisch ausgearbeitete Spicker-Karten können in ein Heft eingeklebt oder in eine Lernkartei integriert werden. Dass ein solcher Spickzettel während Prüfungen nicht eingesetzt wird, ist selbstverständlich.

© by neue schulpraxis

© by neue schulpraxis

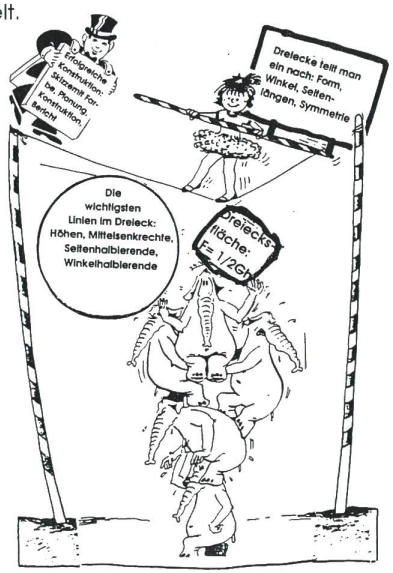
Lernplakat

Zielsetzung

Kerninformationenmittels Schlagzeilen und optischen Mitteln plakativ vor Augen führen.

Methode

Wichtige Aussagen zu einem Thema werden zu einem Plakat verarbeitet. Stichworte, Bilder, Grafiken und Zeichnungen prägen das Bild. Das Plakat wird an einem prominenten Standort im Schulzimmer oder im Zimmer aufgehängt. Die Informationen sind damit dauernd präsent. Etwa nach drei Wochen werden die Plakate ausgewechselt.



Hinweise

Lernplakate können in Einzel- oder Gruppenarbeit hergestellt werden. Ein Thema kann in mehrere Unterthemen aufteilt und zu jedem ein Lernplakat angefertigt werden. Damit wird quasi Werbung gemacht für die wesentlichen Informationen.
Mit einem Lernplakat kann auch eingegangen werden auf häufige Fehler, die in optisch attraktiver Form verbessert und bewusst gemacht werden.

Frage/Antwort

Zielsetzung

Informationen aufgliedern in Fragen und Antworten. Aufteilung des gesamten Themas in einzelne Portionen. Erkennen der zentralen Aspekte (Fragen) eines Themas.

Methode

Jedes Problem beginnt mit einer Frage. Ein Thema wird strukturiert und aufgegliedert in Fragestellungen. Die Fragen sollen die wesentlichen Einzelaspekte eines Themas ansprechen. In einer zweiten Phase werden die Antworten gesucht und formuliert.

Hinweise

Das Frage-Antwort-Prinzip wird vorab für Lernkarteien verwendet. Es kann aber auch eingesetzt werden als Partnerspiel oder als eigentliches Lernprogramm.
Die Suche nach den zentralen Fragen eines Themas ist im übrigen auch eine hervorragende Art der Nachbereitung bzw. der Vorbereitung auf eine Prüfung.

Zuordnen

Zielsetzung Einzelinformationen zu zusammengehörenden Einheiten zusammenführen. Sachzusammenhang herstellen.

Methode Zusammengehörende Informationen werden in einzelne Elemente aufgeteilt (z.B. Karteikarten). Einzeln oder in Gruppen werden die Sachzusammenhänge rekonstruiert und die Einheiten wieder gebildet.

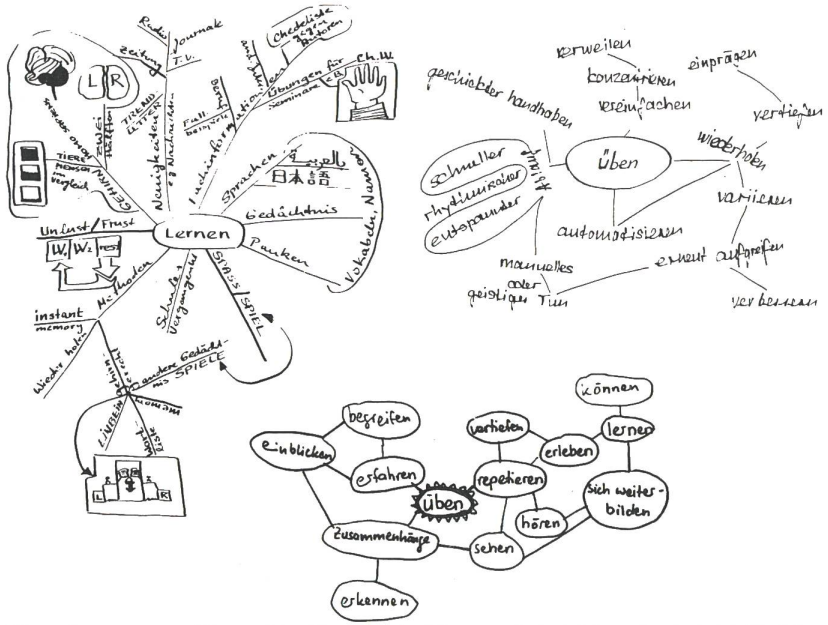
chantes	nous	l x b	
chantons	je		
mange	tu	r x r x π	
j'ai chanté	présent		
vous allez	imparfait	$\frac{g \times h}{2}$	
il était	passé composé		
Rhône	Basel	H2O	Sauerstoff
Aare	Zürich	H2	Wasser
Rhein	Bern	O2	Wasserstoff

Hinweise Das Prinzip der Zuordnung eignet sich für alle schulischen Bereiche. Es kann mit Karten auch eingesetzt werden als Partnerspiel.

Mind-Map

Zielsetzung Informationen und Gedanken festhalten und in einer zweiten Phase gruppieren können. Durch den gleichzeitigen Einsatz beider Hirnhälften.produktiver und kreativer sein. Mehr Transparenz gewinnen.

Methode Anstelle üblicher Notizen werden Informationen und Ideen in Form von Worten, Symbolen oder Zeichnungen über ein Papier ausgebreitet, wertfrei und ungeordnet. Erst im nachhinein werden weitere Gedanken eingefügt, mit Linien und Kreisen Verbindungen hergestellt.



Hinweise Die rechte Hirn-Hemisphäre wertet nicht, ordnet nicht. Sie ist für Raum zuständig. Dieses Vorgehen produziert mehr intuitive und kreative Aspekte.
Statt auf einemBlatt zu arbeiten kann die Mind-Map auch mittels unterschiedlich grosser Karteikarten auf einem Tisch oder einer Tafel hergestellt werden. Die Karten lassen sich beliebig umplazieren.

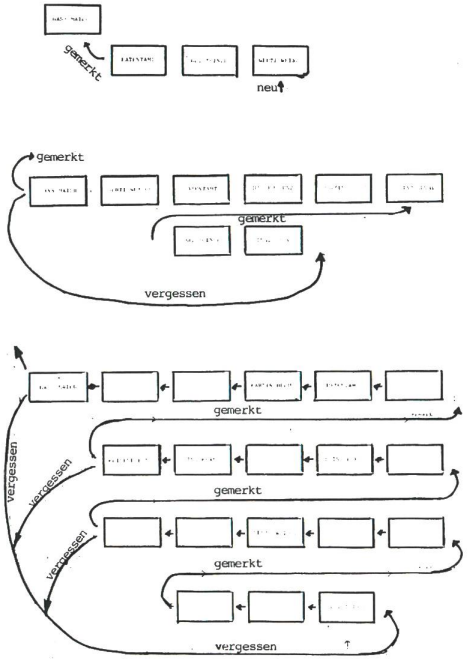
© by neue schulpraxis

© by neue schulpraxis

Lernpatience

Zielsetzung Informationen in kleinste Einheiten einteilen. Einzelinformationen systematisch und schnell lernen.

Methode Die Informationen werden in kleine Portionen aufgeteilt und auf Karten notiert (Vorderseite: Frage/ Rückseite: Antwort). Statt mit allen, beginnt man mit drei Karten. Weiss man die richtige Antwort, geht die Karte weiter. Andernfalls geht sie wieder zurück. Schritt für Schritt werden die anderen Karten ins Spiel gebracht. Mehr als zwanzig Karten pro Patience sollten nicht eingesetzt werden



Lernpatience: Spielregeln

❑ Die Reihe 1, die unterste, besteht aus drei Karteikarten. Sie werden von links nach rechts immer wieder durchgegangen. Gemerkte Karten werden ins nächsthöhere Stockwerk (Reihe 2) gelegt. Die Reihe 1 wird dann durch eine neue Karte ergänzt.

❑ Die Reihe, das 2. Stockwerk, besteht aus fünf Karten. Kommt eine sechste dazu, dann muss die erste links aussen überprüft werden. Bei richtiger Antwort kommt sie in die dritte Reihe, bei falscher Antwort zurück in Reihe 1.

❑ Die Reihe 3 besteht gleichfalls aus fünf Karten. Bei Überfüllung dieser Reihe ist genau gleich vorzugehen wie bei Reihe 2: die Karte links aussen wird überprüft und steigt entweder in Reihe 4 auf oder kommt in die erste Reihe zurück.

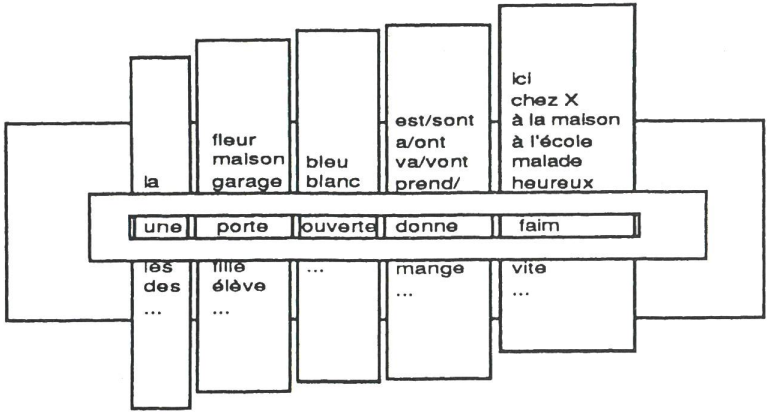
❑ Mit den Karten im vierten Stock wird genau gleich verfahren. Hier liegen sieben Karten. Wenn die Reihe voll ist: Falsche Antworten zurück in Reihe 1. Richtige Antworten ins erste Fach der Lernkartei.

Hinweise Die Lernpatience ist eine extrem verkleinerte Lernkartei in anderer räumlicher Anordnung. Sie eignet sich speziell für die rasche Erstverarbeitung vor der Integration in die Lernkartei und/oder von schwierigem Lernstoff.

Satzmaschine

Zielsetzung Struktur von Sätzen erkennen und verstehen lernen

Methode Mittels beweglicher Wörterstreifen können beliebige Sätze gebildet werden. Das laute Lesen solcher Sätze aktiviert die Lautebene und die sprachliche Ebene. Je stärker bei der Satzbildung Wert gelegt wird auf den Inhalt, kommen automatisch die begriffliche und intentionale Ebene ins Spiel. Die Verarbeitungstiefe nimmt zu. Die Kinder können selbständig erproben, ob die Sätze richtig sind oder nicht.



Hinweise Die Satzmaschine eröffnet eine Fülle von interessanten und anspruchsvollen Arbeitsmöglichkeiten, sowohl im muttersprachlichen als auch im fremdsprachlichen Unterricht. Zudem finden sich auch Kombinationsmöglichkeiten.

Lösungsstrategie

Zielsetzung Systematisches Vorgehen bei mathematischen Aufgaben. Von der Ausgangslage Lösungsschritt für Lösungsschritt das Ziel anvisieren.

Methode Die Schüler erarbeiten sich eine Strategie, nach der sie mathematische Sachaufgaben selbständig lösen können. Die systematische Einübung der einzelnen Schritte ist eine unbedingte Voraussetzung, damit die Strategie als solche dann auch anwendbar wird.

Ich lese den Text mehrmals (Laut, leise, mit und ohne Zahlen).
↓
Ich gebe den Sachverhalt ohne Zahlen wieder.
↓
Ich überlege mir die Bedeutung der Zahlen.
↓
Ich formuliere die Rechenfragen.
↓
Ich bestimme die Hauptfrage.
↓
Ich fertige eine Skizze an.
↓
Ich erstelle einen Lösungsplan.
↓
Ich schätze das Resultat.
↓
Ich rechne sauber und gründlich.
↓
Ich formuliere eine Antwort.
↓
Ich vergleiche die Antwort mit der Frage.
↓
Ich vergleiche das Resultat mit meiner Schätzung.

Hinweise Eine Lösungsstrategie kann durch Zusammenfassung einzelner Punkte verkürzt und so dem Leistungsstand einer Klasse angepasst werden.

Fehlerquellen

Zielsetzung Aus Fehlern lernen. Erkennen bestimmter Systematiken und Zusammenhänge.

Methode Die Schüler erstellen sich eine Liste von Fehlern, die sie gemacht haben. Sie korrigieren diese Fehler und suchen Beispiele mit ähnlichen Fehlerquellen.

Fehler	Korrektur	Ähnliche Fehlerquellen
das laufen	das Laufen	das Gehen, das Springen, das Schreien
wisen	wissen	müssen, hassen, küssen
etwas grosses	etwas Grosses	etwas Schönes, etwas Hohes, etwas Weiches
Sauerstofflasche	Sauerstoffflasche	Fetttropfen, Massstab aber: Schiffahrt, Brennessel
tu cherche	tu cherches	tu chantes, tu trouves

Hinweise Die Suche nach Fehlerquellen kann als Einzelarbeit erledigt werden. Es lässt sich aber auch in Gruppen auf grossformatigen Papierbögen machen, die nachher - ähnlich Lernplakaten - aufgehängt werden können. Zudem eignet es sich als Klassenarbeit auf dem Hellraumprojektor oder an der Tafel.

© by neue schulpraxis

© by neue schulpraxis

Tonbandsalat

Zielsetzung Unterschied zwischen Wesentlichem und Unwesentlichem erkennen. Kernaussagen erfassen.

Methode Die Schüler sprechen den Informations-Input auf ein Tonband. Dabei lassen sie die Kernaussagen weg. Das Band wird den anderen vorgespielt. Aufgabe ist, zu erkennen, welche Informationen fehlen.

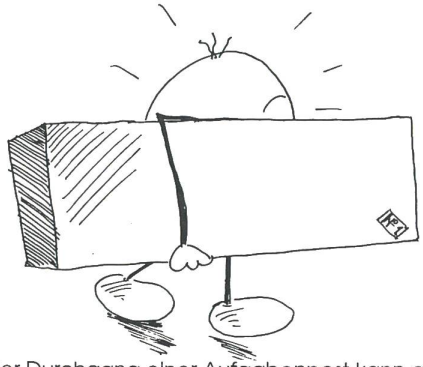
Hinweise Der Tonbandsalat kann einzeln oder in Gruppen angerichtet und/oder komplettiert werden. Es handelt sich um die akustische Form eines Lückentextes.

Aufgabenpost

Zielsetzung Erkennen wesentlicher Informationsinhalte. Formulierung von zentralen Fragen zum Thema.

Methode Jeder Schüler schreibt eine wichtige Frage zum Thema auf ein Blatt Papier. Dann tauschen die Schüler diese Blätter aus, notieren die Lösung der Aufgabe auf der anderen Seite des Blattes und schreiben unter die erste Frage eine zweite. Die Blätter werden wieder ausgetauscht, diesmal mit anderen Partnern. Nun wird die Aufgabenstellung erweitert: Zuerst die Antwort kontrolliert, allenfalls berichtigt, dann die neue Frage gelöst und schliesslich eine weitere Frage unter die zweite formuliert. Bei jedem Durchgang haben die Schüler Gelegenheit, auftretende Fragen mit dem Lehrer zu besprechen. Die Schüler haben also nach jedem Briefwechsel die Aufgabe

a.) sich noch einmal mit der vorher gelösten Aufgabe zu beschäftigen,
b.) eine folgende Frage selbständig zu lösen,
c.) eine weitere Frage zum Thema zu stellen.

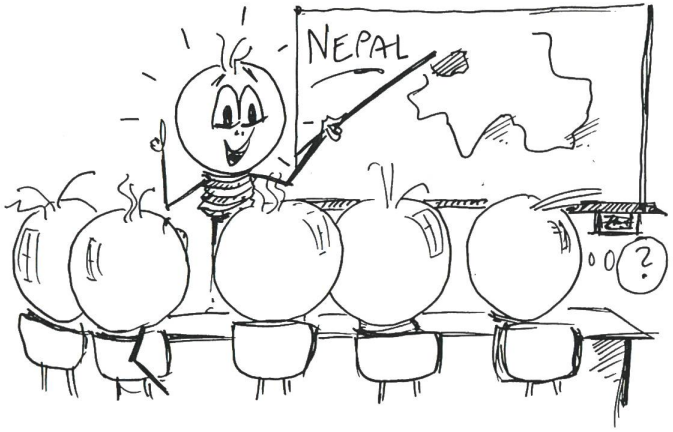


Hinweise Jeder Durchgang einer Aufgabenpost kann auch als Hausaufgabe in Auftrag gegeben werden. Die Fragen an den Lehrer können jeweils in der folgenden Stunde gestellt werden. Zudem kann der Briefwechsel auch als Vorbereitung für ein neues Thema eingesetzt oder zur Repetition einer früheren Informationseinheit verwendet werden.

Präsentieren

Zielsetzung Grundkenntnisse und Zusammenhänge eines Themas verarbeiten. Klare und verständliche Präsentation an Dritte.

Methode Der Schüler tritt an die Stelle des Lehrers. Er übernimmt die Aufgabe, ein Thema so aufzubereiten, dass er es den anderen zu erklären vermag. Also: Lehren, um besser zu lernen. Auf diese Weise kann Bildung zum "Schneeball-System" übergehen.



Hinweise Das Prinzip des lehrenden Lernens versucht, die Richtung des Wissensflussens umzukehren: Es liegt bei den Schülern, ihre Kenntnisse, ausgehend von den vom Lehrer gelieferten Elementen, zu gliedern und zu ordnen. Im "normalen" Unterricht ist es paradoxerweise meistens so, dass der Lehrer den kreativsten Teil der Arbeit tut, wenn er die Elemente seines Unterrichts zusammenstellt und gliedert. Seine Schüler befinden sich in der unangenehmen Situation, dann die Bruchstücke wieder zusammensetzen zu müssen.
Wichtig: Die Kinder müssen mit den Präsentationsformen vertraut sein.

Rollenspiel

Zielsetzung Sachverhalte und Zusammenhänge in spielerischer Form verdeutlichen.

Methode Die Schüler versetzen sich in bestimmte Rollen und sammeln die entsprechenden Fakten und Argumente. Sie spielen diese Rollen vor mit dem Ziel, Sachverhalte, Zusammenhänge, Unterschiede in Form von Handlungen zu verdeutlichen und zu veranschaulichen.

Brutto/Netto/Tara	*2 Schüler verpacken zuhause eine Tafel Schokolade möglichst umfangreich. Der Käufer beschwert sich über diese Verpackung.*
Ratenzahlung	*Ein Verkäufer erklärt einem Kunden, weshalb ein Gegenstand bei Ratenzahlung teuerer wird.*
Dreisatz	*Ein Verkäufer rechnet dem Kunden vor, wieviel bestimmte Mengen von Waren bei einem bestimmtem Stück- oder Kilopreis kosten.*

Hinweise Das Rollenspiel kann eigentlich in allen Bereichen eingesetzt werden. Wichtig ist, dass alle Kinder mit den Regeln eines Gespräches vertraut gemacht worden sind. Und ebenso wichtig ist, dass sie ihre Argumente auf möglichst vielen Fakten aufbauen, damit das eigentliche Ziel, das Lernen von Sachverhalten, erreicht werden kann.
Das Rollenspiel ist eine aktive, handlungsorientierte Form der Veranschaulichung.

© by neue schulpraxis

Entscheidungsdiagramm

Zielsetzung

Informationen in logische Teilbereiche gliedern. Lösungswege Schritt für Schritt nach dem Ja-/Nein-Prinzip strukturieren.

Methode

Eine Problemstellung wird in einzelnen kleinen Teilschritten einer Lösung zugeführt. Zu diesem Zweck muss die Information in Frageform strukturiert werden. Die Fragen müssen sich mit Ja oder Nein beantworten. Auf jede Antwort folgt der nächste Schritt.

Aufgabe: Das Kassettengerät funktioniert nicht. Woran liegt das?

Sind die Batterien noch leistungsfähig?
- JA → Funktioniert die Kassette noch?
- NEIN → Neue Batterien einlegen!

Funktioniert die Kassette noch?
- JA → Ist **nur** der Wiedergabeschalter gedrückt?
- NEIN → Andere Kassette verwenden!

Ist **nur** der Wiedergabeschalter gedrückt?
- JA → Falls die Wiedergabe immer noch nicht funktioniert: Gerät von Fachmann überprüfen lassen!
- NEIN → Entsprechende Tasten (z.B. Pause) lösen.

Hinweise

Entscheidungsdiagramme sind Behaltensstrukturen. Jeder Teilschritt ist verbunden mit einem Entscheid (Ja oder Nein). Solche Diagramme erscheinen auf den ersten Blick recht kompliziert. Deshalb empfiehlt es sich, mit einfachen Fragestellungen zu beginnen. Entscheidungsdiagramme eignen sich sowohl als Einzel- wie auch als Partner- oder Gruppenarbeit. Sie können auch an der Tafel oder mit dem Hellraumprojektor als Klassenarbeit aufgebaut werden.

© by neue schulpraxis

Literaturliste «Arbeitstechnik

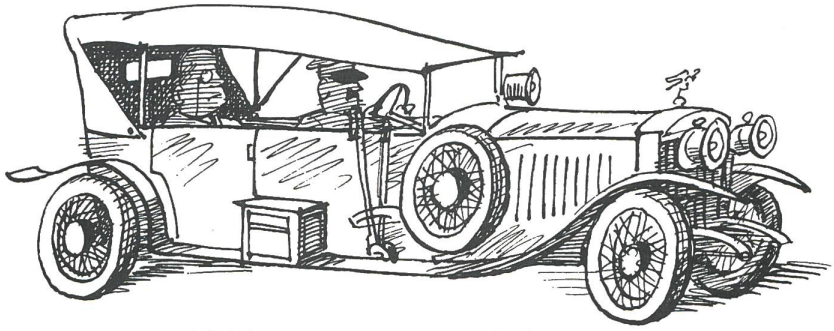
Die Bücher sind in der Reihenfolge geordnet: «Vom Einfachen zum Schwierigen»

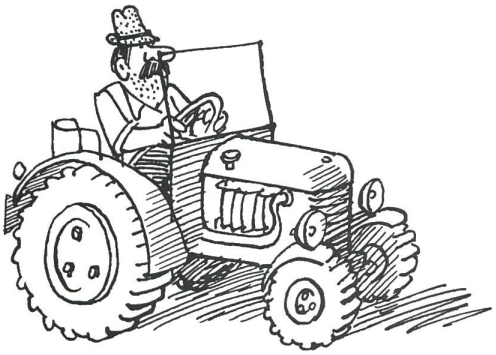
- Lothar Kaiser, AHA – So lernt man, Comenius, Hitzkirch 1989, 55 S.
- Armin Beeler, Selbst ist der Schüler, Klett und Balmer, Zug 1990, 120 S.
- Wolfgang Endres u.a., So macht Lernen Spass, Weinheim und Basel (Beltz) 1990, 197 S.
- Wolfgang Endres u.a., Lernen mit Kniff und Pfiff, Beltz, Weinheim und Basel 1994, 155 S.
- W. Endres/E. Bernard, So ist Lernen klasse, Kösel, München 1989, 143 S.
- Regula D. Schräder-Naef, Schüler lernen Lernen, Beltz, Weinheim und Basel 1986, 195 S.
- Gustav Keller, Lehrer helfen lernen, Auer, Donauwörth 1991, 129 S.
- H.-W. Horn/G. Heubgen, Anleitungen zur Verbesserung des Lernverhaltens, Biodiac, Rheinbrohl 1983, 104 S.
- Klaus Schäfer, So schaffen Sie den Schulalltag, Aschendorff, Münster 1989, 289 S.
- Martin Ochsner, Persönliche Arbeitstechnik, Schmidt, Giessen 1990, 136 S.
- Ostrander/Schroeder, Leichter lernen ohne Stress, Scherz, Bern und München 1985, 302 S.
- Walter F. Kugemann, Kopfarbeit mit Köpfchen, Pfeiffer, München 1977, 274 S.
- Sebastian Leitner, So lernt man lernen, Herder, Freiburg i.Br. 1974, 318 S.
- Horst Speichert, Richtig üben macht den Meister, Rowohlt, Reinbek bei Hamburg 1986, 244 S.
- Regula D. Naef, Rationeller Lernen lernen, Beltz, Weinheim und Basel 1982, 233 S.
- Wolfgang Zielke, Handbuch der Lern-, Denk- und Arbeitstechniken, mvg, München 1988, 312 S.
- George S. Odiorne, Persönliche Arbeits- und Führungstechniken, mi, Landsberg am Lech 1982, 160 S.
- Wolfgang Zielke, Methodik geistiger Arbeit programmiert lernen, mi, München 1978, 159 S.
- Wolfgang Zielke, Geistiges Fitness-Training, mi, München 1974, 254 S.
- W.U. Graichen/L.J. Seiwert, Das ABC der Arbeitsfreude, mvg, München 1987, 109 S.
- Ferdinand Kopp (Hrsg.), Effektives Lehren und Lernen, Auer, Donauwörth 1973, 146 S.
- Linda Lloyd, Des Lehrers Wundertüte, VAK, Freiburg 1991, 130 S.
- P. und G. Dennison, Brain-Gym, VAK, Freiburg 1990, 59 S.
- Paul Dennison, Befreite Bahnen, VAK, Freiburg 1984, 177 S.
- R. Dilts, R. Bandler, J. Grinder u.a., Strukturen subjektiver Erfahrung, Junfermann, Paderborn 1985, 290 S.
- P. und G. Dennison, EK für Kinder, VAK, Freiburg 1987, 90 S.
- José Silva, silva mind control, Schwab, Argenbühl-Eglofstal 1983, 250 S.
- Prof. Heinz Ryborz, Freude und Begeisterung durch positives Denken, mit Tonbandkassette, Oesch, Zürich 1988, 58 S.
- W. Richter/R. Pieritz, Keine Angst vor Klassenarbeiten, mit Tonbandkassette, Beltz, Weinheim und Basel 1987, 43 S.

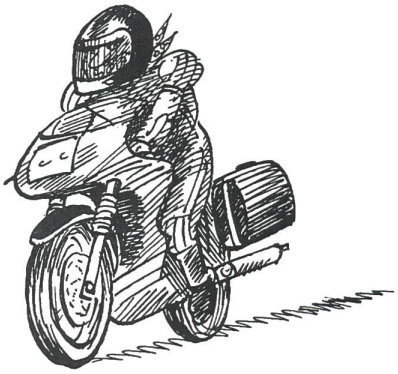
Schnipselseiten Thema: Verkehrsmittel

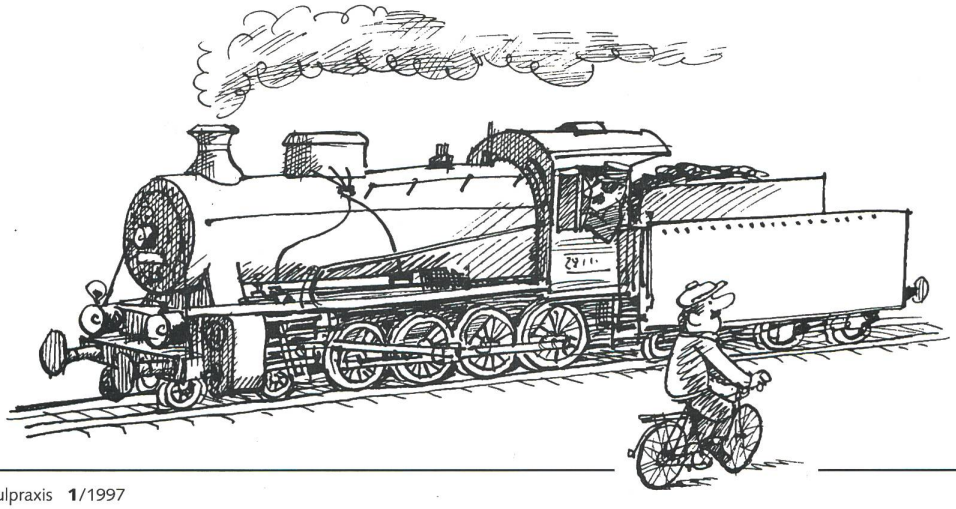
Von Alexander Blanke

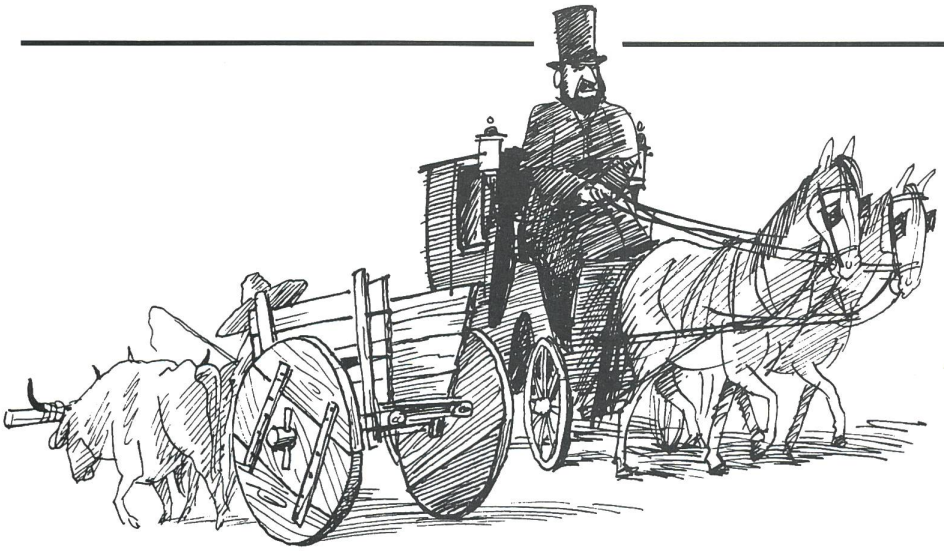
Illustratoren in freiem Wechsel gestalten diese Vignettenseiten für die Unterrichtspraxis. Schnipseln Sie mit! Oder noch besser: Legen Sie sich eine Schnipsel-Sammlung an, und lassen Sie uns Ihre weiteren Wunschthemen wissen. *(Ki)*

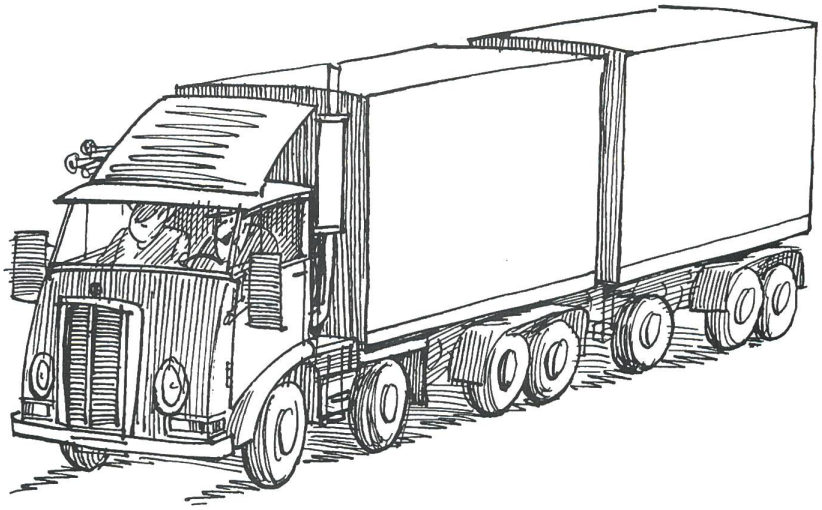


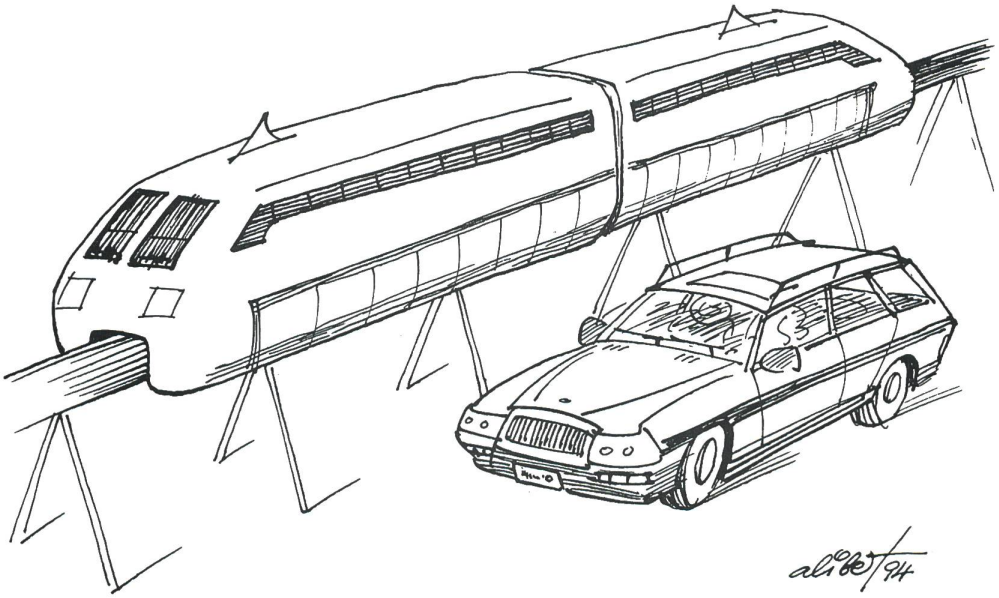






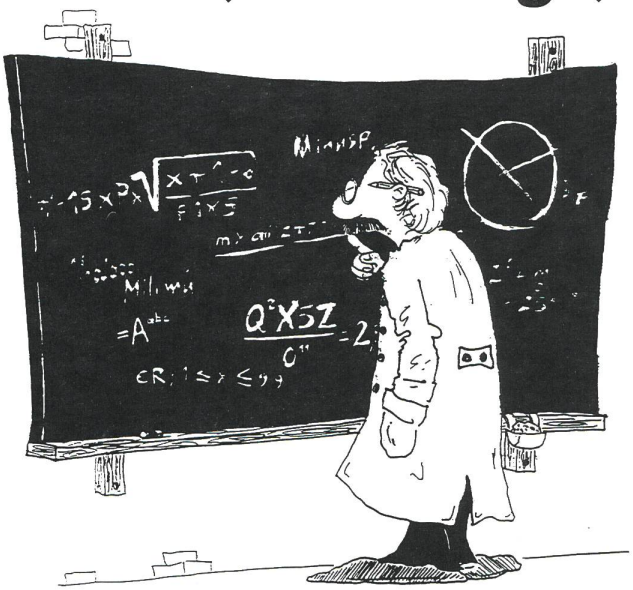






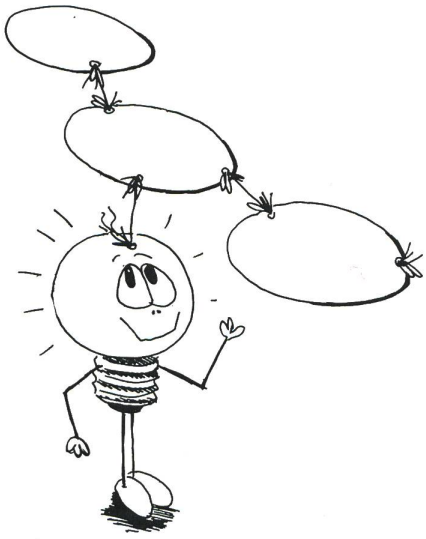
Eine veraltete Strafe? (Elternfrage)

Leserinnen-Anfrage: Unser Zweitklässler hatte den Turnsack vergessen. Die Lehrerin sagte: «Weil es in diesem Jahr schon zweimal vorgekommen ist, kannst du heute beim Turnen nur zuschauen. Da ist ein Stuhl.» Unser Kind hat dies sehr gereut, weil es eine Spielstunde war, die es verpasste. Ist dies noch eine vernünftige Strafe nach «moderner Pädagogik»? *E.B. in Z.*



Undenkbar: «Wer das Rechenbuch daheim vergisst, muss nicht mitrechnen...» Aber: «Wer das Turnzeug vergisst, darf nicht turnen...?»

Antwort-Versuch 1: Eine Stunde zuschauen = eine Stunde warten? Warten als Bestrafung, als Korrektur eines Fehlverhaltens? Ein Vater, von Beruf Unternehmensberater, hat empirisch festgestellt, dass die Kinder ohnehin gut 25% der Unterrichtszeit warten: Warten, bis es läutet. Warten, bis die Lehrperson den Unterricht beginnt. Im Kreis warten bis ein zu spät gekommenes Kind die Schulsachen auch noch umständlich ausgepackt hat und endlich seinen Stuhl nimmt. Warten, bis der Kreis vergrössert wird. Warten, bis die Arbeitsblätter verteilt sind, weil die Lehrperson nur ein Kind mit dieser Aufgabe betraut – statt drei. Warten, bis es endlich still wird im Zimmer. Warten, bis die Turngeräte aufgestellt sind. Warten, bis endlich die Gruppen gebildet sind. Warten, warten, passiv, inaktiv sein... Da gibt es sicher bessere Möglichkeiten zur Korrektur dieses Fehlverhaltens als nochmals eine Lektion warten. Warum können die Kinder die Turnschuhe nicht immer in der Schule lassen? Aus dem «Vergessen-Korb» kann vielleicht auch ein sauberes Paar Turnhosen benützt werden. Auf den Unterstufenschulreisen habe ich immer sogar Unterhosen bei mir, denn öfters muss ein Kind «entsumpft» werden (Spitalausdruck). Können wir das Kind fragen: «Was ist eine sinnvolle Strafe? Wie können wir sicherstellen, dass du dein Turnzeug bei dir hast?» Käme wohl eine vernünftige Antwort? Fragen Sie Ihr Kind daheim! Hat Ihr Kind den Mut, der Lehrerin eine «bessere», sinnvollere Strafe vorzuschlagen? *T. Baur*



Für einmal: eine Leserinnenanfrage und dazu drei Meinungen ...

Antwort-Versuch 2: ...Und wenn ein Kind das Rechenbuch vergisst, so soll es eine Stunde beim Rechnen zuschauen? Sicher absurd! Aber warum nur diese Sonderregelung beim Turnen? Aus juristischer Sicht ist es ganz klar verboten, in irgendeinem Fach ein Kind vom Lernen auszuschliessen, weil es ein Werkzeug vergessen hat. (Ja, auch im Turnen lernt man...) Nicht turnen lassen als Kollektivstrafe – etwa, weil die Klasse vorher im Rechnen unruhig war – oder aber als Einzelstrafe ist unstatthaft – und unpädagogisch. Als Jurist steht es mir nicht zu, Alternativvorschläge zu machen, obwohl dies auch schon mit dem gesunden Menschenverstand möglich ist. Machen Sie die Lehrerin auf diese in unserem Kanton geltenden Fakten aufmerksam – und falls es nichts nützt, dann eben die Schulpflege. Auf der Oberstufe sind mir Jugendliche bekannt, die würden immer das Turnzeug vergessen und würden sich darauf freuen, nicht turnen zu müssen. Dort wäre diese Massnahme keine Strafe, sondern ein Privileg. Auch dieses Beispiel zeigt auf, wie unsinnig diese Anordnung ist. Freuen wir uns, dass Unterstufenkinder sich aufs Turnen freuen! *lic. iur T.G.*

Antwort-Versuch 3: Es gibt natürlich viel Literatur über Strafen, Korrekturmassnahmen bei Fehlverhalten und Konditionierung. Dann sollte man Kind und Lehrerin persönlich kennen, denn nicht für jedes Kind ist die gleiche Strafe sinnvoll. Ja, was wären Alternativen? Das Kind wie bei den ersten zwei Malen in Strassenkleidern turnen lassen? Oder heimschicken, um den Turnsack zu holen? (Wobei ein etwas erhöhtes Unfallrisiko auf der Strasse besteht, wenn das Kind kopflos heimrennt, um das Spiel nicht zu verpassen.)

Ich persönlich hätte mich für eine der beiden Varianten entschieden: a) «Du kannst mitturnen, aber auf übermorgen schreibst du mit deinem neuen Fülli in schönster Schnürlischrift zehnmal auf zehn selbstklebende Post-it-Zettel: ‹Am Dienstag und Freitag will ich meinen Turnsack nicht mehr vergessen›. Diese Zettel zeigst du mir, und nachher klebst du sie über dein Bett, neben die Haustüre, auf dein Aufgabenbüchlein usw.»

Oder b): «Bitte gehe ins Schulzimmer und löse im Sprachbuch die Übung 12 und im Rechenbuch die Übung 15. So lernst du in dieser Stunde etwas Sinnvolles für dich.» – Vielleicht hätte ich dem Kind auch die Wahl gelassen zwischen a) und b) – aber da wären sicher schon wieder andere Kinder gewesen mit ihren Anliegen, und ich hätte selber entschieden ... Sicher kein weltbewegendes Problem – aber es ist doch gut, unsere eingeschliffenen Automatismen («Wenn ... – dann ...) wieder einmal zu überdenken, als Lehrpersonen je fünf Lösungsvorschläge aufzulisten – und uns für die beste Lösung zu entscheiden. Ist es die gleiche wie in den letzten fünf Jahren ...? *Brigitta Kunz*

Die Rubrik «...nachgefragt...?» steht Lehrpersonen, Schulpflegern und Eltern als Frage- und Diskussionsforum offen. Auf Post freut sich: E. Lobsiger, Werdhölzlistrasse 11, 8048 Zürich.

Erfahrungen mit dem Thema Zahl und Klang im Mathematikunterricht

Von Volker Dembinski

Der folgende Beitrag ist zum grössten Teil ein Unterrichtsbericht. Der Unterricht setzt an bei dem Gedanken der Griechen, dass Proportion und Klang wesensgleich sind. Es werden Zimmer, Säle, Häuser und schliesslich Menschen vermessen, die Masse als Proportion auf ein grosses Monochord, das während des Unterrichts gebaut wird, übertragen und so in einen Klang verwandelt. Bei der Umwandlung der Messwerte in eine möglichst einfache Proportion wird das Verfahren der Kettenbruchentwicklung eingesetzt. Es wirkt wie ein «mathematisches Ohr»: Es «hört» die Konsonanzen aus den unübersichtlichen Messwerten heraus. Durch die Aussicht, dass «der eigene Klang» hörbar werden könnte, entsteht bei den Jugendlichen soviel Betroffenheit, dass sie der ganzen Schule die Zusammenhänge in einer Veranstaltung vorführen. *(Ma)*

Gliederung

- Die reinen musikalischen Intervalle (der Abschnitt dient der Vorbereitung. Er stellt die Beziehungen zwischen Zahl und Klang für den Leser zusammen.)
- Der Unterrichtsgang
  Das Leitbild
  Die Mathematik
  - Die Mathematik im einzelnen
  - Bemerkungen zur Gewichtung der mathematischen Teile, zum Zeitbedarf und zur Aussagekraft des Verfahrens

  Praktische Arbeiten
- Wirkungen und Reaktionen
- Literatur
- Kästen:
  1: Kurzcharakteristik der Ecole d'Humanité
  2: Hinweise zum Messen, Messergebnisse und Klänge
  3: Einzelheiten zum Bau des grossen Monochords

Die reinen musikalischen Intervalle

Musikalische Harmonie geht wunderbarerweise Hand in Hand mit kleinen Zahlen: Ist das Verhältnis der Längen zweier gleicher, gleichgespannter Saiten durch kleine natürliche Zahlen darstellbar, dann wird ihr Zusammenklang als konsonant, also als angenehm empfunden. Betrachten wir die Übersicht in der rechten Spalte:

1) Besonders schön ist die Reihe von der Oktave bis zu den beiden Terzen: Die ersten natürlichen Zahlen tauchen einfach nacheinander auf.

2.1) Es mag verwundern, dass zwei verschiedene Ganztöne angegeben sind. Aber es ist tatsächlich so, dass rein intonierende Instrumente dies beim Zusammenspiel beachten müssen. Geiger oder Flötisten, die den Tonschritt a' – h' spielen, während darüber ein e'' ausgehalten wird, müssen einen grossen Ganzton spielen, damit die Intervallfolge Quinte – Quarte rein ist. Spielen sie aber den gleichen Tonschritt a' – h', während dazu ein d' darunter ertönt, so müssen sie einen kleinen Ganzton spielen, damit Quinte – grosse Sexte rein klingen. Der Unterschied $\frac{9}{8} : \frac{10}{9} = \frac{81}{80}$ (das «syntonische Komma») dieser beiden h ist kaum hörbar, wenn der Tonschritt allein gespielt wird, aber im Zusammenklang in den hochkonsonanten Intervallen Quart bzw. grosse Sext wird die Verstimmung bemerkt.

Übersicht

Intervall	*Längenverhältnis*	*Teillängen einer 180 cm langen Saite*
Oktav	2:1	180:90
Quinte	3:2	:120
Quarte	4:3	:135
grosse Terz	5:4	:144
kleine Terz	6:5	:150
grosser Ganzton	9:8	:160
kleiner Ganzton	10:9	:162
Halbton	16:15	:168,75
grosse Sext	5:3	:108
kleine Sext	8:5	:112,5
kleine Septime	16:9 oder	:101,25 oder
	9:5	:100
grosse Septime	15:8	:96
Tritonus	45:32	:128
kleine None	32:15	:84,375
grosse None	20:9 oder 9:4 (!)	:81 oder :80
kleine Dezime	12:5	:75
grosse Dezime	5:2	:72

Die Angaben beziehen sich auf das rein intonierende Zusammenspiel von Streichern bzw. Bläsern. Sie gelten im allgemeinen nicht für Tasteninstrumente oder Instrumente mit Bünden.

2.2) Hier haben wir übrigens einen einfachen Grund, warum das reine Spiel für Instrumente mit fixierter Stimmung nicht möglich ist. Der seit dem 18. Jahrhundert praktizierte Ausweg ist die «gleichschwebend temperierte» Stimmung: 12 gleich grosse Halbtonschritte ($\sqrt[12]{2}$) füllen die Oktave. Das führt dazu, dass nur noch die Oktaven rein sind, alle anderen Intervalle aber mehr oder weniger grosse Kompromisse eingehen müssen. Dafür kann man nun aber auf der Orgel oder dem Klavier durch alle Tonarten musizieren. – Der temperierte Halbton $\sqrt[12]{2} \cong 1{,}0595$ ist etwas kleiner als der reine Halbton $\frac{16}{15} = 1{,}0\overline{6}$ ($\frac{18}{17}$ ist sogar eine bessere Näherung).

3) Grosse und kleine Sext ergänzen kleine bzw. grosse Terz zur Oktav (c′ – e′: grosse Terz, e′ – c″: kleine Sext). Das rechnet sich so: $\frac{5}{4} \cdot$(kleine Sext) = 2 also $\frac{5}{4} \cdot \frac{8}{5} = 2$ oder $2 : \frac{5}{4} = \frac{8}{5}$; entsprechend für die grosse Sext. Genauso ergänzen die Septimen die Ganztöne und den Halbton zur Oktav. Die kleine Septime $\frac{16}{9}$ gehört dabei zum grossen Ganzton, ist also kleiner als die kleine Septime $\frac{9}{5}$, die zum kleinen Ganzton gehört (und konsonanter klingt).

4) Der Tritonus $\frac{45}{32}$ wird als besonders scharfe Dissonanz empfunden. Er entsteht aus 3 aufeinanderfolgenden Ganztönen (f – h′), genauer aus den Schritten grosser Ganzton – kleiner Ganzton – Grosser Ganzton: $\frac{9}{8} \cdot \frac{10}{9} \cdot \frac{9}{8} = \frac{90}{64} = \frac{45}{32}$.

5) Nonen und Dezimen entstehen als Oktav + Halb- oder Ganzton bzw. als Oktav + Terz. Zum Beispiel rechnet sich die grosse Dezime als $2 \cdot \frac{5}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$.

6) Sie bemerken: Dies ist ein Bereich, in dem konsequent «additiv gefühlt», aber multiplikativ gerechnet wird. Die Sache ruft nach dem Logarithmus.

7) Als Übung können Sie nun berechnen, aus welchen Ganz- und Halbtonschritten sich die Intervalle aufbauen, und anschliessend, welche Ganz- und Halbtonschritte die C-Dur-Tonleiter durchläuft, wenn Sie berücksichtigen, dass Sie mit einem grossen Ganzton c – d beginnen. (Hinweis: Starten Sie mit der Frage: Welcher Intervallschritt bringt mich von der Quart zur Quint?)

Es ist unabdingbar, dass Sie die These «Je kleiner die beteiligten Zahlen, desto wohlklingender das Intervall» für sich überprüfen. Sie brauchen dazu Ruhe und eine rein spielende Streicherin oder zwei rein intonierende Bläser oder ein zweisaitiges Monochord.

Sehr schön und ins Einzelne gehend kann das Phänomen an den verschiedenen Erscheinungsformen der Terz studiert werden. Gemäss dieser These müsste die kleine Dezime (12:5) am schlechtesten klingen, und dann sollten mit zunehmendem Wohlklang folgen: kleine Sext (8:5), kleine Terz (6:5), grosse Terz (5:4), grosse Sext (5:3) und grosse Dezime (5:2). Vergleichen Sie auch gleich noch die grosse None mit dem Verhältnis 9:4 mit der kleinen Sext! Überzeugen Sie sich, dass die These stimmt.

Nun gibt es hier noch eine zweite, mindestens genauso rätselhafte Zahlenwirksamkeit: Die Rolle der Primzahlen. Wenn Sie die obige Übersicht durchsehen, werden Sie nirgendwo höhere Primzahlen als die 5 entdecken. Alle diese Intervalle sind allein aus den Primzahlen 2,3 und 5 aufgebaut. Betrachten wir die Strenge, mit der das geschieht:

2:1	Oktave	10:9	kl. Ganzton
3:2	Quint	11:10	kommt nicht vor
4:3	Quart	12:11	kommt nicht vor
5:4	gr. Terz	13:12	kommt nicht vor
6:5	kl. Terz	14:13	kommt nicht vor
7:6	kommt nicht vor	15:14	kommt nicht vor
8:7	kommt nicht vor	16:15	Halbton
9:8	gr. Ganzton		

Es ist ganz deutlich: Die Primzahlen ab der 7 enthalten sich. Diese Enthaltsamkeit ist aber nicht durch mangelnden Wohlklang zu erklären. Zum Beispiel ist das Intervall 7:4 (= 1,75) nahe an den kleinen Septimen 16:9 = 1,77.. und 9:5 = 1,8 und deutlich wohlklingender. Genauso wäre 7:5 = 1,4 eine wohlklingende Alternative zum Tritonus 45:32 = 1,40625.

Die Rolle der Primzahlen ist also eine andere. Es geht eben nicht nur um Wohlklang einzelner Intervalle, sondern es muss ein in sich stimmiges Tonsystem organisiert werden, das einerseits reich genug ist, das Tonarten und Tongeschlechter erlaubt, das aber andererseits noch beherrschbar ist von uns in dem Sinn, dass Komponisten in ihm komponieren, Zuhörer das mitvollziehen können und Instrumentenbauer nicht daran verzweifeln. Das hat offenbar andere, kulturprägende Tragweite. – Umfangreiche Überlegungen und weitere Literaturangaben hierzu finden Sie in [1] und [2].

Der Unterrichtsgang

Seit einiger Zeit suche ich nach Wegen, diese staunenswerten Zusammenhänge von der Mathematik her zu unterrichten. Der am meisten Wagenschein nachempfundene Ansatz wäre wohl, die Jugendlichen den Aufbau unseres Tonsystems, also zumindest den Aufbau unserer Dur-Tonleiter selbst wiederentdecken zu lassen. Und man könnte dazu tatsächlich «von Null» und ohne Vorkenntnis mit einer schwingenden Saite beginnen, denn es gibt da noch ein anderes Urphänomen: das der stehenden Welle (da reicht ein grosses Thema herein: das Erscheinen der natürlichen Zahlen in der Physik). Und während die Gruppe das Phänomen der stehenden Welle enträtselt, stösst sie zwangsläufig auf den Anfang unseres Tonsystems.

Dieser Zugang, der mir sehr gefällt, beginnt mit langem, geduldigem, klugem Zuhören. Schildern will ich Ihnen aber im folgenden einen ganz anderen Versuch, der sich mir im Frühjahr 1994 ergab. Dabei gingen wir quasi komplementär vor: Wir begannen mit einem Leitbild, so etwas wie einer «verlockenden Absicht» einerseits, handfester, genau auf die Sache zugeschnittener Mathematik andererseits, und ins Hören kamen wir – obwohl von dem Zusammenhang von Zahl und Intervall dauernd schon geredet wurde – erst am Ende, angezogen von der interessantesten Sache, die es überhaupt gibt, vom Menschen.

Genauer enthält dieser Unterrichtsgang die folgenden Elemente:

- *Das Leitbild* hängt mit der aktuellen Entwicklung unserer Schule (für eine kurze Charakteristik siehe weiter unten) zusammen. Seit Ostern ist unser neues Haus, das «Edith und Paul Geheeb Haus», fertig geworden und in ihm speziell unser neuer Grosser Saal, Herzstück unserer Schule, Schauplatz aller unserer gemeinsamen Veranstaltungen, auf dessen Akustik insbesondere unsere Musiker und unsere Theaterleute gespannt waren. Schon in der Planungsphase dieses Hauses und der vorbereitenden Bauten (eine neue Bibliothek und diverse Schulzimmer) trat die Frage des Klanges des zukünftigen Grossen Saales auf, und ich brachte die Idee der Harmoniker ins Spiel: Man beurteile die Proportionen des geplanten Saales mit dem Ohr, indem man seine Abmessungen auf ein Monochord überträgt und sie sich anhört. Klingt das gut, so wird auch seine spätere Akustik nicht schlecht sein.*) Unser Architekt ging bereitwillig auf diesen Gedanken ein, führte wohl auch das eine oder andere Gespräch mit Prof. Stössel darüber. Selbstverständlich wurde noch ein «richtiger» Akustiker beigezogen, selbstverständlich spielten noch andere Gesichtspunkte bei der Gestaltung des Raumes mit. Und nun war er fertig und die Frage, die ich vor die Klasse hinstellte, war: Wie ist es geworden? Klingen seine Proportionen? Und kann man seinen Monochordklang wirklich beziehen auf das reale Klangerlebnis, das man in diesem Raum ja hat? Kann man diesen Proportionen-Klang vergleichen mit dem des alten Grossen Saales, der früher an der gleichen Stelle stand? Kann man vielleicht die anderen Häuser unseres Schulareals, ihre Zimmer, aber auch ihre Fassaden, ihre gegenseitige Lage in einen Klang verwandeln – gibt es so etwas wie einen «Klang der Ecole»?
  Von Anfang an stand auch der Gedanke im Raum: «Und dann gehen wir mit all' diesen Tönen, diesen Klängen in den Grossen Saal und hören uns das an; z.B. stehen West- und Osthaus auf der Galerie und...» – «Ah, du willst das der Schule vorführen?» – Ich habe die Sache zwar wieder tiefer gehängt: «Wenn es was wird..., aber zunächst denke ich nur an uns, wir könnten das im Grossen Saal zusammentragen», aber ich glaube, dass der Gedanke: «Wir wollen das den anderen vorführen» bei der Durchführung eine Rolle gespielt hat. Bestandteil dieses Bildes war auch die Aufforderung an die Klasse: Wenn man eine Sache über ihre Proportionen beurteilen will, muss man natürlich ihre charakteristischen Masse erst einmal sehen. «Aber es gibt unter euch ja ca. vier visuell künstlerisch besonders Begabte. Ich hoffe, dass sie geeignete Vorschläge machen können, welche Abmessungen z.B. einer Fassade oder des Geländes wir nehmen sollen.»

*Den Grundgedanken der Harmoniker: «Das Schönheitsempfinden unserer Sinne / unserer Seele ist einheitlich – worauf es ankommt, ist die Proportion – der feinste Sinn, um die Schönheit einer Proportion zu beurteilen, ist das Ohr.», finden Sie ausführlich und mit einer Fülle von Beispielen durchgeführt in [6], [7] und [8]. In [8] finden Sie auch eine Beschreibung der technischen Umsetzung des Gedankens beim Bau der Worblentalbrücke in der Nähe von Bern.

- *Die Mathematik:* Der Euklidische Algorithmus und die Kettenbruchentwicklung.
  Worauf es im Endeffekt dann ankommt, sind die Näherungsbrüche, die man aus der Kettenbruchentwicklung gewinnt. Diese Näherungsbrüche verraten einem zum Beispiel, dass ganz in der Nähe des gemessenen Verhältnisses 112:85 das hochkonsonante Verhältnis 4:3 der Quart liegt. Das Verfahren sagt einem also, ob sich hinter einem Messergebnis, das ja typischerweise Messfehler enthält, ein konsonantes (oder dissonantes) Intervall verbirgt: Es hört die Konsonanz aus den Messergebnissen heraus: Wir haben so etwas wie ein *mathematisches Ohr.* Das ist der entscheidende Unterschied zur oben angedeuteten Vorgehensweise: Die Gruppe bekommt zunächst nur mitgeteilt, dass der oben dargelegte Zusammenhang von Konsonanz und kleiner natürlicher Zahl besteht, hat eine ganze Zeit lang das mathematische Verfahren zur Verfügung, mit dem sie beurteilen kann, ob ein «guter» oder ein «schlechter» Klang vorliegt, und gewinnt diese Zeit, um sich langsam an den dann gebauten Monochorden in die Klänge einzuhören. Der Vorteil ist gar nicht zu überschätzen: Auch wenn das Verhältnis 112:85 auf das Monochord übertragen ist, hört das ungeübte Ohr die Quarte nämlich nicht heraus. Es ist gehörbildend, zu wissen, dass sie da ist und um wie viele Zentimeter man den Steg zurechtrücken muss, damit sie wirklich ertönt. Das Verfahren hilft einem übrigens auch bei schon bekannten Verhältnissen. Zum Beispiel liefert es für den hochdissonanten Tritonus 45:32 die Annäherung ($\frac{1}{1}/\frac{3}{2}/\frac{7}{5}/\frac{45}{32}$), also die oben schon gemachte Aussage, dass das Intervall 7:5 eine konsonantere Version des Tritonus wäre.
  Im folgenden möchte ich dieses Thema seiner zentralen Stellung für den Unterricht wegen in einer gewissen Ausführlichkeit darstellen, obwohl es natürlich in allen Einzelheiten bekannt und z.B. in [3], [4] abgehandelt ist.

Die Mathematik im einzelnen

Betrachten wir den *Euklidischen Algorithmus* für das Paar 403, 299. Er findet den grössten gemeinsamen Teiler 13:

$403 = 1 \cdot 299 + 104 \qquad 104 = 1 \cdot 91 + 13$

$299 = 2 \cdot 104 + 91 \qquad 91 = 7 \cdot 13$

Da dieser Algorithmus im Verlauf des Kurses häufig angewandt werden muss, empfiehlt sich die folgende Notation:

1	2	1	7			(•)
403	299	104	91	13	0	
–299	–208	– 91	–91			
104	91	13	0			

Für das gekürzte Paar 31, 23 sieht das so aus:

1	2	1	7		
31	23	8	7	1	0
–23	–16	–7	–7		
8	7	1	0		

also mit denselben *Euklidischen Faktoren* (1/2/1/7). Umgekehrt kann man den Ausgangsbruch, also das Paar 31,23 aus den Euklidischen Faktoren, dem ggT = 1 und dem letzten Rest = 0, wieder zurückgewinnen: Wir schreiben uns die grau unterlegten Zellen hin, und rechnen von rechts nach links:

1	2	1	7			(1)
1·23+8= 31	2·8+7= 23	1·7+1= 8	7·1+0= 7	1	0	

Dies ist die Umkehrung des Euklidischen Algorithmus.

Der Kettenbruch, in den der Bruch $\frac{31}{23}$ entwickelt werden kann, ist äquivalent zum Euklidischen Algorithmus. Eigentlich versteht man erst durch ihn, was man im Euklidischen Algorithmus getan hat:

$$\frac{31}{23}=1+\frac{8}{23}=1+\frac{1}{\frac{23}{8}}=1+\frac{1}{2+\frac{7}{8}}=1+\frac{1}{2+\frac{1}{\frac{8}{7}}}=\mathbf{1}+\frac{1}{\mathbf{2}+\frac{1}{1+\frac{1}{7}}}$$

Der Kettenbruch mag in seiner Entstehung verständlich sein, als Ergebnis ist er ein Ungetüm. *Die Näherungsbrüche,* die man aus ihm gewinnen kann, liefern eine aussagekräftige Approximation des Ausgangsbruches, die einzig aus dem gegenseitigen Verhältnis der beiden Zahlen – hier 31 und 23 – gewonnen ist. Sie entstehen durch sukzessives immer späteres Abbrechen des Kettenbruches. Es ergibt sich:

$$\mathbf{1}/1+\frac{1}{2}=\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{2}}/1+\frac{1}{2+\frac{1}{1}}=1+\frac{1}{3}=\frac{\mathbf{4}}{\mathbf{3}}/1+\frac{1}{2+\frac{1}{1+\frac{1}{7}}}=1+\frac{1}{2+\frac{1}{\frac{8}{7}}}=$$

$$=1+\frac{1}{2+\frac{7}{8}}=1+\frac{1}{\frac{23}{8}}=1+\frac{8}{23}=\frac{\mathbf{31}}{\mathbf{23}}$$

Also ($\frac{1}{1}/\frac{3}{2}/\frac{4}{3}/\frac{31}{23}$) als Folge der Näherungsbrüche. Die Abweichungen sind respektive: 0,35/–0,1522/0,0145. Der Rechenaufwand wird mit der Anzahl der Euklidischen Faktoren schnell grösser, so dass man in der Regel bald bereit ist, nachzudenken. Man bemerkt, dass das Abbrechen des Kettenbruches nichts anderes bedeutet, als weniger Euklidische Faktoren zu nehmen; z.B. hat der Näherungsbruch $\frac{4}{3}$ die Faktoren (1/2/1), $\frac{3}{2}$ die Faktoren (1/2) usw. Wir können also alle Näherungsbrüche wie in (1) bekommen, indem wir die Faktorenfolge schrittweise kürzer machen. Schreiben wir uns das systematisch in einer Tabelle zusammen (die grau unterlegten Zellen denken Sie sich bitte zunächst noch weg):

(T)	1	2	1	7		
7	**31**	**23**	8	7	1	0
1	**4**	**3**	1	1	0	
2	**3**	**2**	1	0		
1	**1**	**1**	0			
	1	0				
	0	1				

Betrachtet man diese Tabelle eine Zeitlang, dann kann auffallen, dass die Näherungsbrüche selbst auch einer Rekursion genügen: 31 = 7·4 + 3; 23 = 7·3 + 2; 4 = 1·3 + 1; 3 = 1·2 + 1;... Und wenn man das gemerkt hat, dann ergänzt man die unterlegten Zellen und hat das endgültige rekursive Verfahren, mit dem man den Rest des Kurses über arbeitet. Dafür empfiehlt sich dann das folgende Schema, in dem die Rekursion wieder von links nach rechts läuft.

	(S)	1	2	1	7	(f_k)
0	1	1	3	4	31	(Z_k)
1	0	1	2	3	23	(N_k)

Allgemein lässt sich das so schreiben:

$Z_k=f_k\cdot Z_{k-1}+Z_{k-2}$ wobei $Z_0:=1,\ Z_{-1}:=0$

$N_k=f_k\cdot N_{k-1}+N_{k-2}$ $N_0:=0,\ N_{-1}:=1$

Eigenschaften

Die Näherungsbrüche haben eine ganze Reihe faszinierender Eigenschaften, die von den Schülerinnen und Schülern direkt an Beispielen abgelesen bzw. gefunden werden können.

(A) Alle Näherungsbrüche sind bereits gekürzt. (Wir haben sie in (T) jeweils aus ggT = 1 entwickelt).

(B) Die Differenz zweier aufeinanderfolgender Näherungsbrüche ist stets ein Stammbruch:
$\frac{3}{2}-\frac{1}{1}=\frac{1}{2};\ \frac{4}{3}-\frac{3}{2}=\frac{-1}{6};\ \frac{31}{23}-\frac{4}{3}=\frac{-1}{69}.$

Oder allgemein:
$\frac{Z_{k+1}}{N_{k+1}}-\frac{Z_k}{N_k}=\frac{(-1)^{k+1}}{N_kN_{k+1}}\ (0\leq k+1\leq n)$

(C) Die Näherungsbrüche pendeln um den Ausgangsbruch: Die mit ungeraden Indizes sind kleiner, die mit geraden grösser als der Ausgangsbruch.

(D) Aus (B) und (C) lässt sich eine einfache Abschätzung gewinnen: Aus dem Pendeln der Näherungsbrüche folgt für den Abstand des k-ten Näherungsbruches zum Ausgangsbruch $\frac{Z_n}{N_n}$:

$$\left|\frac{Z_n}{N_n}-\frac{Z_k}{N_k}\right|\leq\left|\frac{Z_{k+1}}{N_{k+1}}-\frac{Z_k}{N_k}\right|=\frac{1}{N_kN_{k+1}}$$

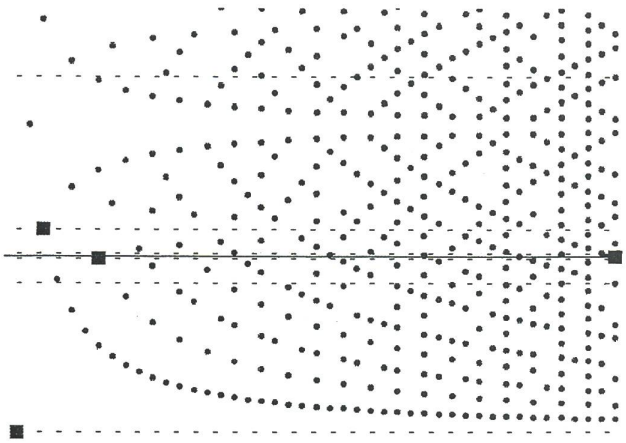
Der Abstand ist also immer kleiner als der Kehrwert des Produktes aus dem Nenner des betrachteten mit dem Nenner des darauffolgenden Näherungsbruches.

(E) *Optimalität:* Die Näherungsbrüche sind die «einfachsten» Näherungen des Ausgangsbruches in dem folgenden Sinn: Ist ein beliebiger Bruch B näher am Ausgangsbruch als ein Näherungsbruch H, dann hat B im Zähler und Nenner grössere Zahlen als H. («Besser geht's nicht mit kleineren Zahlen».) Nehmen wir im Beispiel an, ein Bruch $\frac{p}{q}$ wäre näher bei $\frac{31}{23}$ (Ausgangsbruch) als bei $\frac{4}{3}$ (Näherungsbruch). Da die Näherungsbrüche pendeln, müsste also gelten:
$\frac{4}{3}<\frac{p}{q}<\frac{3}{2}$ (*)

Dann wäre aber
$\frac{1}{6}=\frac{3}{2}-\frac{4}{3}=\frac{3}{2}-\frac{p}{q}+\frac{p}{q}-\frac{4}{3}=\frac{3q-2p}{2q}+\frac{3p-4q}{3q}=\frac{3(3q-2p)+2(3p-4q)}{6q}$
Daraus folgt, dass q = 3 (3q – 2p) + 2 (3p – 4q) sein müsste.

Wegen der Striktheit der Ungleichungen in (*) sind die Ausdrücke in den Klammern aber positive ganze Zahlen. Damit ist q notwendigerweise grösser als 3. Dass auch p grösser als 4 ist, erhält man vollständig analog aus der reziproken Beziehung $\frac{2}{3}<\frac{q}{p}<\frac{3}{4}$.

Diese Eigenschaften der genauesten Darstellung mit möglichst kleinen Zahlen in Zähler und Nenner ist es, die dazu berechtigt, unser Verfahren als *«mathematisches Ohr»* zu bezeichnen: Das Verfahren findet den «konsonantesten» Klang in der Nähe des gemessenen Verhältnisses.



Das Bild zeigt die Näherungsbrüche (Quadrate) zum Ausgangsbruch $\frac{32}{45}$ unter allen anderen Brüchen (Kreise) zwischen Null und Eins, deren Nenner kleiner oder gleich 45 und deren Abstand zum Ausgangsbruch kleiner als 0,5 ist. In x-Richtung sind diese Nenner, und in y-Richtung ist der Unterschied zum Ausgangsbruch aufgetragen. Man erkennt das Pendeln der Näherungsbrüche $\frac{1}{1}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{5}{7}$; $\frac{32}{45}$ um den Ausgangsbruch, und man kann ihre Optimalität ablesen. Als Hilfe sind dazu ihre gestrichelten Abstandslinien zusätzlich an der x-Achse gespiegelt worden. (Zähler und Nenner sind hier gegenüber unserer sonstigen Redeweise vertauscht, um die höheren Zahlen auf der x-Achse zu haben.)

Eine Reihe von Bemerkungen zur Gewichtung der mathematischen Teile, zum Zeitbedarf und zur Aussagekraft des Verfahrens

1) Das Thema Kettenbruchentwicklung ist zugänglich und mathematisch ergiebig. Es gibt eine ganze Reihe anderer Zusammenhänge, in denen es interessant ist. Siehe dazu [3] und [5].
2) Gebraucht werden der Euklidische Algorithmus (•) und das Schema (S) zur Erzeugung der Näherungsbrüche. Für den Unterricht ist es besonders schön, dass der Algorithmus, der (S) zugrunde liegt, von den Jugendlichen selbst gefunden werden kann. (In [3] findet sich bei Bedarf ein gut lesbarer Induktionsbeweis für (S)). Die einfache, aber etwas technisch anmutende Rechnung zur Begründung der Optimalität muss wohl nur durchgeführt werden, wenn die Jugendlichen es verlangen. Die Tatsache selbst ist allerdings wesentlich.
3) Es ist beeindruckend, wie genau das Verfahren unserer Fragestellung angepasst ist. Zum Beispiel liefert es für das gemessene Verhältnis $\frac{62{,}3}{46{,}5}$ die Näherungsfolge $(\frac{1}{1}/\frac{3}{2}/\frac{4}{3}/\frac{67}{50}/\frac{71}{53}/\frac{138}{103}/\frac{623}{465})$.
   Also: Wenn sich hinter einem gemessenen Verhältnis ein einfaches – wie hier die Quart 4:3 – verbirgt, dann wird es von dem Verfahren gefunden und *durch einen Sprung* – hier auf $\frac{67}{50}$ – *angezeigt.* Und je sicherer es ist, dass dieses einfachere Verhältnis «gemeint» ist, desto grösser ist der Sprung (das liegt an der Abschätzung (D)). Bei dem Beispiel $\frac{76}{55} \sim (\frac{1}{1}/\frac{3}{2}/\frac{4}{3}/\frac{7}{5}/\frac{11}{8}/\frac{18}{13}/\frac{29}{21}/\frac{76}{55})$ gibt es keinen solchen signifikanten Sprung. Man wird schliessen, dass eben nichts «versteckt» ist. Natürlich muss im Einzelfall nachgeprüft werden, ob diese Redeweisen stichhaltig sind. Das wird von den Jugendlichen auch gefordert. Aus der Eigenschaft (D) wissen wir zunächst, dass der «normale» (additive) Abstand von $\frac{4}{3}$ zu $\frac{623}{465}$ höchstens $\frac{1}{150}$ ist. Das beruhigt. Da es hier ums Hören geht, ist es aber angemessen, auch noch das Differenzintervall zu überprüfen: $\frac{623}{465} : \frac{4}{3} \cong 1{,}005$. Zur Orientierung kann man den kleinen Unterschied zwischen grossem und kleinem Ganzton nehmen: $\frac{9}{8} : \frac{10}{9} = \frac{81}{80} = 1{,}0125$ *)
   Die Sache hält der Überprüfung also stand. Das Verfahren wird von den Jugendlichen gern angewandt und bald gekonnt. Es ist ungemein praktisch und spannend: Jede Anwendung führt zu einer kleinen Entdeckung.
4) *Zeitbedarf:* Insgesamt können Sie für die mathematischen Kernaussagen mit einer knappen Woche rechnen. Wenn am ersten Tag der Euklidische Algorithmus, der zugehörige Kettenbruch und die daraus gewonnenen Näherungsbrüche vorgestellt sind, kann man als Aufgabe stellen, die Masse ihrer eigenen Zimmer diesen Verfahren zu unterziehen (im Falle von Dachschrägen siehe den Vorschlag in «Hinweise zum Messen»). Am zweiten Tag kann man die Ergebnisse sichten und mit Hilfe der Intervall-Liste aus dem ersten Abschnitt werten. Auf den dritten Tag brauchen Sie wieder genügend Übungsmaterial (das Bruchrechnen muss mühsam genug sein, damit der Algorithmus gefunden wird!) – vielleicht ein paar Schulzimmer oder ihre eigenen Körpermasse – und dann sollte die Suche nach dem Algorithmus (S) begonnen und erfolgreich beendet werden. Es darf nicht zu lange dauern: Das Verfahren, das sie dann dauernd anwenden, muss Spass machen.
5) Die Algorithmen laden natürlich zum Programmieren ein, und es empfiehlt sich, dass Sie entsprechende kleine Programme zur Kontrolle oder zur Produktion von Beispielen parat haben. (Falls Sie selbst nicht gerne programmieren, können Sie sich an mich wenden. Multi-Media liegt auch nahe, aber dann fehlt Ihnen das Gegengewicht der praktischen Arbeiten!)
6) Die «Übung» 7 aus dem ersten Abschnitt, mit der der Aufbau der reinen Dur-Tonleiter geklärt werden kann, gehört auch zu den mathematischen Teilen des Unterrichts. Der Vergleich mit der gleichschwebend-temperierten Stimmung liegt nahe; z.B. taucht dort die $\sqrt{2}$ als Intervall-Zahl des Tritonus auf.

*Das übliche Mass auf diesem Gebiet ist die sog. Cent-Skala. 100 cent entsprechen einem gleichschwebend-temperierten Halbton. Der Intervall-Zahl I = 1,005 in unserem Beispiel entsprechen 8,6 cent; das syntonische Komma ist 21,5 cent gross. Als Formel können Sie cent (I) = 1200 $\log_2$ (I) nehmen, wenn I zwischen 1 und 2 ist.

Praktische Arbeiten

Kurz nachdem die mathematischen Techniken ansatzweise bereitgestellt worden waren, bildeten wir Arbeitsgruppen zu je 3 Jugendlichen, die das Areal mit den verschiedenen Häusergruppen unter sich aufteilten. Von den Häusern sollten zunächst die Unterrichtsräume und dann die Grundrisse und Fassaden vermessen werden. Und zwar in allen Fällen die Masse, die man wichtigen Unterteilungen zuordnen oder formbestimmend nennen konnte (vgl. die Beispiele in «Hinweise zum Messen»). Dies sollte zusammengetragen und abgestimmt werden, und in einem zweiten Schritt wollten wir, geleitet von den Ideen der künstlerisch Begabten, einerseits die wesentlichen Masse des Gesamtareals der Schule feststellen und andererseits das grosse neue Haus mitsamt dem Grossen Saal vermessen und beurteilen.

Gleichzeitig mit dem Ausschwärmen der Messtrupps wurden einfache, aber grosse Monochorde gebaut: Wir holten von der nahen Sägerei Fichtenbretter mit den Massen 200x20x3 cm und hobelten sie einseitig. Auf jedes Brett spannten wir zunächst 3 Saiten aus blankem Messingdraht der Dicke 0,6 mm über 2 Zitherstifte im Abstand von 1,80 m. Genauer (siehe den Bauplan in «Einzelheiten zum Bau») lief jede Saite über die Spitze des ersten Stifts, an dem sie befestigt war, über die Spitze des zweiten Stifts, der sozusagen als Steg diente, zu einem dritten Stift, der ca. 10 cm hinter dem zweiten stand und den wir als Stimmwirbel benützten. Die beiden ersten Stifte schauen 2,5 cm aus dem Brett, und damit die Saite nicht von ihren Spitzen abrutscht, werden mit zwei, drei Strichen einer Feile feine Kerben gesetzt. Diese Kerben bitte nicht über den Scheitel der Stifte ziehen, sondern schräg – von den klangabgewandten Seiten her – ansetzen (sonst bekommen Sie Nebengeräusche).

Dass wir dieses spezielle Saitenmaterial genommen haben, hat zwei Gründe: Einerseits hatte ich einfach noch genug davon, andererseits aber mag ich den warmen Klang gezupfter Messingsaiten. Mit diesem Dreisait hatte jede Gruppe nun also ein Gerät für ihre Klangexperimente, die ja immer von dem «mathematischen Ohr» gestützt und begleitet werden konnten.

Mit der zunehmenden Komplexität der vermessenen Dinge – Häusergrundrisse und -fassaden – wurden auch die Monochorde ausgebaut: Zunächst erhielt eines der Bretter 12 Saiten, und später wurden zwei solche 12-Saiter zu einem grossen 24saitigen Monochord mit einem Resonanzkasten von ca. 140 Litern zusammengefügt.

Noch eine technische Bemerkung zu den Stegen und zur Spielweise: Am Anfang nahm ich, damit die Sache durchschaubar blieb, Stege, die genau unter die Saite passten. Um den betreffenden Ton zu spielen, muss man die Saite also andrücken. Als wir dann später ganze Tonfolgen hintereinander spielen wollten, bastelten wir neue Stege, die um 1 cm höher waren als die Saite (siehe Fotos in «Einzelheiten zum Bau»). Dadurch werden sie von der Saite genügend auf das Brett gedrückt. Sobald Sie das aber machen, brauchen Sie natürlich eine neue Masseinteilung auf Ihrem Monochord. Die Einzelheiten, auch eine explizite Masstabelle, können Sie «Einzelheiten zum Bau» entnehmen.

Kurzcharakteristik der Schule

Die Ecole d'Humanité in Hasliberg-Goldern (Berner Oberland, Schweiz) ist die letzte der drei Schulgründungen von Paul Geheeb (1870 bis 1961): 1906 Wickersdorf mit Gustav Wyneken; 1910 Odenwaldschule mit seiner Frau Edith und dem Schwiegervater und Gönner Max Cassirer; 1934 Ecole d'Humanité, nach der Emigration in die Schweiz. Seit 1946 in Goldern.

Die Odenwaldschule galt schon kurz nach ihrer Gründung als einer der kühnsten und konsequentesten Schulversuche ganz Europas, weil sie als einzige alle 30 Kriterien erfüllte, die Prof. A. Ferrière, der Theoretiker und Beobachter der sogenannten Reformpädagogik, formuliert hatte. Diese Schule zog bedeutende Persönlichkeiten an, u.a. war Martin Wagenschein von 1924 bis 1933 dort tätig und massgeblich an der schulischen Strukturierung beteiligt.

Die heutige Schule beherbergt ca. 150 Kinder und Jugendliche aus vielen Ländern und Kulturen. Es sind weitgehend die Prinzipien der Geheebschen Odenwaldschule, die auch heute noch die Ausrichtung der Ecole d'Humanité bestimmen. Eines der Häuser ist nach Martin Wagenschein benannt, als Leuchtturm und Wegweiser auf der Suche nach einem Unterricht, der sich an den Ansprüchen etwa eines Pestalozzi oder an den Vorstellungen von «Bildung», wie sie Goethe vorschwebten, messen lassen muss.

Seit 20 Jahren bringt Frau Dr. Ruth C. Cohn mit ihrer themenzentrierten Interaktion auf dieser Suche nach Humanisierung von Unterricht und Zusammenleben wesentliche Impulse in die Schule.

(Armin Lüthi, Schulleiter 1961–1995)

Auf die Erhöhung der Stege kann nur verzichtet werden, solange man das Monochord lediglich als Messinstrument einsetzt. Auch das ist schon viel, und so ist es historisch auch entstanden. Sobald Sie aber aus den Tönen, die Sie erhalten haben, musizierend einen Gesamtklang gewinnen wollen, um auf dieser anderen Ebene Bezüge zum Eigentlichen der betrachteten Gestalt zu suchen, brauchen Sie die neuen Stege.

Das wären die Bestandteile, wie sie gedacht waren und zum Grossteil auch durchgeführt wurden. Und doch entstand daraus etwas deutlich anderes und, wie ich jetzt meine, etwas deutlich Besseres. Es begann aber mit Enttäuschungen: Die Klangexperimente fanden nicht statt. Wenn man sich dafür interessiert, ob man auf diese Weise die Qualität eines Raumes beurteilen kann, dann braucht man Erfahrung, dann muss man Dinge ausprobieren, dann müsste man eigentlich Stunden mit den Messergebnissen bei diesen Saiten zubringen. Also, das war ihnen klar, aber es fand nicht statt. Und die Ideen der künstlerisch Begabten über die entscheidenden Abmessungen von Fassaden oder die gegenseitige Lage von Häusern oder des Geländes – wir hatten eine Zeitlang ein Gesamtmodell des Schulareals dazu im Unterrichtsraum stehen –, diese Ideen blieben aus.

In den gut zwei Wochen bis zu diesem Zeitpunkt hatten die Jugendlichen sicherlich mehr getan und gerechnet und gebastelt, als ich ihnen vorwarf. Aber gemessen an unserer Vision standen wir eigentlich mit leeren Händen da. Was sie sich

denn nun als Zusammenfassung unserer Unternehmung noch vorstellen könnten?

Es kristallisierte sich heraus: Vergleich der beiden Grossen Säle (glücklicherweise hatte ich von dem alten noch genügend Messergebnisse) und – damit man sich ein Urteil bilden kann –... ein besonders schlecht klingender Raum und irgend etwas besonders gut Klingendes.

Dieses besonders gut Klingende konnte offenbar nur der Mensch sein.

Und damit war ein neues Kapitel aufgeschlagen, denn es musste dann gleich eine ganze Reihe von Menschen sein. Zunächst stellten sich aus dem Kurs Silja und Nikosch zur Verfügung, und später, als wir merkten, dass die beiden schon ähnlich – wir beschränkten uns auf Vertikalunterteilungen des Skeletts plus Bauchnabel* – «aber doch auch typisch»** klangen, baten wir noch zwei Erwachsene, eine junge Frau und einen jungen Mann aus der Mitarbeiterschaft, sich an unserem Vergleich zu beteiligen. Und nun erst und vielleicht auch, weil wir daraus eine Vorführung für die ganze Schule machen wollten, begannen die Kursmitglieder sich einzuhören und mit den Klängen zu experimentieren und – einander zuzuhören.

Also, da begann etwas! (Zum Beispiel meldeten sich 4 Schüler freiwillig, um vor der versammelten Schule auf diesen Instrumenten zu improvisieren!)

Verstärkt wurde es dadurch, dass wir zwei Musiker aus dem Kollegium gewinnen konnten, die im Rahmen der Vorführung mit diesen Klängen arbeiteten. Ernst Thöni machte uns eine kleine Improvisation über die Töne von Nikosch direkt am Monochord, und Scott Sandel führte anhand einiger ausgewählter Töne am Piano einen spannenden musikalischen Vergleich zwischen Silja, der jungen Frau und dem jungen Mann durch. Aus drei Tönen des Schultergürtels: Genick, Armkugel, Schlüsselbeinkuhle (= Brustbeinanfang), schien sich ein zauberhaftes Dreigespräch dieser Menschen zu entspinnen.

Wiederum ein Punkt, den ich für entscheidend bei diesem Unterrichtsgang halte: Man kann mit den Tönen, die man auf diese Weise erhält, nicht im Ungefähren oder Spekulativen bleiben. Der adäquate Umgang scheint der künstlerische zu sein. Das kann anfänglich, das kann auch innerhalb der Klasse bleiben, aber den Zug dorthin sollte es wohl erhalten.

Lassen Sie sich von den euphorischen Tönen, die ich teilweise angeschlagen habe, nicht täuschen: Ich denke nicht, dass dieser Unterrichtsgang vollendet gelungen oder dass er der einzig mögliche oder bestmögliche für dieses Thema sei. Aber ich halte die Erfahrungen, die er mir vermittelt hat, für ausbaufähig, und ich wünschte, dass in diese Richtung weitergearbeitet würde. Es wäre schön, wenn dieser Beitrag zum Beginn eines Austauschs über ähnliche Versuche würde.

*Siehe «Hinweise zum Messen» für die Messpunkte und die resultierenden Klänge. Selbstverständlich kann man auch Horizontalunterteilungen hinzunehmen.

**Das «typisch» wird im weiteren Verlauf zu *der* unausgesprochenen Überraschung: Die Abfolge dieser Töne ist eben *keine* Aneinanderreihung der immer gleichen Terzen, Quinten, Quarten, Oktaven und so weiter, wie man aus der Literatur (die über Mittelwerte = «der Mensch an sich» spricht) vermuten könnte, sondern – eigenartig, anziehend, wie eine leuchtende Bewegung hinter Glas, ... und jeder andere Mensch wieder vollständig neu!

Zur Orientierung sind unsere Messergebnisse für die beiden Säle und die beiden Jugendlichen in den Tabellen von «Hinweise zum Messen» zusammengestellt. Für den Fall, dass Sie die Klänge erst am Klavier ausprobieren wollen, bevor Sie sich darauf einlassen, habe ich Ihnen jeweils die ungefähr (wirklich nur sehr ungefähr) entsprechenden Tonnamen dazugeschrieben. Dabei wurde der Grundton Fis zu C geändert.

Wirkungen und Reaktionen

Wir haben aus dem Ganzen wie gesagt eine Vorführung für die Schule gemacht, aber nicht irgendeine Vorführung, sondern eine «Andacht». Grob gesagt sind unsere Andachten kleine religiöse, aber konfessionell nicht gebundene Feierstunden, an denen Mitarbeiterinnen oder Mitarbeiter der Schulgemeinschaft in den unterschiedlichsten Formen Gedanken vortragen, die ihnen wesentlich geworden sind. Diese Andachten sind jeden Sonntagabend und Pflicht. Statt eine Lobeshymne unserer Andacht anzustimmen, kann ich Ihnen vielleicht versichern: Wenn Sie die Regie einer solchen Veranstaltung bewusst auf Wirkung richten, dann können Sie auf gespanntes Interesse rechnen. Der Mensch ist begierig, Dinge über sich zu erfahren.

Reaktionen aus der Klasse

Sie sind natürlich sehr zufrieden, dass sie so eine Andacht erfolgreich gestalten konnten. Das ist nicht verwunderlich. Aber es ging tiefer, als ich ahnte. Das merkte ich aber erst an einem Missgriff, der mir unterlief: Relativ kurz nach unserer Andacht fand

Literatur:

[1] Bindel, E.: *Die Zahlengrundlagen der Musik im Wandel der Zeiten* – Freies Geistesleben, Stuttgart 1985[2]

[2] Renold, M.: *Von Intervallen, Tonleitern, Tönen und dem Kammerton c=128 Hz* – Phil.-Anthrop. Verlag am Goetheanum, Dornach 1992[2].
Tittmann, W.: *Musikalische Menschenkunde* – In: Erziehungskunst, Stuttgart (1989)[1] (enthält eine Übersicht verschiedener Methoden, die menschliche Gestalt zu vermessen)

[3] Locher-Ernst, L.: *Arithmetik und Algebra* – Phil.-Antrop. Verlag am Goetheanum, Dornach 1984[2]

[4] Perron, O.: *Irrationalzahlen* – de Gruyter, Berlin und Leipzig 1921

[5] Kiesswetter, K.: *Vernetzungen* – In: MU, Seelze 40 (1994)[3]

[6] Stössel, R.: *Harmonikale Faszination* – In: Schriften über Harmonik, Bern 1986

[7] Stössel, R.: *Wege zur Harmonik* – In: Schriften über Harmonik, Bern 1987

[8] Mass, J. van der: *Das Monochord* – In: Schriften über Harmonik, Bern 1985

[9] Kesselring, M.: *Saiteninstrumente selbst gebaut* – Zytglogge, Bern 1987 und 1990

Materialien zum Instrumentenbau:
Kilar AG, Lehrmittel, CH-3144 Gasel

das Sommerfest statt, und ich dachte, es könnte auch für andere Menschen interessant sein, ihren Klang zu hören. Also schlug ich der Gruppe vor, für das Sommerfest einen Stand mit dem Monochord zu machen. Die Jungen reagierten abwartend, waren nicht dagegen, hatten aber «schon soviel anderes zu tun», aber als ich Silja bat, sich zu beteiligen – und ich war sicher, dass sie mitmachen würde, weil sie ja schon während des Unterrichts sehr engagiert gewesen war –, stiess ich auf entschiedene Weigerung. Es hat gedauert, bis mir in einem Gespräch mit ihr aufgegangen ist, woran es lag. Es war die Diskrepanz zwischen «Andacht» und «Rummel». Ansonsten waren mir bei dem abschliessenden Rückblick mit der Gruppe die folgenden Äusserungen wichtig bis überraschend.

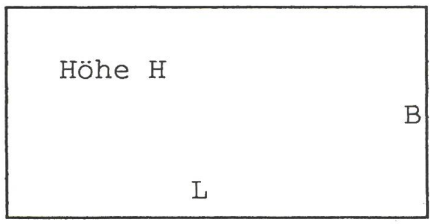
Ein Junge sagte, er habe in der Andacht das erstemal richtig verstanden. Nachdem er seine kleine Aufgabe erledigt hatte – sie war ziemlich am Anfang –, habe er zuhören können, und obwohl ich das ja im Unterricht alles auch dauernd (!) gesagt hätte, habe er es erst jetzt voll verstanden. Ein anderer pflichtete ihm bei, meinte aber, ich hätte in der Andacht eben völlig neue, besonders eindrückliche Dinge gesagt.

Über die Reaktionen des Publikums kam –, ausser, dass sie erstaunlich ruhig gewesen seien – noch eine bewegende Äusserung: Ein Junge erzählte, dass er eine Zeitlang einen jungen Mann (einen «Helfer») beobachtet habe, mit dem er befreundet sei: Der höre dauernd Musik und kenne sich unheimlich gut aus. Der habe während der Andacht Heftchen gelesen. Er selber aber, er würde eben nicht nur Musik von der Kassette hören, er spiele auch Gitarre. Ihn hätten die Klänge interessiert, und ein paar Akkorde, die vorgeführt wurden, seien ihm «durch und durch» gegangen. Es ist deutlich: Die Sache setzt sich durch und wirkt aus eigener Kraft so tief, wie man nur wünschen kann.

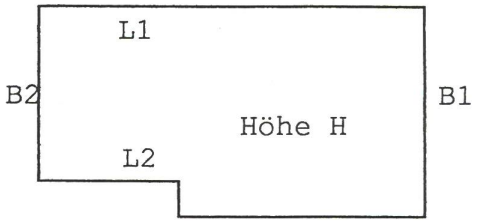
Hinweise zum Messen

A) Massnehmen, Übertragung aufs Monochord.

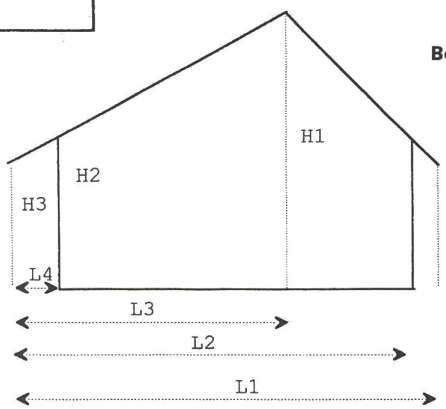
In den Beispielen 1 bis 3 sind die Masse, die wir als formbestimmend bezeichnen würden, ablesbar.



Beispiel 1



Beispiel 2



Beispiel 3

So haben wir es gemacht. Insbesondere für Schrägen gibt es auch den anderen Vorschlag, die Mittelwerte der auftauchenden Höhen zu nehmen. Bislang haben wir nicht genug Erfahrungswerte, um etwas Stichhaltiges für oder gegen diese Vorschläge zu sagen. Gefühlsmässig habe ich mich gegen die Mittelwerte entschieden. Auch unser Vorschlag, die Dachvorsprünge bei Fassaden einzubeziehen, ist diskussionsbedürftig. Hinweise und Vorschläge sind da sehr willkommen. Die Übertragung der Masse auf das Monochord geschieht wie folgt: Betrachten wir das Beispiel 2. Angenommen, die Reihenfolge der Masse wäre L1> B1> B2> L2> H, dann ordnet man dem längsten Mass L1 die freie Saitenlänge 180 cm zu, unterwirft die Verhältnisse L1: B1, L1: B2, L1 : L2, L1 : H unserem Verfahren und überträgt die gefundenen Intervalle mit Stegen auf je eine Monochordsaite.

Hinweise zum Messen

B) Messergebnisse und Klänge

Die beiden ersten Tabellen geben die ursprünglichen Masse, die Intervalle, die unser Verfahren für das Verhältnis *(Längste Ausdehnung): (Mass)* jeweils lieferte, und die ungefähre Tonhöhe. Ein «+» bedeutet dabei die Erhöhung um ca. einen Achtelton.

Die Tonnamen sind so bezeichnet, wie das von Stimmgeräten bekannt ist: C1 ist das Kontra-C, C2 ist um eine Oktave höher, C3 um zwei usw. Innerhalb eines Oktavraumes ab Cn gilt die Kennziffer n.

Bei den Häusern sind Masse, die zu einer Längen-, Breiten- oder Höhen-Unterteilung gehören, mit (L), (B) oder (H) markiert.

Alter Saal			NeuerSaal		
Maß [m]	Intervall	Tonhöhe	Maß [m]	Intervall	Tonhöhe
2.10 (B)	34:5	A3	1.95 (L)	25:3	CIS4
3.25 (H)	22:5	CIS3 ++	2.04 (B)	8:1	C4
4.23 (L)	27:8	A2	3.58 (H)	9:2	D3
6.50 (B)	11:5	CIS2 ++	4.66 (H)	7:2	B2
8.63 (B)	5:3	A1	5.58 (H)	29:10	FIS2 ++
9.97 (L)	10:7	FIS1	5.72 (L)	17:6	FIS2
12.20 (L)	7:6	D1 ++	6.82 (L)	19:8	DIS2
14.30 (L)	1:1	C1	9.70 (B)	5:3	A1
			10.10 (B)	8:5	GIS1
			12.20 (B)	4:3	F1
			15.08 (L)	14:13	CIS1
			16.20 (L)	1:1	C1

	Silja			Nikosch		
Meßpunkte	Maße [cm]	Intervall	Tonhöhe	Maße [cm]	Intervall	Tonhöhe
Scheitel-Nasenbeinende	17	10:1	E4	11,5	65:4	C5 +
- Genick	26	13:2	GIS3 ++	25	15:2	H3
- Brustbeinanfang	33,5	66:13	E3	32	35:6	FIS3 ++
- Brustbeinende	46,5	11:3	B2 ++	45	25:6	CIS3
- Bauchnabel	62,5	19:7	F2 +	70	8:3	F2
- Hüftgelenk	83	41:20	C2 ++	94	2:1	C2
- Knie	118	13:9	FIS1 +	133	7:5	FIS1
- Knöchel	165	34:33	C1 ++	175	16:15	CIS1
- Sohle	170	1:1	C1	187	1:1	C1
Arm:						
Scheitel- Kugel	28	6:1	G3	33	17:3	FIS3
- Ellenbogen	59	23:8	FIS2	66	17:6	FIS2
- Handwurzel	78	13:6	CIS2 +	89,5	23:11	CIS2
- Fingerspitzen	98	7:4	A1 ++	110	5:3	A1

Insbesondere bei Siljas Intervallen fällt auf, wie dissonant sie sind. Man muss aber beachten, dass hier nur das Verhältnis zur Gesamtlänge Scheitel-Sohle wiedergegeben wurde. Die Verhältnisse der einzelnen Längen untereinander sind deutlich konsonanter, wie man an der folgenden Tabelle sehen kann, die jede Länge mit jeder anderen ins Verhältnis setzt. Die Arm-Masse sind ihrer Grösse entsprechend eingeordnet. Ausserdem werde ich beim nächsten Mal das Mass vom Scheitel bis zur ausgestreckten Fussspitze als Gesamtlänge nehmen.

Silja	17	26	28	33.5	46.5	59	62.5	78	83	98	118	165	170
17	-												
26	3:2	-											
28	5:3	14:13	-										
33.5	2:1	9:7	6:5	-									
46.5	11:4	9:5	5:3	7:5	-								
59	7:2	9:4	19:9	7:4	5:4	-							
62.5	11:3	12:5	9:4	13:7	4:3	17:16	-						
78	23:5	3:1	14:5	7:3	5:3	4:3	5:4	-					
83	39:8	16:5	3:1	5:2	16:9	7:5	4:3	16:15	-				
98	23:4	15:4	7:2	38:13	19:9	5:3	11:7	5:4	13:11	-			
118	7:1	9:2	21:5	7:2	5:2	2:1	15:8	3:2	10:7	6:5	-		
165	29:3	19:3	53:9	5:1	7:2	14:5	8:3	19:9	2:1	5:3	7:5	-	
170	10:1	13:2	6:1	66:13	11:3	23:8	19:7	13:6	41:20	7:4	13:9	34:33	-

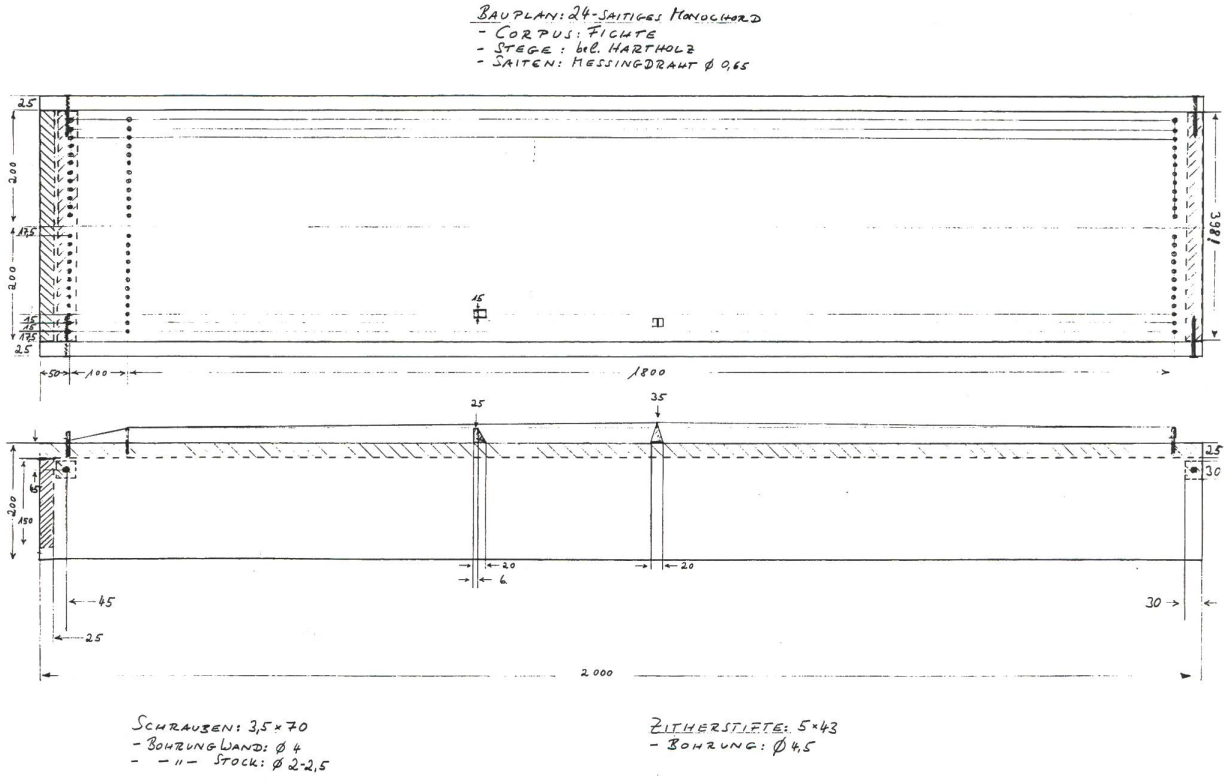
Als Beleg für die bisher entwickelten Vorstellungen sucht man natürlich auch Beispiele für hässliche Dinge, die dann schauerlich klingen sollen. Nach hässlichen Menschen haben wir nicht gesucht. Bei den Räumen ist uns aufgefallen, dass der Grundriss meistens einigermassen harmonisch klingt, die Höhen aber häufig nicht dazupassen.

© by neue schulpraxis

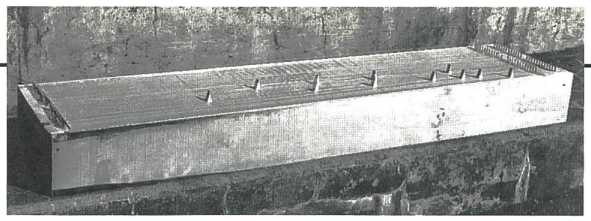
Einzelheiten zum Bau

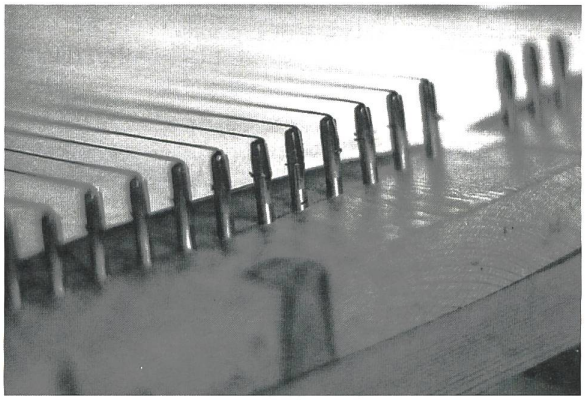
A) Bemerkungen zum Bau des grossen Monochords:

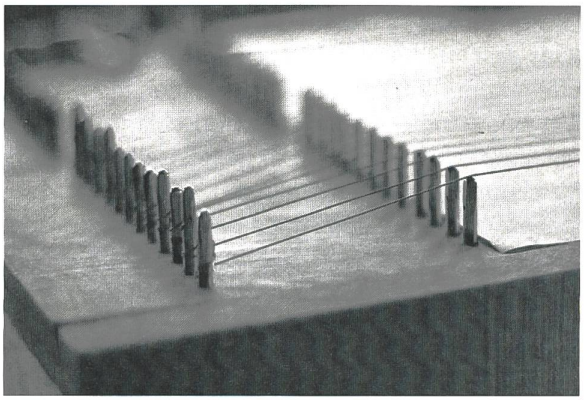
1) Der Zusammenbau geschieht so, dass zunächst die beiden saitentragenden Bretter blank zusammengeleimt werden. (Das ist normalerweise nur für die 100%ig trockenen Hölzer des Instrumentenbaus erlaubt, aber unser Gerät muss ja auch nicht Jahrhunderte halten.) Dann wird zur Stabilisierung des später folgenden Klebevorgangs das kleine, nicht ganz abschliessende Brett an der Wirbelseite der Saitenbretter daruntergeleimt – wieder ohne alle Fugungen oder Dübel. Schliesslich wird das Saitenbrett in der richtigen Höhe aufgebockt, die beiden Schraubenhölzer werden noch lose zwischen die beiden Wände gesetzt, alle Kontaktstellen mit Weissleim bestrichen, und die Sache wird mit genügend vielen Klemmen zugeleimt. Die beiden Schraubenhölzer sind nicht unbedingt nötig, aber einerseits übernehmen sie beim Zuleimen die Rolle von zusätzlichen Klemmen (sie sind kürzer [!] als die lichte Weite im Kasten), und andererseits hatte ich eben doch Respekt vor dem «feuchten», noch arbeitenden Holz.
2) So, wie ich es hier schildere, geht es rasch, und darauf kam es mir damals an, aber Sie können das auch viel kunstvoller gestalten. Zum Beispiel kann man den Kasten wirklich schliessen, an den Seitenwänden mit Schallöchern versehen und die Decke ausdünnen, um sie schwingfähiger zu machen, usw. (siehe [9] für Anregungen aus dem Instrumentenbau).
3) Sie können den Bau auch vereinfachen: Der Resonanzkasten ist nicht absolut notwendig. Wenn Sie die Saitenbretter auf einem Tisch mit Zwingen festklemmen, erhalten Sie auch genug Klangvolumen. Des weiteren brauchen Sie nicht überall jene Zitherstifte. Als Endstift und als Stegstift kommen handelsübliche Hartholzdübel in Frage; die Endstifte werden fein durchbohrt, um die Saite einzufädeln. Auf Messingsaiten ist nicht soviel Zug, das geht und klingt auch gut. Zur Not können Sie sogar die Wirbelstifte, also die zum Stimmen, durch Schrauben ersetzen – Improvisieren ist erwünscht. Im Literaturverzeichnis finden Sie auch eine Lieferadresse für Materialien zum Instrumentenbau.



© by neue schulpraxis



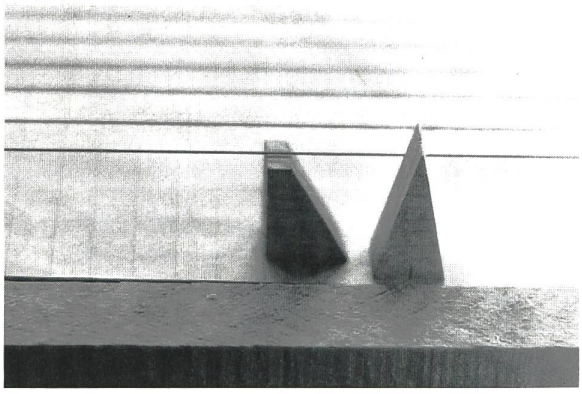


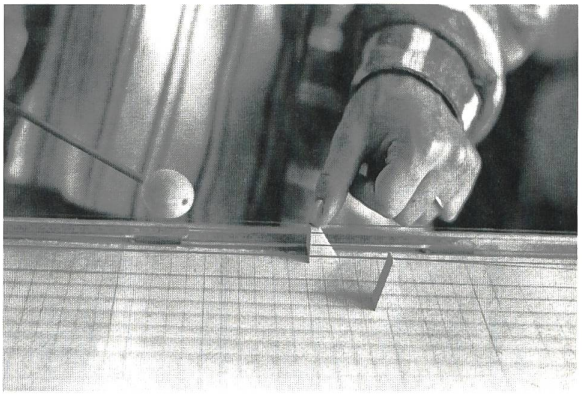


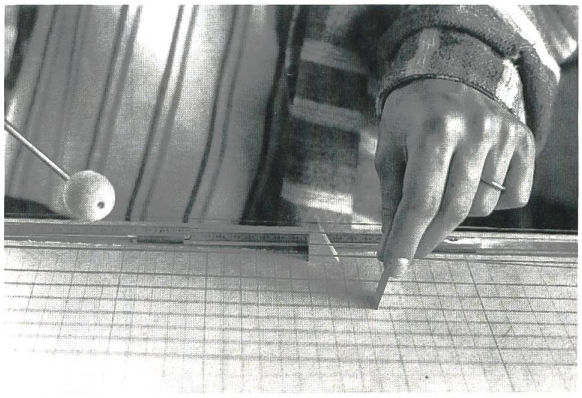
B) Die erhöhten Stege

B1) Einmessen der neuen Stege mit dem Ohr

Jede Position der unter B2) folgenden Skala kann auf einfache Weise überprüft bzw. selbst gefunden werden: Unter die Saiten wird ein langer Papierstreifen von einer Zeitungsrolle geschoben und fixiert. Um etwa die Marke «20 cm» einzumessen, wird ein alter Steg genau auf 20 cm Abstand gestellt und der erhöhte Steg unter der zweiten Saite so lange verschoben, bis er denselben Ton liefert. Am Fusspunkt seiner Spitze markieren Sie. Das sind die «neuen» 20 cm. (Siehe Bilder unten)







© by neue schulpraxis

B2) Tabelle

Um die Sache zu erleichtern, habe ich sie gerechnet. Die folgende Tabelle mit den neuen Stegpositionen gilt für eine Erhöhung des Steges um 1 cm und für eine Messingsaite (Dichte 8,47) mit Durchmesser 0,6 mm, die bei 180 cm schwingender Länge auf ein Kontra-Fis (FIS 1) gestimmt ist.

Ungefähr ab 172 cm übertrifft die Spannungserhöhung durch den neuen Steg die Saitenverlängerung. (Das geschieht also bald nach den 159 cm alter Position, die noch wiedergegeben sind.) Durch diesen Effekt kommt man mit solchen Stegen nicht mehr weit (ca. 30 cent) unter das Kontra-Gis.

Mit einem mittelharten Xylophonschläger sind die Saiten nun gut anzuschlagen. Bei den höchsten Tönen empfiehlt es sich, die lange Restsaite zu berühren, damit sie stumm bleibt; Sie können auch ein Filzband durch die Saiten schlingen.

Insgesamt haben Sie damit ein wohlklingendes Instrument, das Tiefen und Höhen gleichermassen gut wiedergibt.

alt [cm]		neu [cm]
5	+ 0.6	5.6
:		:
13		13.6
14	+ 0.7	14.7
:		:
25	+ 0.8	25.8
:		:
46	+ 0.9	46.9
:		:
59	+ 1.0	60.0
:		:
68	+ 1.1	69.1
:		:
80	+ 1.2	81.2
:		:
88	+ 1.3	89.3
:		:
94	+ 1.4	95.4
:		:
99	+ 1.5	100.5
:		:
106	+ 1.6	107.6
:		:
110	+ 1.7	111.7
:		:
113	+ 1.8	114.8
:		:

alt [cm]		neu [cm]
115	------	116.8
116		117.8
117		118.9
118		119.9
119		120.9
120		122.0
121		123.0
122		124.0
123		125.1
124		126.1
125		127.2
126		128.2
127		129.2
128		130.3
129		131.3
130		132.4
131		133.4
132		134.5
133		135.6
134		136.6
135		137.7
136		138.8
137		139.8
138		140.9
139		142.0
140		143.1

alt [cm]		neu [cm]
141	------	144.2
142		145.3
143		146.4
144		147.5
145		148.6
146		149.7
147		150.9
148		152.0
149		153.2
150		154.4
151		155.6
152		156.8
153		158.1
154		159.4
155		160.8
156		162.2
157		163.8
158		165.5
159		167.9

© by neue schulpraxis

didacta 97
international
Die Bildungsmesse

Düsseldorf
17.-21.2.97
9 - 18 Uhr

Anregungen, Ideen und Produkte – didacta 97 – die Informationsbörse für Schule und Hochschule

Engagierter Meinungsaustausch mit Kollegen und Vertretern von Institutionen und Behörden, neue didaktische Modelle, wichtige Anbieter von Lehrmitteln, bedeutende Schulbuchverlage – das und noch viel mehr erwartet Sie auf der didacta 97.
Von Einrichtung und Ausbau bis hin zur Sonderausstellung „Grenzenloses Lernen – die Welt im Netz" präsentiert die didacta 97 alles, was zur Bildung gehört. Lebendig, interessant und kompetent. Fordern Sie das Veranstaltungsprogramm und Informationen zu den Reisearrangements an. Herzlich willkommen zur didacta 97 in Düsseldorf.

Vergessen Sie nicht, wie in den früheren Jahren, für Ihren Besuch der didacta Lehrerdienstbefreiung zu beantragen.

didacta 97 – weil Lernen ein Erlebnis ist!

Coupon
Bitte senden Sie mir kostenlos zur didacta 97:
☐ Besucherprospekt
☐ Veranstaltungsprogramm
☐ Reiseangebot

Name:

Straße:

PLZ/Ort:

Messe Düsseldorf *Basis for Business*
INTERMESS DÖRGELOH AG
Obere Zäune 16 · 8001 Zürich
Tel. (01) 252 99 88 · Fax. (01) 261 11 51
Internet http://www.tradefair.de

dv Deutscher Didacta Verband

Freie Termine in Unterkünften für Klassen- und Skilager

Legende: V: Vollpension H: Halbpension G: Garni A: Alle Pensionsarten

Kanton oder Region	Adresse/Person	Telefon	NOCH FREI 1997 in den Wochen 1 – 52	Schlafzimmer Lehrer	Schlafräume Schüler	Betten	Matratzen(lager)	Selbst kochen	Pensionsart s. Legende	Aufenthaltsraum	Discoraum	Cheminéeraum	Spielplatz	Bahnverbindung	Postautohalt	Bergbahn	Sessellift	Skilift	Langlaufloipe	Hallenbad	Freibad	Minigolf	Finnenbahn
Amden SG	Naturfreundehaus Tscherwald, 1361 m ü. M., Jakob Keller	01/945 25 45	nach Absprache	●	●	21	40	●	A	●			●	●	●					●			
Arosa	Ferienhaus Valbella, 7099 Litzirüti, Arosa, eigener Sportplatz (Polyurethan) für J+S, Ballspiele, Tennis	081/377 10 88 Fax 081/377 31 65	auf Anfrage	6	25	70			VH	8			●	●		●	●	●	●				
Ascona	Kurs- und Ferienzentrum Casa Moscia, 6612 Ascona	091/791 12 68	11–44	2	6	35			V	●			●	●	●					●	●	●	
Ausserberg VS	Hotel Bahnhof, Fam. H. Leiggener-Imboden, 3938 Ausserberg	027/946 22 59 Fax 027/946 79 59	auf Anfrage	12	25	36	25	●	H/V	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bern Gantisch-Gebiet	Romantik-Hotel Schwefelberg-Bad, 1738 Schwefelberg-Bad, Fam. H. Meier	026/419 33 66	auf Anfrage	2	8		40		A	●					●			●	●				
Berner Oberland Interlaken	Ferienzentrum Manor Farm Camping 3800 Interlaken-Thunersee	033/822 22 64	auf Anfrage	1			40	●		●		●	●		●						●	●	

Freie Termine in Unterkünften für Klassen- und Skilager

Legende: V: Vollpension H: Halbpension G: Garni A: Alle Pensionsarten

Bahnverbindung	Postautohalt	Bergbahn	Sessellift	Skilift	Langlaufloipe	Hallenbad	Freibad	Minigolf	Finnenbahn	Kanton oder Region	Adresse/Person	Telefon	NOCH FREI 1997 in den Wochen 1 – 52	Schlafzimmer Lehrer	Schlafräume Schüler	Betten	Matratzen(lager)	Selbst kochen	Pensionsart s. Legende	Aufenthaltsraum	Discoraum	Cheminéeraum	Spielplatz
●	●		●	●	●					Berner Oberland	Ski- u. Ferienhaus Kiental, Rumpf Ernst, 3723 Kiental	033/676 21 46	auf Anfrage	3	4	5	70	●		●			●
●		●	●	●	●	●	●	●		Bettmeralp	Gemeindekanzlei Möriken-Wildegg, 5103 Möriken	062/893 12 70 Fax 062/893 12 45	16–22, 26, 27, 31, 33, 43–52	4	15	67		●		●	●	●	●
●	●		●	●	●					Bleniotal/ Lukmanier TI	Ferien-, Seminar- und Lagerhaus «Albergo Venezia», 6718 Camperio H. von Moos: 071/344 18 01, B. Dünki: 077/96 83 07, abends		18–23, 37–39, 41–52 (behindertengerecht)	Ja	14	70	4	●	A	●	●		●
●	●	●	●	●	●	●	●	●		Crans-Montana	La Moubra, Ferienzentrum, 3962 Montana	027/481 56 63	auf Anfrage	22	60	250			V	●	●	●	●
	●									Eigenthal/Pilatus	Ferienheim Stadt Luzern, Obergrundstr. 1, 6002 Luzern	041/208 87 59	28, 29, 32, 35, 36, 38–42	7	2	94		●		●			●
●	●	●	●	●	●		●	●		Einsiedeln	Schweizer Jugend- u. Bildungs-Zentrum, 8840 Einsiedeln	055/412 91 74	auf Anfrage	6	20	98	●	●	A	●			●
	●	●	●	●	●	●				Flühli, Sörenberg	CVJM-Ferienheim Rothornblick, 6193 Flühli	062/844 29 69	8, 9, 10–13, 37–39	7	4	18	47	●		●	●		●
●	●		●	●	●					Goms	Ferienlager FURKA, 3999 Oberwald Nanzer Toni, Blattenstr. 64, 3904 Naters	027/924 22 08	13–15, 17–24, 27, 30, 31, 34, 36–51	2	4	60		●		●			●
	●		●	●	●	●				Graubünden	Arbor Felix Montana, M. Tobler, Postfach 39 9424 Rheineck	071/880 08 19 Fax 071/880 08 15	auf Anfrage	6	8	20	80	●		●			●
	●			●	●	●	●		●	Jura bernois (franches-montagnes)	Centre de Sornetan, 2716 Sornetan	032/484 95 35	auf Anfrage	10	18	62			V	●		●	●
●		●	●	●	●					Langwies/Arosa	Ferienheim Stadt Luzern, Obergrundstr. 1, 6002 Luzern	041/208 87 59	15–22, 27, 30–34, 38, 41–51	19		69			V	●			●
●	●	●		●	●				●	Marbachegg	Einwohnergemeinde Derendingen, Fr. C. Kaiser Hauptstr. 43, 4552 Derendingen	032/682 43 65	5–7, 9–11, 12–20, 21–26, 29–31, 33–37, 39, 40, 43–52	4	15	68		●		●	●	●	●
	●	●		●			●			Oberrickenbach	Ferienheim Stadt Luzern, Obergrundstr. 1, 6002 Luzern	041/208 87 59	3–5, 8–12, 15–17, 45–51		31	98		●		●			●
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Savognin	Kirchgemeinde Parsonz % G. P. Demarmels	081/684 25 08	2, 4, 6, 12, 29, 30			50		●		●			●
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Savognin	Nandro-Camp, Familie Widmer, 7460 Savognin	081/684 13 09	auf Anfrage	2	20	90		●	A	●			●
●	●	●		●						Schächental, Uri	Skihaus Edelweiss, 6463 Bürglen, Fam. Plattner-Widmer	041/870 26 62	auf Anfrage	2	5		80	●	A	●			●
●		●	●	●	●	●				Sedrun (Selva)	Schmid Emil, Via Alpsu 97, 7188 Sedrun	081/949 15 75	15.–27.3.97. + Sommer	3	6	7	40	●		●	●		●
	●	●	●	●	●	●				Sils/Engadin	Baukantine Suot Ovas M. Kuhn, 7514 Sils-Maria	081/826 56 96	3, 6, 8		19	40		●		●			
●					●	●	●			Solothurner Jura	Jungscharhaus Brunnersberg, 4717 Mümliswil (SO)	062/752 36 24	auf Anfrage	5	7	23	29	●		●		●	●
●	●	●		●	●					Splügen GR	Wädenswiler Ferienhaus Splügen	081/664 13 34 oder 01/783 84 44	16–23, 25, 26, 31–34, 40–52	3	6		50		V	●			●

Lieferantenadressen für Schulbedarf

Aktive Schul- und Freizeitgestaltung

Freizyt Lade
St. Karliquai 12 6000 Luzern 5 Fon 041 419 47 00 Fax 041 419 47 11
Spiele - kreatives Schaffen - Trekking - **Gratis**-Katalog anfordern

Audiovisual

Die Welt der Visualisierung
gepe JUST reflecta SHARP Kodak ds digital science
Diarahmen, Leuchtpulte, Projektoren für Dia, Hellraum, Video und Computer-Daten, Digitalkameras etc.
Schmid AG, Foto Video Electronics, 5036 Oberentfelden
Tel. 062 737 44 44 Fax 062 737 44 55

Ausstellwände

Paul Nievergelt/Pano-Lehrmittel, 8050 Zürich, 01/311 58 66, Fax 01/311 90 55

Autogen-Schweiss- und Schneideanlagen

GLOOR
Autogen-Schweisstechnik
Werkstatt-Einrichtungen für den Schulbetrieb
Gebr. Gloor AG, 3400 Burgdorf
Tel. 034/422 29 01
Fax 034/423 15 46

Bibliothekseinrichtung

Erba AG, 8703 Erlenbach/ZH, Telefon 01/912 00 70, Fax 01/911 04 96
SDP Shop- und Displayproduktion AG, 4123 Allschwil, Tel. 061/481 25 25, Fax 061/481 67 79

Bienenwachs/Kerzengiessformen

Bienen-Meier, R. Meier Söhne AG, 5444 Künten, 056/485 92 50, Fax 056/485 92 55

Bücher

Buchhandlung Beer, St. Peterhofstatt 10, 8022 Zürich, 01/211 27 05, Fax 01/212 16 97
Orell Füssli Verlag, Postfach, 8036 Zürich, 01/466 74 45, Fax 01/466 74 12

DIA-Duplikate-Aufbewahrungs-Artikel

DIARA Dia-Service, Kurt Freund, 8056 Zürich, 01/311 20 85, Fax 01/311 40 88

Flechtmaterialien

Peddig-Keel, Peddigrohr und Bastelartikel, 9113 Degersheim, 071/371 14 44, Fax 071/371 12 92

Gesundheit und Hygiene

SMAT
...eine aktuelle Methode der Suchtprävention in der Schule, anerkannt und unterstützt vom BAG.
Info: Tel. 031 389 92 65 / Fax 031 389 92 60

Handarbeiten/Kreatives schaffen/Bastelarbeit

BiKom, D. Walzthöny, 8447 Dachsen, Tel./Fax 052/659 61 30
SACO SA, 2006 Neuchâtel, 032/724 30 80, Katalog gratis, 3600 Artikel

SPECK STEIN
DAS IDEALE WERKMATERIAL
BAUDER AG
SPECKSTEIN UND ZUBEHÖR
JOSEFSTRASSE 30
8031 ZÜRICH
TEL. 01/271 00 45
FAX 01/272 43 93

Seidenstoffe für Batik und Stoffmalerei
BLICO-SEIDE, E. Blickenstorfer AG
Bederstrasse 77, Postfach, 8059 Zürich
Bitte Prospekt verlangen! 01 286 51 51

Kerzen selber machen
- Beste Wachs- und Dochtqualitäten
- Grosse Auswahl an Gerätschaften/Zubehör
- Über 40 professionelle Kerzengiessformen
- Diverse Kerzenzieh- und Giess-Sets
- Kerzenkurse

Fachkundige Beratung und detaillierte Preisliste:
EXAGON
Wachs-, Docht- und Gerätehandel
Freiestrasse 50, 8032 Zürich
Tel. 01/261 11 40

Hellraum-Projektoren

POLYLUX – Hellraum-Projektoren – neu in der Schweiz!

Standard-Geräte	ab Fr. 650.–	– 25 Jahre Know-how
Leistungsgeräte	ab Fr. 1050.–	– Service mit Ersatzgeräten
Portable Geräte	ab Fr. 990.–	– Preiswert dank **Direktverkauf**

Generalvertretung/Service: IBH AG CH-5628 ARISTAU/AG
Tel. 056/664 08 08 / Fax 056/664 09 09

Holzbearbeitungsmaschinen

ROBLAND Holzbearbeitungsmaschinen
ETTIMA
Kreissägen, Hobelmaschinen, Kehlmaschinen, u.s.w. kombiniert und getrennt.
Inh. Hans-Ulrich Tanner 3125 Toffen b. Belp
Bernstrasse 25 Tel. 031/819 56 26

HEGNER AG
Steinackerstrasse 35
8902 Urdorf
Telefon 01/734 35 78
Dekupiersägen, Holzdrehbänke
Schleifmaschinen usw.
Verlangen Sie Unterlagen
HEGNER AG SA

Holzbearbeitungsmaschinen
NüeschAG
Sonnenhofstrasse 5 Tel. 071/311 43 43
9030 Abtwil/SG Fax 071/311 60 70
5-fach komb. Universalmaschinen Hinkel und Robland
permanente Ausstellung / Service-Werkstätte

Informatik und Lernprogramme

SSSZ
8000 Titel Lernsoftware und 600 Lernvideos lieferbar für Vorschulalter bis Universität. Spezielle Schullizenzen, Lizenzen für Schüler, Studenten und Lehrer (gegen entsprechenden Ausweis).
Anfragen: Telefon 041/750 32 49, Fax 041/750 61 49
SchulSoftware Zentrum, Postfach, 6418 Rotenthurm

Keramikbrennöfen

Lehmhuus AG, Töpfereibedarf, 4057 Basel, 061/691 99 27, Fax 061/691 84 34

TONY TON
100 kg Fr. 65.–
Tony Güller AG, 4614 Hägendorf
Nabertherm
Keramikbrennöfen
Batterieweg 6
Telefon 062 – 216 40 40
Telefax 062 – 216 28 16

SERVICE MICHEL VERKAUF
01 - 372 16 16
KERAMIKBEDARF
LERCHENHALDE 73 CH-8046 ZÜRICH

Lieferantenadressen für Schulbedarf

Klebestoffe
Ed. Geistlich Söhne AG, 8952 Schlieren, 01/733 88 33, Fax 01/733 80 02

Kopiervorlagen

Persen®
Bergedorfer Kopiervorlagen: Für Deutsch, Mathematik u.a. Fächer, z.B. Schulfrühling, Lesenlernen mit Hand und Fuß, Mitmach-Texte, Theater.
Bergedorfer Klammerkarten: Für Differenzierung und Freiarbeit in Grund- und Sonderschulen. **Bergedorfer Lehrmittel- und Bücherservice.**
Prospekt anfordern: **Verlag Sigrid Persen, Verlagsvertretung Schweiz, Postfach, CH-8546 Islikon, Tel. u. FAX 052/375 19 84 (Frau Felix)**

Laminatoren
mencora, R. Kämpfer, Baselstrasse 151, 4132 Muttenz, Tel./Fax 061/461 14 11

Lehrmittel

Lehrmittel, Lernhilfen, Musik
Alfons Rutishauser
Schroedel
Info Schweiz
Hauptstrasse 52, 6045 Meggen/Luzern
Tel. 041/377 55 15, Fax 041/377 55 45
Verlag: Schroedel, Diesterweg, Gehlen

Messtechnik

Professionelle Messgeräte
Handmessgeräte und Messzubehör für Schulen und Lehrinstitute
- Netzgeräte
- Zähler
- Multiinstrumente
- Funktionsgeneratoren

Telemeter Electronic AG
Im Gree 79, 8566 Ellighausen
Telefon 071/699 20 20, Fax 071/699 20 24

Modellieren/Tonbedarf

Alles zum Töpfern **bodmer ton**
Töpfereibedarf · Eigene Tonproduktion
Verlangen Sie unsere Unterlagen 8840 Einsiedeln · Telefon 055-412 61 71

Musik
H.C. Fehr, Blockflötenbau AG, Stolzestrasse 3, 8006 Zürich, 01/361 66 46

Physik – Chemie – Ökologie – Elektrotechnik
Leybold AG, Didactic, Zähringerstr. 40, 3000 Bern 9, 031/307 30 30

Physikalische Demonstrationsgeräte
Steinegger + Co., Rosenbergstr. 23, 8200 Schaffhausen, 052/625 58 90

Projektions-Video- und Computerwagen
FUREX AG, Normbausysteme, Allmendstr. 6, 8320 Fehraltorf, 01/954 22 22

Schul- und Bastelmaterial
ZEUGIN AG, Baselstr. 21, 4243 Dittingen/BL, 061/765 9 765

Schulfotografie
SASJF, J. Frigg, Realschule, 9496 Balzers, 075/384 31 53

Schulmaterial/Lehrmittel
Verlag ZKM, Postfach, 8353 Elgg, Tel./Fax 052/364 18 00

ADUKA AG
Schulmöbel–Bestuhlungen–Möbelsysteme
Hauptstrasse 96, 5726 Unterkulm, Telefon 062 / 776 40 44

Bischoff Wil
Seit 130 Jahren Ihr Lieferant für Schulmaterial und Ausbildungseinrichtungen

Erwin Bischoff AG für Schule und Schulung
Zentrum Stelz, 9500 Wil
Tel. 071 / 929 59 19 / Fax 071 / 929 19 18

OFREX
Flughofstrasse 42, 8152 Glattbrugg
Tel. 01/810 58 11, Fax 01/810 81 77
Für zukunftsorientierte Schuleinrichtungen und Schulmöbel
BackUp

BIWA
Am Puls der Schule
BIWA – Schulhefte und Heftblätter, Zeichenpapiere, Verbrauchsmaterial, Farben, Kartonage-Materialsätze, Karton-Zuschnitte
BIWA Schulbedarf AG
9631 Ulisbach-Wattwil
Tel. 071/988 19 17
Fax 071/988 42 15

SCHUBI®
- **SCHUBI-Lernhilfen für Primarschule und Sonderpädagogik**
- **Werken-Materialien**

Fordern Sie den Katalog 1995/96 an bei:
SCHUBI Lehrmedien AG, Breitwiesenstr. 9, 8207 Schaffhausen
Telefon 052/644 10 10 Telefax 052/644 10 99

20 Jahre Original-
sesam® Lernkartei
sesam verwandelt mühsames Lernen in Spielbegeisterung und bestätigt den Lernerfolg im Handumdrehen!
Das ausgeklügelte System mit 5 versch. grossen Fächern schafft einzigartig den Übergang vom Kurzzeit- ins Langzeitgedächtnis!
Unterlagen bei: TEXTeam, 4105 Biel-Benken, Tel. 061/721 45 08 / Fax 061/721 45 76

ZESAR
Lebendige Stühle und Tische
ZESAR AG
Möbel für den Unterricht
Gurnigelstrasse 38, 2501 Biel,
Tel. 032/365 25 94
Fax 032/365 41 73

Schulmobiliar/Schuleinrichtungen

NOVEX STAHLMÖBEL
NOVEX ERGONOM AG
BÜRO- UND SCHULEINRICHTUNGEN
BALDEGGSTRASSE 20, 6280 HOCHDORF
TEL. 041-914 11 41 · FAX 041-914 11 40

Schulwerkstätten für Holz, Metall, Kartonage, Basteln

Wellstein ag Holzwerkzeuge
8272 Ermatingen
Werkraumeinrichtungen
direkt vom Hersteller. Revisionen und Ergänzungen zu äussersten Spitzenpreisen
Planung – Beratung – Ausführung
Tel. 071/664 14 63 Fax 071/664 18 25

Schulzahnpflege
Aktion «Gesunde Jugend», c/o Profimed AG, 8800 Thalwil, 01/723 11 11, Fax 01/723 11 99

Spielplatzgeräte
Erwin Rüegg, 8165 Oberweningen ZH, 01/856 06 04, Telefax 01/875 04 78

berli
Spiel- und Sportgeräte AG
Postfach 3030
6210 Sursee LU
Telefon 041/921 20 66
- Spiel- und Sportgeräte
- Fallschutzplatten
- Drehbare Kletterbäume
- Parkmobiliar

LGA GS geprüfte Sicherheit

Lieferantenadressen für Schulbedarf

Spielplatzgeräte mit Pfiff, drehbare Kletterbäume
Armin Fuchs, Thun
Bierigutstrasse 6, 3608 Thun, Telefon 033/336 36 56
Verlangen Sie Unterlagen und Referenzen

GTSM_Magglingen
- Spielplatzgeräte
- Pausenplatzgeräte
- Einrichtungen für Kindergärten und Sonderschulen

Aegertenstrasse 56
8003 Zürich ☎ 01 461 11 30 Telefax 01 461 12 48

Sprachlabor

SPRACHLEHRANLAGEN / MULTIMEDIA TRAINING
REVOX® LEARNING SYSTEM 444
artec electronics nv
CATS / 4 COMPUTER AIDED TRAINING SYSTEM 4
CATS / 1 COMPUTER AIDED TRAINING SYSTEM 1
Beratung und Projektplanung
Verkauf und Installationen
Kundenspezifische Lösungen
Service - Organisation
Th. Corboz - R. Canzian
education & media
Althardstrasse 146
8105 Regensdorf
Tel 01/870 09 20
Fax 01/870 09 30

Theater

Lachen und Staunen
Bauchreden
Programme für jede Schulstufe
Sehr gerne erteilt Ihnen weitere Auskunft:
Fridolin Kalt, 8597 Landschlacht
Tel. 071/695 25 68, Fax 071/695 25 87

Schultheater
MASKENSCHAU
Dauer: 1 Stunde
Auskunft und Unterlagen:
Pello, Mühlhauserstr. 65, 4056 Basel
Telefon/Fax 061/321 86 96

teaterverlag elgg
3123 Belp, Tel./Fax 031/819 42 09
Persönliche Beratung Mo–Fr 14.00–17.00Uhr
Vertretung für die Schweiz:
BUCHNER THEATERVERLAG MÜNCHEN
das Haus für aktuelles Schul- und Jugendtheater

eichenberger electric ag, zürich
ebz
Bühnentechnik · Licht · Akustik
Projektierung · Verkauf · Vermietung
Zollikerstrasse 141, 8008 Zürich
Tel. 01/422 11 88, Telefax 01/422 11 65

Turngeräte

HOCO, Turn- und Sprungmatten, 3510 Konolfingen, 031/791 23 23

Vitrinen

Vitrinen
rosconi
Rosconi AG, 5612 Villmergen
Tel. 056/622 94 30
Fax 056/621 98 44

Wandtafel

Jestor AG, Schulwandtafeln und Zubehör, 5703 Seon, 062/775 45 60

leichter lehren und lernen
hunziker
schuleinrichtungen
Hunziker AG 8800 Thalwil Tischenloostrasse 75 Telefon 01-722 81 11 Telefax 01-720 56 29

Werkraumeinrichtungen und Werkmaterialien

bremor sa
SWITZERLAND
Sandstrahlanlagenhersteller
Oberflächenbehandlung
Chemin Vert 33
1800 Vevey
Tel. 021/921 02 44
Fax 021/922 71 54

HOBLI AG
Holz, Acrylglas, Materialsätze, Anleitungen
HOBLI AG 8600 Dübendorf
Telefon 01/821 71 01 Fax 01/821 82 90

Werkraumeinrichtungen, Werkzeuge und Werkmaterialien für Schulen.
OPO Oeschger AG, 8302 Kloten
Tel. 01/804 33 55
3322 Schönbühl, Tel. 031/859 62 62
9016 St.Gallen, Tel. 071/282 41 51
OPO OESCHGER

die neue schulpraxis

gegründet 1931 von Albert Züst
erscheint monatlich,
Juli/August Doppelnummer

Über alle eingehenden Manuskripte freuen wir uns sehr und prüfen diese sorgfältig. Wir bitten unsere Mitarbeiter, allfällige Vorlagen, Quellen und benützte Literatur anzugeben.
Für den Inhalt des Artikels ist der Autor verantwortlich.

Redaktion
Unterstufe: (min)
Marc Ingber, Primarlehrer, Wolfenmatt, 9606 Bütschwil, Tel./Fax 071/983 31 49

Mittelstufe: (Lo)
Prof. Dr. Ernst Lobsiger, Werdhölzli 11, 8048 Zürich, 01/431 37 26

Oberstufe: (Ma)
Heinrich Marti, Schuldirektor
alte Gockhauserstrasse 1c, 8044 Zürich
Tel. 01/821 13 13, Fax 01/201 12 41
Natel 079/350 42 12
E-Mail-Adresse: hmarti@access.ch

Unterrichtsfragen: (Jo)
Dominik Jost, Seminarlehrer, Zumhofstrasse 15, 6010 Kriens
Tel. 041/320 20 12

Goldauer Konferenz: (Ki)
Norbert Kiechler, Primarlehrer, Tieftalweg 11, 6405 Immensee
Tel. 041/850 34 54

Abonnemente, Inserate, Verlag:
Zollikofer AG, Fürstenlandstrasse 122, 9001 St.Gallen, Tel. 071/272 77 77, Fax 071/272 75 29

Abonnementspreise:
Inland: Privatbezüger Fr. 81.–, Institutionen (Schulen, Bibliotheken) Fr. 121.–
Ausland: Fr. 87.–/Fr. 127.–
Einzelpreis: Fr. 15.–, Ausland: Fr. 17.–
(inkl. Mehrwertsteuer)

Inseratpreise:

1/1 Seite	s/w	Fr. 1588.–
1/2 Seite	s/w	Fr. 886.–
1/4 Seite	s/w	Fr. 498.–
1/6 Seite	s/w	Fr. 413.–
1/8 Seite	s/w	Fr. 270.–
1/16 Seite	s/w	Fr. 151.–

(zuzüglich 6,5% Mehrwertsteuer)

ECText - [D:\ECTEXT_Testdaten\Demo-Dokument für Werbung.ect]

Dokument Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Extras Fenster ?

SAS 15 © EUROCOMP

NEU! ECText!

Das Textprogramm für Lehrer!

Erstellen Sie kinderleicht eigene Arbeitsblätter
mit Schreibschriften und Rechenkästchen!

Automatisch erzeugte Rechenaufgaben
mit verschiedenen Schwierigkeitsgraden

- Addition
- Subtraktion
- Multiplikation
- Division

Text kann an einem Lineal exakt ausgerichtet werden:

	9	8	–	2	2	=	7	6
	2	3	–		7	=	1	6

z.B. ***Lösungsblatt*** *für* ***Lehrer***

	9	8	–	2	2	=		
	2	3	–		7	=		

oder Arbeitsblatt für ***Schüler ohne*** *Lösung*

Schütteltext ...

In diesem Satz purzeln die
Wörter durcheinander.
In diesem durcheinander
Satz purzeln die Wörter.

Schüttelwörter ...

Einmal geschüttelt
Eilman geschüttlet
Eilmna güschettlet

und Lückentext

Erzeugt man alles ganz einfach
mit einem einfachen Mausklick!
Er_ugt man alle_ ganz einfach
mit einem einf_chen M_us_lick!

Text in einem Rahmen

Dies ist Text in
einem Rahmen.

Dies ist Text in
einem Rahmen.

Dies ist Text in
einem Rahmen.

Kann mit einem einzigen Mausklick mit einer Lineatur hinterlegt werden

Bilder zur Illustration

In den Formaten
.BMP, .TIF und .WMF

Kann man auch einfügen

Viele verschiedene Funktionen

z.B. Textrahmen, verschiedene Schriftstile, farbige Darstellung, Bilder im Text, verschiedene Tabulatoren, links- und rechtsbündig, zentriert und Blocksatz, Lineaturen mit automatischem Randausgleich, einstellbarer Zoomfaktor

Eine Tastenleiste am oberen Bildschirmrand sorgt für schnellen Zugriff auf Funktionen wie »Drucken«, »Speichern«, »Lineatur«, »Rechenkästchen«, »Rechenaufgabe erstellen«, »Schüttelwörter, Schütteltext und Lückentext erstellen«.

Dies sind einige wenige der vielen Möglichkeiten, Text mit ECTect zu erzeugen und darzustellen. Leider reicht der Platz hier nicht, um Ihnen alle Funktionen von ECText zu zeigen. Dieses Inserat wurde vollständig mit ECText gestaltet.

Natürlich gibt es auch weiterhin unsere Schulschriften, die Sie aus früheren Ausgaben der *Neuen Schulpraxis* kennen.

Fordern Sie noch heute kostenloses Informationsmaterial oder gegen Einsendung von SFR 20,- eine Demo an:
EUROCOMP • Metjendorfer Landstr. 19/S1 • D-26215 Metjendorf • Tel.: 00 49 (4 41) 9 62 00 05 • Fax: 00 49 (4 41) 6 30 80

Seite 1 | Zeile 1 | Zeichen 0 | 100% | S: 75%, G: 75%, U: 80%, M: 15668 KB