



Nachhaltiges Lernen im
Mathematikunterricht

der Rundbrief zur MUED-Wintertagung

Inhalt	Seite
Nachhaltigkeit und nachhaltiges Lernen	3
Nachhaltiges Lernen	4
MatheÜberall	9
Die Neue Max Brauer Schule	13
Das Umwelt-Broschüren-Projekt:	18
Aus dem MUED Büro	19
Hilfe gesucht	20
Zeitungs- und andere Enten	21
Legendärer Fuß	24

Impressum

Der MUED-Rundbrief erscheint vier Mal im Jahr in Appelhülsen mit einer Auflage von 700 Exemplaren.

MUED e. V., Bahnhofstr. 72, 48301 Appelhülsen
Tel. 02509 / 606, Fax 02509 /996516
e-mail: mued.ev.@mued.de, <http://www.mued.de>

Redaktion dieses Rundbriefes: Andreas Kurock, Hamburg

Redaktion des nächsten Rundbriefes:
Planungsrat, c/o Sabine Segelken, sabine.segelken@t-online.de

Nachhaltigkeit und nachhaltiges Lernen

Der Begriff Nachhaltigkeit wurde im 18. Jahrhundert in der Forstwirtschaft geprägt. Auf eine griffige Formel gebracht bedeutete er: "Schlage nur so viel Holz, wie der Wald verkraften kann! So viel Holz wie nachwachsen kann!" Angesichts der kahlen Hügel der Mittelmeerländer und des Raubbaus an den Wäldern in West- und Mitteleuropa eine späte Einsicht.

Mit der Studie "Grenzen des Wachstums" – in der ein katastrophaler Niedergang des Lebensstandards und der Weltbevölkerung vorausgesagt wird, wenn der Raubbau an den Ressourcen der Erde ungebremst weitergeht – erhielt der Begriff Nachhaltigkeit in den 1970er Jahren neue Aktualität.

Es deutet Einiges darauf hin, dass auch im deutschen Bildungswesen Raubbau an den vorhandenen Ressourcen betrieben wird. Die PISA-Studien beschreiben das anschaulich. Nachhaltigkeit ist daher im Schulwesen ein immer häufiger genannter Begriff. Auf den folgenden Seiten äußert sich Willi van Lück ausführlicher zum Nachhaltigen Lernen.

Aus der Kritik an dem bestehenden System der Gesamtschulen haben KollegInnen der Max Brauer Schule in Hamburg ein neues Konzept für ihre Schule erarbeitet. Dies wird in seinen wesentlichen Elementen dargestellt.

A. KUROCK

"Nachhaltig" hat Konjunktur! Sustainable development in Ökologie, Ökonomie, Politik und Technik sowie neuerdings sustainable learning auf der Didakta 2005. Aber nachhaltig Gelerntes in einer Klassenarbeit reproduzieren und gegen gute Noten tauschen zu können, greift zu kurz. Nachhaltigkeit ist auch in der Pädagogik eine Antwort auf die Herausforderungen unserer Zeit; etwa auf das Pisa-Urteil: "Deutsche Schüler sind in Mathematik weder zukunftsfähig noch anschlussfähig!"

Konstruktion von intelligentem Wissen und von Orientierungswissen¹

Intelligentes Wissen und Orientierungswissen macht anschlussfähig und fit fürs Leben. Beim intelligenten Wissen handelt es sich um gut organisierte, flexibel nutzbare und reflexiv zugängliche Kenntnisse der Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Prinzipien eines Gegenstandsbereiches (Bildungskommission NRW, 1995, Seite 96f). Nachhaltiges Lernen führt zu intelligentem Wissen, zu einer konkret einsetzbaren Wissensbasis für spezifische gegenwärtige oder zukünftige Handlungssituationen und nicht zu einem statischen, abgelegten und nur kurzfristig erinnerbarem Wissen (trägem Wissen, Mandel). Wissen wird hier nicht länger als etwas verstanden, das situationsunabhängig Geltung und Gültigkeit hat. Es ist stets an Handlungsregeln und an den Sinn des Verwendungskontextes gebunden. Intelligentes Wissen ist also gepaart mit einem tragfähigen Orientierungswissen und so auch übertragbares (transferierbares) Wissen. Hier sei aber auf folgendes Fehltriteil aufmerksam gemacht, dass der lediglich an der inneren Systematik der Mathematik orientierte Unterricht das logische Denken schult. Wenn überhaupt, dann übt er nur das der Mathematik interne ein, welches so aber nicht auf andere Sachverhalte transferierbar ist.

Nachhaltiges Lernen konstruiert individuelle, übertragbare Wissensbasen

"Das erkennende Wesen verfügt nur dann über Wissen, wenn es dieses über eigene Operationen im kognitiven Apparat selbst hergestellt hat. Wissen als Resultat eines Erkenntnisprozesses ist demnach nicht ein Abbilden im Sinne eines Entdeckens der äußeren Wirklichkeit, sondern eher ein Erfinden von Wirklichkeit" (v. Glasersfeld, 1997, S. 7).

¹ Mehr dazu in der Lern- und Arbeitsumgebung „Schule gestalten“, Kapitel: „Lernen neu denken“, Seite se400.htm (www.schule-suedtirol.it/blick/angebote/schulegestalten/se410.htm). Die Seite se099.htm dieser Lernumgebung zeigt eine umfassende Auswahl auch an Literatur zum „Neuen Lernen“. Daher wird hier auf weitere Literaturverweise verzichtet.

Lernprozesse, die zu einer intelligenten Wissensbasis führen, müssen konstruierend und handelnd-deutend sowie an Emotionen (Gefühlen) und Kommunikationen gekoppelt sein. Individuelle Wissensbasen entstehen also selbstreguliert (selbstorganisiert und selbstverantwortet) durch Interpretieren und Bewerten der im Gehirn (ZNS) eingehenden Signale auf der Basis des bereits vorher Gelernten, also auf der Grundlage derjenigen Wissensnetze, die sowohl in der Evolution der Art als auch im Leben des lernenden Einzelindividuum bereits konstruiert worden sind. Interpretieren und Bewerten sind gewissermaßen ein Sprechen (eine Kommunikation) mit sich selbst und finden unter aktiver Beteiligung des limbischen Systems (u. a. der Sitz der Gefühle) im Gehirn statt. Wissensbasen sind immer in individuellen Gehirnen konstituiert und kontextualisiert.

Nachhaltiges Lernen konstruiert soziales (intersubjektives) Wissen

Lernende konstruieren ihr Wissen nicht nur individuell, sondern sie tun es vielmehr auch im kommunikativen Austausch mit anderen. Zwischen einzelnen Individuen gibt es kommunikative Kopplungen: Direkte Kopplungen in "face to face" Gesprächen oder indirekte Kopplungen über Wissensdarstellungen in den Medien.

Kommunizieren Schülerinnen und Schüler im Unterricht oder z. B. in einer hypermedialen Lern- und Arbeitsumgebung miteinander ihr jeweils individuelles Wissen, so wird aus dem individuellen (also in mehreren Gehirnen verteilt) Wissen in einem aufwendigen Prozess der Verständigung intersubjektives, also gemeinsames Wissen.

In diesen Verständigungsprozessen finden aber (in den beteiligten Gehirnen) wiederum ausschließlich subjektive Konstruktionen von Neuem statt. Sie können aber zur Folge haben, dass bei allen an der Kommunikation Beteiligten nahezu dieselben Interpretationen, Kontextualisierungen und Bewertungen vorgenommen werden, also (so etwas wie ein) gemeinsames oder soziales oder objektives oder interkulturelles Wissen entsteht.

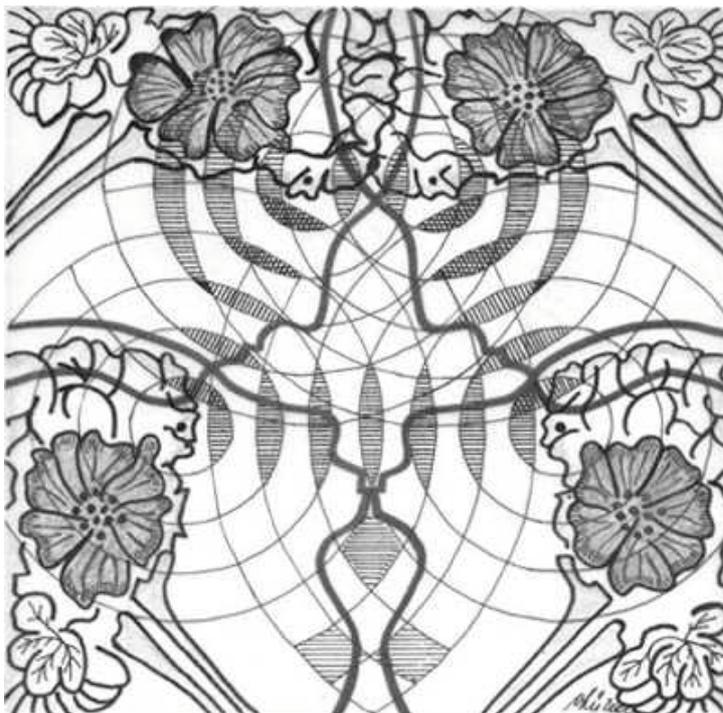


Bild:
Vier "Gehirne" nach einer Verständigung

Eine neue Unterrichtskultur ist notwendig²

Zunächst an Sie als LeserIn dieses Textes die provokative Frage: Glauben Sie, dass das von Ihnen einmal erworbene didaktische und methodische Wissen für Ihr ganzes Berufsleben ausreicht? Diese Frage ist nicht nur rhetorisch gemeint. Denn sehr häufig suchen Lehrpersonen auf Fortbildungen lediglich nach neuen methodischen Tricks oder medialen Hypes für ihren vortragenden, fragend-entwickelnden und kleinschrittigen Unterricht. Für nachhaltige Lehr- und Lernprozesse brauchen wir eine neue Unterrichtskultur und nicht nur neue Tricks und Hypes. Hierzu einige Orientierungen.

Nachhaltiges Lernen ist situiertes Lernen³

Die Forderung nach situiertem Lernen lässt sich im Unterricht durch folgende Maßnahmen umsetzen:

"Einbettung des Lernens in authentische Problemlösungen: Dadurch dass die Schüler authentische Probleme bearbeiten (problemorientierter Unterricht, entdeckendes Lernen), erwerben sie anwendbares Wissen leichter. Die Ähnlichkeit zwischen der Lernsituation und der Verwendungssituation wird von ihnen wahrgenommen; sie müssen eigenständig Problemlösungen erarbeiten und ausprobieren, ihren Lernweg reflektieren, und zwar von Anfang an in realitätsnahen komplexen Kontexten.

Berücksichtigung multipler Perspektiven: Situiertes Lernen meint, dass Kompetenzen nicht nur auf einen bestimmten Kontext bezogen sind, sondern in mehreren Handlungsfeldern einsetzbar sein sollen. Durch die Berücksichtigung unterschiedlicher Perspektiven wird das Detailwissen interdisziplinär vernetzt und kann dadurch leichter transferiert werden.

Wissensaustausch: Kooperation und diskursiver Austausch beim Lernen und über das Gelernte garantieren nicht nur die geforderte Mehrperspektivität, sie vergrößern auch das Wissen und führen zur Diskussion über zugrunde liegende Werthaltungen. Lerngemeinschaften sollten im Unterricht vom Lehrer angeregt und unterstützt, nicht aber geleitet werden.

Anregung zur Selbstreflexion: Beim situierten Lernen spielt schließlich die Reflexion beim und über den Erwerb von Kompetenzen eine wichtige Rolle. Einblicke und Einsichten werden fundierter, wenn der Schüler bzw. die Schülerin sie aus einer gewissen Distanz zu sich selbst betrachtet. Aus diesen Überlegungen zum situierten Lernen geht hervor, dass Schule ihren Bildungs- und Erziehungsauftrag heute nicht mehr durch lehrer- und lehrstoffdominierten Unterricht angemessen verwirklichen kann."

² Mehr dazu: MUED-Rundbrief 4/2005 und Guided Tour für Lehrpersonen mit vielen möglichen, individuellen Lern-Wegen (www.schule-suedtirol.it/blikk/angebote/modellmathe/ma0055.htm).

³ Mehr dazu vom Referat für Öffentlichkeitsarbeit des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus in einer Lehrerinfo: <http://www.km.bayern.de/km/lehrerinfo/thema/2004/01526/index.asp>

Nachhaltiges Lernen: An den Interessen orientierter Unterricht

Interessen können verstanden werden als ein Beziehungsgeflecht zwischen Gegenstandsbereichen und Personen. Diese subjektiven Person-Gegenstands-Beziehungen sind ausgerichtet auf Erkenntnisgewinn, sie sind mit einer positiven Gefühlslage verbunden und sie sind selbstintentional, also im Gegenstandsbereich selbst begründet. An den subjektiven Interessen der Lernenden anknüpfende Lernprozesse – die also aus der Person-Gegenstands-Beziehung heraus (intrinsisch) motiviert sind und damit auch an bereits vorhandene subjektive Wissenskonstruktionen anknüpfen – sind erfolgreicher als diejenigen Lernprozesse, die den Lernenden nur von Außen "schmackhaft" gemacht (extrinsisch motiviert) werden. Häufig werden im vorfindbaren Unterricht zu Beginn einer Lernsequenz "eingekleidete" Sachverhalte zur Lernmotivation genutzt, die dann aber im weiteren Unterricht keine Rolle mehr spielen. Diese methodische (Un-)Art wird von den Lernenden schnell durchschaut und verliert dann ebenso schnell seine Bedeutung.

Nachhaltiges Lernen ist selbstreguliertes Lernen⁴, ist Lernen lernen

Hier wird auf den Begriff des "selbstregulierten Lernens", wie er in der PISA-Studie diagnostisch genutzt wurde, aufmerksam gemacht: "Selbstregulation beim Lernen (SRL) bedeutet, in der Lage zu sein, Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen zu entwickeln, die zukünftiges Lernen fördern und erleichtern und die ... auf andere Lernsituationen übertragen werden können. Eingebettet in ein Rahmenmodell des dynamischen Wissenserwerbs lässt sich SRL als ein zielorientierter Prozess des aktiven und konstruktiven Wissenserwerbs beschreiben, der auf dem reflektierten und gesteuerten Zusammenspiel kognitiver und motivational-emotionaler Ressourcen einer Person beruht."

Aber: Selbstregulation wie Selbstorganisation und Selbstverantwortung müssen im Unterricht erst gelernt werden. Denn in der Regel sind die Schülerinnen und Schüler weit davon entfernt, dies zu können. Und: Selbstregulation kann nicht durch "Vorsagen" kleinschrittig gelehrt werden sondern nur dadurch, dass die Lernenden es in komplexeren Zusammenhängen selbst tun. Fehler sind geradezu erlaubt! Sie führen zu einer pädagogischen Beratung durch die Lehrpersonen für folgende Selbstständigkeiten.

⁴ Mehr dazu in der Lern- und Arbeitsumgebung „Modellieren mit Mathe“ (www.schule-suedtirol.it/blick/angebote/modellmathe/ma00565.htm)

Nachhaltiges Lernen: Modellierender, experimenteller und systematisierender Mathe-Unterricht⁵

Reale Probleme mathematisch modellieren und deren Modell-Ergebnisse interpretieren, bettet die dabei "erfundene Mathe" in Sinnkontexte ein. Mathematik kann hierbei u. a. als ein Mittel zur Erkenntnis (etwa von gesellschaftlichen, vernetzten Zusammenhängen), zur Kalkulation (etwa von ökonomischen Verhältnissen), zur Berechnung (etwa von naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten) oder zur Konstruktion (etwa von technischen Gebilden) wahrgenommen, erlebt oder erfahren werden.

Neue hypermediale Informationsdarstellungen⁶ können bei diesen Modellierungen individuelle Lernwege dazu eröffnen, Erkenntnisse über Zusammenhänge, Verhältnisse, Gesetzmäßigkeiten und Abhängigkeiten in subjektives und soziales Wissen umzuwandeln.

Neue Werkzeuge (etwa zur Tabellenkalkulation, zur Statistik, zur System dynamics) machen die Modelle "beweglich" und erlauben multiple Perspektiven durch experimentelles Finden und Erproben von Lösungen.

In solchen Lernprozessen entwickeln sich zunächst in alltagsprachlicher Formulierung mathematische Strukturen, die dann schließlich in die formale, deduktive Fach-Systematik einzubetten und dann auch zu üben sind. Dieser modellierende, experimentelle und danach systematisierende Unterrichtsablauf kann immer wieder bei anderen realen Problemen beginnen. Dann entsteht die Mathematik konstruktiv in lebens-bedeutsamen Schritten und wird nicht als fertiges System gelehrt und vermittelt.

In der Modellierungsphase, die naturgemäß fachübergreifend ist, übernehmen die Mathe-Lehrpersonen die Rollen eines kompetenten Laien und einer pädagogischen BeraterIn. In der Systematisierungsphase "spielen" sie ihre gewohnte, in vielen Lehr-Prozessen habitualisierte Rolle.

Nachhaltiges Lernen: Projektorientierter Unterricht⁷

Projektunterricht ist charakterisiert durch Situationsbezug (Praxisbezug), Interessenorientierung, Selbstregulation, gesellschaftliche Relevanz, Zielgerichtetheit und Offenheit, Produktorientierung, Kommunikation und Kooperation sowie durch Fächer übergreifendes Arbeiten. Wie so etwas in einer fünften oder sechsten Klasse aussehen kann, wird im Beitrag "Nachhaltiges Mathe-Lernen unterstützt durch die Lern- und Arbeitsumgebung MatheÜberall" im selben Rundbrief, Seite ... skizziert.

Projektunterricht ist eine notwendige, nicht ersetzbare, aber auch keineswegs zu verabsolutierende Lehr- und Lernmethode. Bleiben etwa zwei bis

⁵ Ebd. ../modellmathe/medio.htm

⁶ Mehr dazu in der Lern- und Arbeitsumgebung „Schule gestalten“, Kapitel: „Neue Medien“, Seite ../schulegestalten/neuemedien/se610.htm

⁷ Mehr dazu in der Lern- und Arbeitsumgebung „Schule gestalten“, Kapitel: „Methoden der Moderation und Evaluation“, Seite se850.htm.

drei Merkmale des Projektunterrichts unberücksichtigt, so lässt sich immer noch von einem projektorientierten Unterricht sprechen. Und der ist jederzeit im Mathematikunterricht möglich. Die Lehrpläne sind dabei kein Hindernis!

Doppel-AG auf der Wintertagung 2005

Nachhaltiges Mathe-Lernen unterstützt durch die Lern- und Arbeitsumgebung MatheÜberall

VON WILLI VAN LÜCK

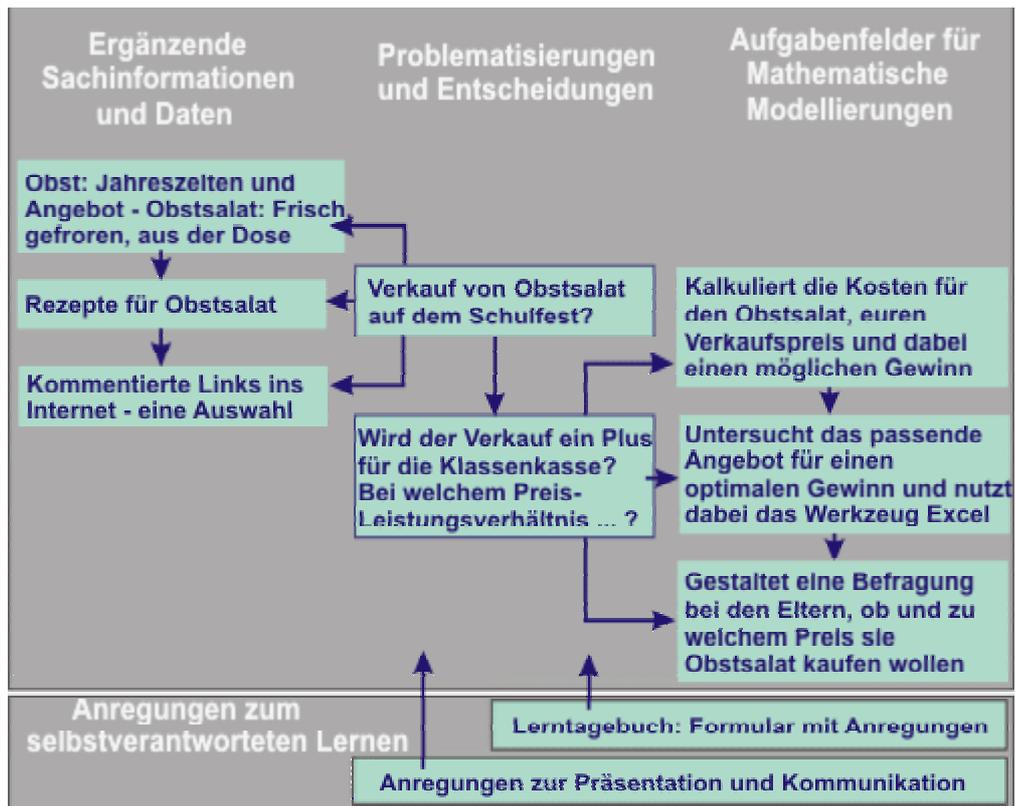
MatheÜberall ist eine hypermediale Lern- und Arbeitsumgebung für die Klassen 3 bis 6 (7). Sie steht allen online und kostenfrei auf dem Bildungsserver blick⁸ zur Verfügung. In der Folge wird skizziert, wie die Lernumgebung inhaltlich gestaltet und strukturiert ist und wie mit diesem Medium ein nachhaltiges Mathe-Lernen (siehe Beitrag im selben Rundbrief) unterstützt werden kann. Diese beiden Skizzen beschreiben zugleich die Gliederung der Doppel-AG auf der Wintertagung: Am Vormittag wird die Lernumgebung vorgestellt, befragt und in ihr gestöbert, am Nachmittag werden Unterrichtsskizzen für ein nachhaltiges Mathe-Lernen erarbeitet und diskutiert.

Inhalte und Struktur der Lernumgebung "MatheÜberall"

Ausgangspunkt für selbstreguliertes und an den Interessen orientiertes Lernen der Schülerinnen und Schüler sind aufbereitete reale Situationen, die aus acht gesellschafts- oder naturwissenschaftlichen Sachbereichen angeboten werden.

Am Beispiel der realen Situation **"Obstsalat für das Schulfest"** wird die Struktur der Aufbereitung einer realen Situation konkretisiert:

⁸ Blick (Bildung, Lernen, Information, Kommunikation, Kooperation) ist der Bildungsserver des Landes Südtirol. Die Adresse der Lernumgebung MatheÜberall lautet:
<http://www.schule-suedtirol.it/blick/angebote/primarmathe/medio.htm>

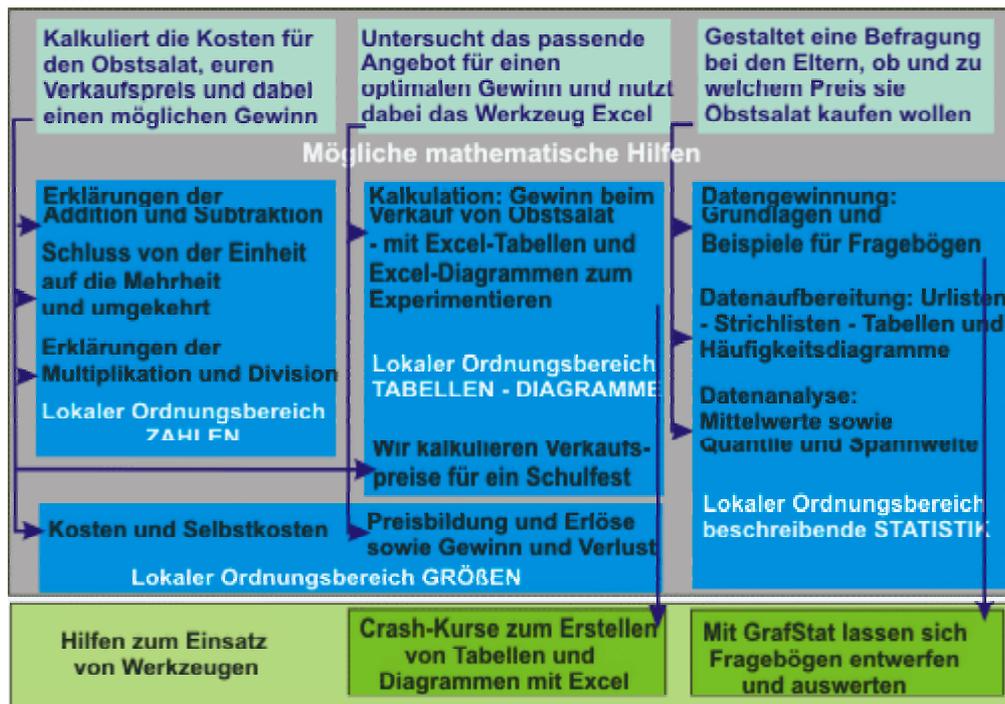


Insgesamt sind bisher 14 reale Situationen⁹ (Stand: November 2005) in dieser Weise aufbereitet und gestaltet. Viele weitere sind noch vorgesehen und schon in Arbeit.

In den drei Aufgabenfeldern zum mathematischen Modellieren (in der obigen Grafik sind sie rechts ausgeführt) sind jeweils offene Aufgaben formuliert. Zur Bearbeitung dieser Arbeitsaufträge (Aufgaben) erhalten die Schülerinnen und Schüler, wenn sie es wollen oder notwendig haben, kontextbezogene, mathematische Hilfen.

Alle diese Hilfen sind immer eingebettet in lokale Ordnungsbereiche, die sich an der mathematischen Fachsystematik orientieren. Im folgenden Diagramm wird dies wieder für die reale Situation "Obstsalat für das Schulfest?" konkretisiert.

⁹ Klassenfahrt – Klassenfreizeit / beleidigen, schlagen, rempeln, boxen, treten, ... / Spiele mit dem Prinzip "Weitersagen" / Ein kleiner Anlass - ein knallhartes Ende? / Wasser ist einfach wunderbar! / Können Gummibärchen wachsen? / Große Jungs und kleine Mädchen? / Durch dick und dünn / Erdbeeren zum Selberpflücken! / Saisonarbeit: Apfeleernte in Südtirol / Ein Besuch beim Gemüsehändler / Obstsalat für das Schulfest / Und plötzlich hustet die ganze Klasse! / sugar and fast food?



Neben den vier in der Grafik bereits genannten Lokalen Ordnungsbereichen ist noch ein fünfter "Figuren und Körper" ausgestaltet. Er spielt bei dieser realen Situation aber keine Rolle.

Dort, wo es sich anbietet, werden den SchülerInnen außerdem noch interaktive Templates u. a. für Excel und Word angeboten, mit denen sie im Unterricht experimentieren können.

Lehrpersonen finden in der Lernumgebung zu jeder realen Situation

- eine Aufzählung von mathematischen Inhalten, die bei der modellierenden Bearbeitung eine Rolle spielen können,
- Ideen zur Vorbereitung des Unterrichts sowie zur Moderation und
- vertiefende Informationen zur Sache und zur Mathematik.

Sie finden außerdem allgemeine Hinweise zu einer neuen Unterrichtskultur und eine guided Tour zur Einarbeitung in die Nutzung des Mediums.

Skizze für ein situiertes Lernen in Klasse 5 (bis 6) unterstützt durch das Medium "MatheÜberall" – am Beispiel "Obstsalat für das Schulfest?"

Die reale Situation "Obstsalat für das Schulfest?" kann sich spontan ergeben, sie kann aber auch vor einem Schulfest inszeniert werden. An Stelle von Obstsalat kann es auch Kuchen oder ... sein.

Die Seite "Verkauf von Obstsalat auf dem Schulfest?" kann ausgedruckt und in den Kleingruppen verteilt werden mit dem Arbeitsauftrag, das Problem miteinander zu besprechen. Zusätzlich benötigte Sachinformationen

können sich Kinder dann in der Medienecke in der Lernumgebung "MatheÜberall" holen oder die Lehrperson wirkt hierbei als kompetenter Laie. So vorbereitet erhalten die Kleingruppen die Seite "Wird der Verkauf ein Plus ... ? ...?" entweder als Ausdruck oder auf dem Rechner. Jetzt müssen sich die Kinder einer Kleingruppe aber für die Bearbeitung einer Frage entscheiden. Dabei ist zu erwarten, dass sich verschiedene Kleingruppen für verschiedene Teilfragen entscheiden. Wenn nicht, sollte es von der Lehrperson so organisiert werden. Denn später, beim Zusammentragen der präsentierten Lösungen, können die Kinder erleben, dass das Ganze ein Mehr an Problemlösung ist.

Sich-entscheiden-können muss gelernt werden. Wahrscheinlich ist es noch nicht gekannt. Daher ist hier eine pädagogische Beratung notwendig, die mit berücksichtigen kann, dass nicht alle Kinder gleich leistungsstark sind. Nach dieser Entscheidung beginnt die mathematisch modellierende Arbeit an Hand der offenen Aufgaben in einem Aufgabenfeld. Diese Arbeit sollte, so weit es geht, selbstreguliert sein. Brauchen die Kinder mathematische Hilfen, so sollten sie sich diese selbstständig holen. Aber auch hier wird pädagogische Beratung notwendig werden, die aber nicht sagen sollte, macht jetzt das und dann das! Die Beratung sollte Möglichkeiten aufzeigen. Nutzen die Kinder die vorbereiteten Excel-Templates zum Experimentieren, so kann es sein, dass jetzt (und nicht vorab) einige kleine Hinweise zu Excel notwendig werden. Vielleicht gibt es aber Kinder, die es bereits können und dann Helfer sein können.

Nach der Präsentation der Ergebnisse, die bestenfalls in Form eines Gruppenpuzzles stattfindet, entscheidet die Lehrperson im Gespräch mit der Klasse, welche mathematischen Inhalte, die bei der Modellierung durch die Kinder genutzt worden sind, nun lokal geordnet (formalisiert und systematisiert) und eingeübt werden. Dazu sind in den lokalen Ordnungsbereichen Anregungen ausgearbeitet. Sie ersetzen aber nicht die von Verlagen angebotenen Übungshefte.

Die Neue Max Brauer Schule

Eine Schule verändert sich

Der Text ist auszugsweise einer Broschüre vom Januar dieses Jahres entnommen, in der die Schule ihr neues Konzept vorstellt

"An der Max Brauer Schule haben Lehrer und Eltern ein pädagogisches Konzept erarbeitet, in dem dargelegt wird, wie grundlegend Schule sich verändern muss und wie das an dieser Schule erfolgen soll. ... Vielfalt ist Reichtum Die Max-Brauer-Schule ist eine Gesamtschule. Sie wirbt um eine Schülerschaft, die in sozialer, kultureller und ethnischer Hinsicht sehr verschieden und in ihren Begabungen und Fähigkeiten breit gestreut ist. Die Vielfalt wird als Reichtum verstanden. Die Vielfalt der Schüler und Schülerinnen soll auch in jedem Unterricht gegenwärtig sein. Im Unterschied zu der an Gesamtschulen in Deutschland üblichen Zuweisung der Schüler und Schülerinnen zu Kursen unterschiedlichen Lernanspruchs, wird an der MBS auf eine solche Einteilung verzichtet. Keinerlei innerschulische Barrieren sollen der Lernentwicklung des einzelnen hemmend im Wege stehen. Gleichzeitig sollen alle lernen, mit der Unterschiedlichkeit umzugehen, sich mit ihr auseinander zu setzen und sie als selbstverständlich zu akzeptieren.

Auf jeden einzelnen kommt es an

Jeder junge Mensch kann und will lernen, ist das Credo der Lehrerinnen und Lehrer. Jeder lernt auf seine Weise. Lernen ist ein eigenständiger Prozess, der in jeder lernenden Person stattfindet. Dieser Prozess kann von außen nicht direkt gesteuert, wohl aber angeregt, gestützt und gefördert werden. Um jedem Schüler mit seinen individuellen Möglichkeiten gerecht zu werden, muss der Unterricht stärker, als es bisher möglich war, individualisiert werden. Ziel ist es, jeden optimal zu fördern und vor allem keinen zurück zu lassen. Die Schule sieht vielfältige und unterschiedliche Lernformen vor, die die Schüler anregen, herausfordern und zum selbstständigen Lernen befähigen. Das erfolgt in Lernbüros, Projekten, Werkstätten und an außerschulischen Lernorten ...

Unterricht in neuen Lernformen

Das Kernstück der umgewandelten MBS bleibt der Unterricht. Ein Unterricht allerdings, der hinsichtlich seiner Struktur, seiner Arbeitsformen und seiner Leistungsbewertung nur noch wenig mit herkömmlichen Unterricht gemeinsam hat. Im Mittelpunkt des Unterrichts steht eine konsequente Individualisierung. Das Lernen vollzieht sich schwerpunktmäßig in vier Lernbereichen: Im Lernbüro, im Projektunterricht, in Werkstätten und an außerschulischen Lernorten.



BASISKOMPETENZEN DAS LERNBÜRO

Deutsch | Mathematik | Fremdsprachen | Arbeitstechniken

Was man können muss

Für das Lernen in der Schule und vor allem für das selbstständige Weiterlernen im Berufsleben sind der Erwerb und die Beherrschung von Basiskompetenzen unerlässlich. Dazu gehören der sichere Umgang mit der deutschen Sprache (Lese- und Schreibkompetenz) ebenso wie der sichere Umgang mit mathematischen Symbolen und Routinen wie auch die Fähigkeit, sich in Wort und Schrift in einer modernen Fremdsprache verständigen zu können.

Hinzu kommen Arbeits- und Sozialkompetenzen wie die Fähigkeiten, sich selbstständig Informationen zu beschaffen, sie zu verarbeiten und Ergebnisse zu präsentieren und in Gruppen zu arbeiten.

Diese Basiskompetenzen werden im Lernbüro erworben.

Wie man Kompetenzen erwirbt

Die Fähigkeit, selbstständig zu lernen, erwirbt man nur in einem Unterricht, der individualisiert angelegt ist und den Schülern und Schülerinnen zunehmend Freiräume für eigene Entscheidungen lässt. Im Lernbüro wechseln Phasen, in denen der Lehrer bei der Einführung eines neuen Themas im Mittelpunkt steht, mit Phasen offenen Unterrichts, der Teamarbeit und des selbstständigen Lernens des einzelnen Schülers. Die Schüler und Schülerinnen werden von Anfang an in die Planung des Unterrichts einbezogen. Jeder Schüler hält eine Übersicht (Kompetenzraster) in Händen, in der die Kompetenzen, die im Laufe einer Woche, eines Monats, eines Schulhalbjahres erworben werden sollen, genau beschrieben sind. Anhand klarer "Ich kann ..." -Formulierungen kann der Schüler selbst erkennen, was er bisher geleistet hat und was ihm noch zu tun bleibt. So steigern sich die Kompetenzstufen im Fach Englisch beispielsweise von "Ich kann kurze, einfache Sätze schreiben" bis "Ich kann klar, flüssig und stilistisch dem jeweiligen Zweck angemessen schreiben". Mit dem Lehrer bespricht der

Schüler, mit welcher Art von Aufgaben und mit welchen Materialien er sich die nächste Kompetenzstufe erarbeiten kann oder welche Lücken aus älteren Lernbausteinen er schließen will. Die vereinbarten Ziele hält er in seinem Wochenplan fest, nach dem er selbstständig arbeitet. So ergeben sich sehr individuelle Arbeitspläne. Wenn also ein Schüler im Jahrgang 5 die Grundrechenarten noch nicht sicher beherrscht, so plant er in seinem individuellen Plan Zeiten ein, in denen er diese Defizite nachholt. Eine andere Schülerin, die mit den Grundrechenarten keine Probleme mehr hat, wird mehr Zeit für die Rechtschreibung aufwenden oder Forschungsaufträge für den Spracherwerb in Englisch bearbeiten.

Zur Unterstützung der Arbeit im Lernbüro steht ein zusätzlicher Arbeitsraum zur Verfügung, der von Schülern einzeln oder in Kleingruppen genutzt werden kann. Der Raum wird mit einer Vielzahl von Materialien, einer Präsenzbibliothek und Computern für Lernprogramme und Internetrecherchen und Büchern für die selbstständige Arbeit ausgestattet ...

Projekte:

Projekt 1	Projekt 2	Projekt 3	Projekt 4	Projekt 5	Projekt 6
<i>Wir lernen uns kennen</i>	<i>Wir fahren mit dem Rad</i>	<i>Orientierung auf der Erde</i>	<i>Wir schreiben ein Buch</i>	<i>Tiere und Pflanzen</i>	<i>Das Leben in der Antike</i>
<i>Fächer übergreifend</i>	<i>Naturwiss.</i>	<i>Gesellschaft</i>	<i>Sprachen</i>	<i>Naturwiss.</i>	<i>Gesellschaft</i>

Projektunterricht hat eine lange Tradition an der MBS. Wir hatten in jedem Jahr Projektwochen und in vielen Fächern wurden Projekte im laufenden Unterricht entwickelt. Wir haben damit viele gute Erfahrungen gemacht, sind aber immer wieder an die Grenzen des Stundenplans und der Schulorganisation gestoßen. Das soll jetzt anders werden! Neben dem Lernbüro und den Werkstätten wird das projektorientierte Lernen zum festen Teil des Unterrichts mit einem Drittel der Stunden, die insgesamt zur Verfügung stehen.

Die Welt als Ganzes sehen

Die Welt stellt ein unteilbares Ganzes dar. Um sie in ihrer Vielfalt zu erkennen, muss man sie aber aus unterschiedlicher Blickrichtung betrachten. Das geht nicht aus der Sicht eines einzigen Schulfaches, sondern nur Fächer übergreifend. So können die Kinder die Dinge auch in ihrem Zusammenhang untersuchen und begreifen lernen. Jedes gewählte Thema steht nur zusammen mit seinen verschiedenen Aspekten im Mittelpunkt des Lernens. Die jeweiligen Fächer stellen die Werkzeuge zur Verfügung, mit denen die Welt untersucht und erkennbar wird. Arbeitstechniken für das selbstständige Lernen werden systematisch erworben und eingeübt.

Schwerpunkte setzen

Die Fachbereiche Gesellschaft, Naturwissenschaft und Sprachen bereiten die entsprechenden Projekte vor und setzen einen thematischen Schwerpunkt. Die weiteren Aspekte des Themas werden Fächer übergreifend be-

arbeitet. So sind bei dem Thema "Wir fahren mit dem Rad" technische und naturwissenschaftliche Fragestellungen die Ausgangspunkte zur umfassenden Bearbeitung des Themas: Die Freude an der Bewegung, die Auseinandersetzung mit der Verkehrssituation im Stadtteil und dem Verhalten im Verkehr, die Pflege des Rades und vieles mehr werden berücksichtigt.

....

Die Werkstatt ist ein weites Feld

Die Werkstätten erweitern die Unterrichtsformen der MBS um einen Bereich, in dem es um interessengeleitetes, vorwiegend praxisorientiertes und forschendes Lernen und Arbeiten geht. Die Schüler und Schülerinnen arbeiten in vier Werkstätten pro Woche; ab der Jahrgangsstufe 7 verändert sich das Angebot, da jetzt noch der Wahlpflichtbereich hinzu kommt.

Werkstattunterricht wird über die Arbeitslehre hinaus ausgedehnt auf die Bildende Kunst, die Musik, das Darstellende Spiel und auf alle Aktivitäten, die im Rahmen einer Ganztagschule möglich sind und die geeignet erscheinen, die individuellen Interessen und Fähigkeiten der Schüler und Schülerinnen heraus zu fordern und zu fördern. Der Begriff Werkstatt umfasst auch die Theaterwerkstatt, das Labor für Jugend forscht, das Atelier für die Bildende Kunst, das Studio für die Vorbereitung einer Musikaufführung, die Sporthalle, den Computerraum, den Garten und die vielfältigen außerschulischen Lernorte.



Außerschulische Lernorte

Lernen kann großen Spaß machen, wenn Gelerntes von Schülerinnen und Schülern auf seine Tauglichkeit "im wahren Leben" überprüft werden kann. Die Aussicht darauf, dass Erkenntnisse außerhalb der "vier Schulwände" angewendet, revidiert und erweitert werden können, macht Forderungen nach Leistungen, Anstrengungen und Verlässlichkeit einsichtig. Andere Lernumgebungen bieten Selbsterprobungen, führen nicht selten zu Verhaltenskorrekturen und leisten folglich einen wichtigen Beitrag für die Identitätsbildung von Kindern und Jugendlichen.

In Lernumständen, in denen sich Schülerinnen und Schüler bewähren können, indem sie ausprobieren und finden, in denen sie etwas organisieren, gemeinsam Niederlagen durchstehen und Erfolge genießen, stärken sie ihr Selbstbewusstsein. Sie erleben, dass sie wirklich gebraucht werden und "etwas wert" sind. Denn an anderen Lernorten, außerhalb der Schulgebäude, werden immer häufiger Fähigkeiten abgefordert, die der allgemeinbildende Schulbetrieb selten abfordert: Organisationstalent, List, Fantasie der ungewöhnlichen Wege und Durchsetzungsvermögen, kurz: "praktisch-soziale Intelligenz".

Die Max-Brauer-Schule entwickelt aus diesen Gründen einen Bereich des Lernens außerhalb der eigenen vier "Schulwände". Dazu gehören: Die Berufsorientierung mit den Betriebspraktika, Kooperationen mit Stadtteileinrichtungen, der Jugendmusikschule, einem Stadtteilkino einer Bildhauerwerkstatt und weiteren Einrichtungen und Initiativen, Austauschprogramme und Langzeitprojekte wie z. B. die Malgruppe.



Dem Lernen Zeit geben

Die MBS ist eine Ganztagschule. Sie ist an jedem Wochentag von 8 bis 16 Uhr und am Freitag bis 13 Uhr offen. ...Dem Lernen zeit geben heißt für den Unterricht und die anderen Aktivitäten in der Schule und außerhalb der Schule größere zeitliche Einheiten vorzusehen.... Der Schultag beginnt in der Regel mit einer offenen Eingangsphase. Hier treffen sich die Schüler und Schülerinnen mit ihren Klassenlehrern und Klassenlehrerinnen. ... Der Wochenabschluss am Freitag wird umschichtig von Schülergruppen gestaltet. Arbeitsergebnisse werden präsentiert, Ergebnisse von Wettbewerben gewürdigt, aber auch Chor- und Orchesteraufführungen können den Wochenabschluss abrunden.

Der vollständige Text kann auf der Homepage der MBS www.max-brauer-schule.de nachgelesen werden.

Auf der Mued-Tagung im November kann sicher über erste Erfahrungen berichtet werden.

A. KUROCK

Zeit	Mo	Di	Mi	Do	Fr
8.00	E-Phase	E-Phase	Sport	E-Phase	Sport
9.00	Lernbüro	Projekt	Lernbüro	Werkstatt	Lernbüro
10.30	Frühstück	Frühstück	Frühstück	Frühstück	Frühstück
11.00	Werkstatt	Projekt	Projekt	Projekt	Lernbüro Wo- Abschluss Mittag
12.30	Mittag	Mittag	Mittag	Mittag	
13.00	off. Angebot Übungszeit	off. Angebot Lernbüro	off. Angebot Übungszeit	Projekt	
14.30 - 16.00	Werkstatt	Lernbüro	Werkstatt	Projekt	

Aufruf zur Mitarbeit:

Das Umwelt-Broschüren-Projekt:

Offene Fragestellungen in umweltrelevanten Kontexten

Auf der MUED-Homepage findest du im Mitgliederbereich unter dem Stichwort "Neue Ideen" und dann "Materialien zur Umwelt" noch unbearbeitete (mathehaltige) Zeitungsausschnitte u. ä. zu umweltrelevanten Themen. Vielleicht passt das eine oder andere Thema gerade in deinen Unterricht. Du arbeitest es aus und schickst das Ergebnis (möglichst mit Lösungen) dann an mich (awarmeling@tiscali.de) oder nach Appelhülsen. Wähle einen Namen für die Datei, der mit der Jahrgangsstufe anfängt, in der du das Material eingesetzt hast (siehe Beispiele unten). Folgende fertige Arbeitsblätter findest du schon bei der MUED:

fertige Arbeitsblätter

Umwelt-Bereich	Name	Mathe- Bereich
Tiere	10_Maulwurf.doc	Körper
Boden	6_Fußballfelder.doc	Fläche
Wasser	7_Das kostbare Nass.doc	Volumen, Prozent
Agenda	7_Prozent_Afghanistan.doc	Prozent, Fläche

Daraus soll eine Broschüre entstehen, deren Gestaltung noch offen ist und letztendlich auch davon abhängt, welche Themen bearbeitet werden. Sie könnte sich auf ein Umweltmedium beziehen, auf eine Jahrgangsstufe oder auch eine bunte Mischung werden. Vorgabe ist lediglich, dass es sich um umweltrelevante Kontexte handeln sollte (wobei Umwelt zunächst ganz weit gefasst ist) und dass die Aufgabenstellungen möglichst offen sein sollen.

Du kannst natürlich gern eigene Texte oder Arbeitsblätter der letzten Jahre nach Appelhülsen schicken, die werden dann ebenfalls auf die Homepage kommen. Alle, die Aufgabenstellungen beitragen, werden über den Inhalt und die Gestaltung der Broschüre entscheiden. Vielleicht ist ja schon bei der nächsten Wintertagung eine erste Redaktionssitzung möglich.

ANTONIUS WARMELING

Aus dem MUED Büro

(hauptsächlich für die Mitglieder gedacht, von denen keine e-Mail Adresse vorliegt und die deshalb den elektronischen newsletter nicht bekommen)

Nachdem

- in der Vergangenheit bis zu drei Mitarbeitenden und ein/e Auszubildende/r im Büro saßen, hat sich die Besetzung wieder auf zwei Stellen reduziert. Für die Schreib- und Layout Arbeiten ist Dagmar Denter zuständig, für den Rest Joerg Ingo Krause.
- Heinz Böer zwei Jahre lang „angedroht“ hatte, sich aus der Arbeit in und für die MUED weitestgehend zurück zu ziehen – ohne dass ihm das jemand glaubte, tat er es dennoch. . Inzwischen gibt es den Planungsrat, der sich in regelmäßigen Treffen mit der Weiterentwicklung der MUED, Tagungsplanung, Unterstützung und Kontrolle der Verwaltung befasst.
- mit den alten Papierversionen der UE kein Staat mehr zu machen war, wurde vor etwa fünf Jahren damit begonnen, sie – soweit sinnvoll und möglich – sie zu digitalisieren und sie auf die Mitgliederseite der MUED Homepage zum Herunterladen zu stellen. Inzwischen stehen knapp über 500 der z. Zt. insgesamt 1212 vorhandenen UE dort. Der Bestand wurde und wird auf den Arbeitstagungen (ehemals Sommertagung) und in Arbeitsgruppensitzungen gesichtet und nach der Devise „Die guten ins Töpfchen ...“ für die Digitalisierung vorbereitet. – Dafür sagen wir den Helferinnen und Helfern herzlich Danke!
- bei dieser Arbeit auch die Materialien Listen mehr oder wenig regelmäßig umstrukturiert und an neue Lehrpläne angepasst wurden und werden, haben wir den Druck dieser Listen ein- und die jeweils aktuellen Fassungen auf die Mitgliederseite der Homepage gestellt. Wer eine Papierversion haben möchte, bitte melden. Wir schicken gern einen Ausdruck zu. Die Änderungsrate ist allerdings sehr hoch, so dass sie bald wieder veraltet sein werden.
- die Mitgliedsdatei regelmäßig gepflegt wird, zeigt sich, dass die Zahl der Mitglieder im Laufe der letzten Jahre fast konstant zwischen 600 und 625 schwankt. Der Anteil der Mitglieder im Referendariat liegt aktuell bei 40. Es gab Zeiten, da lag diese Zahl bei 180! *Könnte das ein Anstoß sein, die Refs an der eigenen Schule auf die MUED hinzuweisen????* Die MUED bietet ja einiges, nicht nur denen!

Auf der Homepage finden sich auch Aufsätze, unter „Konzeptionelles“ zu „Offenen Aufgaben“, „Qualitätsstandards und -sicherung“, „Funktionen“, „Stochastik“ (Powerpoint Präsentation) und unter „... zu unterrichtlichen Themen“ u. a. zu „Methodenkoffer“, „Jigsaw“, „Offene Aufgaben“. Die können angefordert oder herunter geladen werden.

Hilfe gesucht

In der MUED liegen etliche Broschüren digital auf Halde, die noch einer (teilweise letzten) Überarbeitung bedürfen. Da Heinz Böer kaum dazu kommt, daran weiterzuarbeiten, staut es sich.

Deshalb die Bitte: Wer eines der folgenden Themen demnächst behandelt und/oder Zeit dafür erübrigen kann, nehme sich doch einen der folgenden vor um ihn möglichst auszuprobieren und Anregungen, Veränderungsvorschläge zu machen.“

1. Stochastik
 - a. Demoskopie
 - b. Normalverteilung
 - c. Regression und Korrelation
 - d. Stochastik 9/10: Boxplot, Simpson, Gefahren grafischer Darstellungen
2. Funktionen/Analysis
 - a. Einführung in die Differentialrechnung 1
 - b. Einführung in die Differentialrechnung 2
 - c. Extremwertprobleme, Sammlung 3
 - d. Die Glocke und andere Rotationskörper
 - e. Die Grenzen des Wachstums, zur Meadows Studie
 - f. Steuern
 - g. C14-Methode für Kl. 10
3. Sonstiges
 - a. Mandalas
 - b. Tiere (Hennenkäfig-Projekt, Tieraussstellung), Flächen, Volumen. Hier wartet Irmgard Eckelt auf Arbeitspartner/innen.

Wer sich einen dieser Entwürfe vornehmen will, bitte schreibt mir, damit abgesprochen werden kann was jeweils daran zu tun ist.

Auf große Resonanz hofft

Joerg Ingo Krause

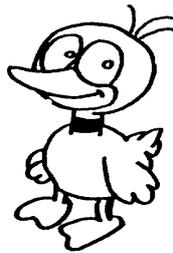
Hier auch noch einmal die Erinnerung an alle, die erst kürzlich eine E-Mail Adresse bekommen und sie noch nicht ans Büro weitergegeben haben: „Schick doch mal ne Mail“ damit auch die Zwischeninformationen - der newsletter - verschickt werden können.

Amerikanische Wissenschaftler entdecken neues Volk

Eine ethnologische Sensation melden amerikanische Wissenschaftler der University of California. Die Forscher haben in Fernosteuropa ein neues Volk entdeckt, dem sie den Namen Kalkuliten gaben. Wie die Ethnologen am Wochenende in Berkeley erklärten, hätten sie die Mitglieder des vergessenen Volkes in einem abgelegenen Tal des östlichen Kaukasus gefunden. Die Kalkuliten hätten sich völlig normal entwickelt und seien eigentlich auf den

ersten Blick von Nachbarvölkern nicht zu unterscheiden. Allerdings würden die Kalkuliten nach ersten Beobachtungen an einer äußerst erstaunlichen Rechenschwäche leiden: Sie können nicht rechnen und wollen mit Zahlen nichts zu tun haben. Deshalb ist auch noch nicht bekannt, wie viele Kalkuliten es überhaupt gibt. Die Ethnologen glauben, dass es noch Jahrzehnte dauern wird, bis alle Kalkuliten gezählt worden sind.

taz, 23.05.2005



Zum Blackout in der Mathearbeit

Das Kurzzeitgedächtnis kann gehemmt werden, s. Artikel, aber das Langzeitgedächtnis wohl nicht. Also ...

Stress hemmt Gedächtnis

Ein spezielles Enzym kann bei Stress und Aufregung das Kurzzeitgedächtnis stören. Das haben US-Forscher bei gesunden Ratten und Affen beobachten. Das Team um Amy Arnsten von der Yale-Universität in New Haven wies nach, dass Stress die Fähigkeit zum Planen, Denken und Urteilen beeinträchtigen kann. Ihr Bericht ist im Fachjournal "Science" (Bd. 306, s. 882) veröffentlicht.

Westfälische Nachrichten, 29.10.2004

Ölpreis ist reine Mathematik

taz vom 12.08.2005

Ölspekulant Wiesmann hat ein einfaches Rezept: Er folgt den Erkenntnissen des mittelalterlichen Mathematikers Fibonacci. Ergebnis: Spätestens im Januar wird Öl nur noch 55 US-Dollar kosten.

INTERVIEW ULRIKE HERRMANN

taz: Herr Wiesmann, Ende Juni haben sie in der taz prognostiziert, dass das Rohöl in spätestens acht Wochen auf einen Barrelpreis von 65 US-Dollar steigen würde. Das hat sich bestätigt. Worauf spekulieren Sie nun?

Otto Wiesmann: Ich bin auf "Short" gegangen, setze also ganz eindeutig auf fallende Kurse. Der Rohölpreis wird auf 53 bis 55 Dollar sinken.

Ist das nicht etwas sehr mutig, sich so eindeutig festzulegen?

Nein, das lässt sich aus den Fibonacci-Zahlen ableiten.

Fibonacci war ein italienischer Mathematiker, der 1170 geboren wurde. Was hat er mit den Ölpreisen des 21. Jahrhunderts zu tun?

Es ist komisch, aber die Börsenkurse folgen seinen Zahlen.

Rechnen Sie doch mal vor.

Das ist für Laien sehr schwer zu erklären. Aber gut. Im April 2005 hatten wir ein Ölpreishoch von 58,20 Dollar, im Mai dann ein Tief von 46,20 Dollar. Das macht also 12 Dollar Unterschied. Diese Differenz muss man mit der Fibonacci-Zahl 1,618 multiplizieren und zum Tiefpreis hinzu addieren. Das Ergebnis sind dann runde 65 Dollar.

Aha. Und jetzt?

Nun kommt die technische Reaktion. Auch dafür gibt es Fibonacci-Zahlen. Oft handelt es

sich um eine "61,8-Prozent-Korrektur". Das müssen Sie so rechnen: Zwischen dem letzten Tief und dem jetzigen Hoch liegen 19 Dollar. davon 61,8 Prozent sind etwa zehn Dollar. Die müssen sie nun abziehen.

Wann wird der Preis bei 55 Dollar sein?

Spätestens zwischen November und Januar. Es kann aber auch schon in drei Wochen sein. Allerdings gibt es immer das Restrisiko von politischen Ereignissen – wie etwa in Saudi-Arabien oder im Iran.

Wenn alles nur Fibonacci und ein bisschen Iran ist – warum gibt es dann noch unterschiedliche Kurserwartungen?

Wieso unterschiedlich? (*lacht*) Alle kennen die Fibonacci-Zahlen und viele richten sich danach. Auch deswegen ist es ja so sicher, auf fallende Ölpreise zu setzen.

Bleibt der Preis bei 55 Dollar?

Natürlich nicht. Es geht um eine kurzfristige Korrektur. Langfristig werden die Ölpreise weiter steigen. Denn die Nachfrage nimmt zu – und das Angebot wird knapp. Es gibt zu wenig Raffinerien, zu wenig doppelwandige Öltanker, zu wenig Pipelines. Und die bekannten Ölreserven reichen sowieso nur noch 20 bis 35 Jahre. In den nächsten drei bis vier Jahren wird der Normalpreis bei 100 Dollar liegen.

Heizölkunden sind schon jetzt schockiert. Was raten Sie?

Wer seine Tanks noch füllen muss, sollte sie halb leer lassen – damit er zu niedrigeren Preisen im November nachkaufen kann.

OTTO WIESMANN, 50, ist seit 1989 Terminhändler für Öl an der Nymex in New York. Die Nymex ist die größte Terminbörse für Energie und Edelmetalle in Nordamerika. Gegründet wurde sie erst 1983. Wiesmann arbeitet online, denn der Börsianer wohnt seit langem in Unterfranken. Er ist für interessierte Nachfragen offen: otto.wiesmann@index:handel.de

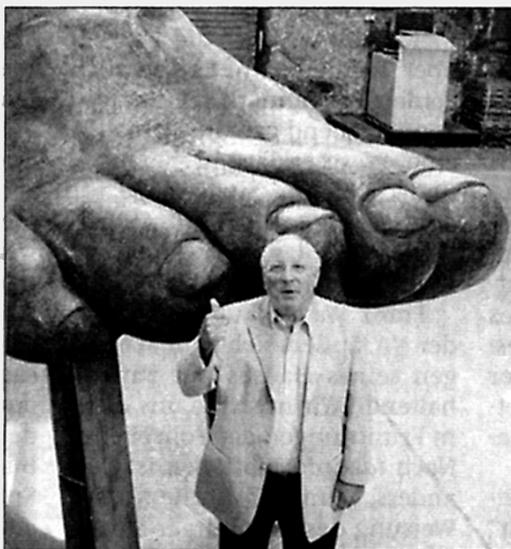
Legendärer Fuß

Legendärer Fuß

In XXL-Bronze: Uns Uwe Seeler bestaunt seine eigenen denkmalwürdigen Narben
taz vom 2.8.05

Hamburgs Fußball-Legende Uwe Seeler hat gestern die XXL-Ausgabe seines rechten Fußes in der Kunstgießerei Ernst Strassacker im baden-württembergischen Süssen begutachtet. Das 3,9 Tonnen schwere und mehr als fünf Meter hohe Bronzewerk (Foto: dpa) soll künftig vor der AOL-Arena in Hamburg stehen.

Am besten gefallen hat dem 68 Jahre alten früheren Nationalspieler die detailgetreue Abbildung der Narben, mit denen sein Fuß



übersät ist. „Das ist toll, da sieht man wirklich alles“, sagte Seeler. Das Denkmal soll am 24. August neben dem Nord-Ost-Eingang des HSV-Stadions enthüllt werden.

Die Idee zu dem Kunstwerk stammt von der Mönchengladbacher Künstlerin Brigitte Schmitges,

Und wie schwer wäre Uwes Daumen in Bronze?

Programm der MUED-Wintertagung

vom 10.11 – 13.11.2005 in der Reinhardswaldschule, Fulda bei Kassel

Donnerstag, 10.11.2005

- bis 18.00 Uhr Anreise
18.30 Uhr Abendessen
- ◆ Was ist die MUED? – Vorstellung für Neue
 - ◆ Kennenlernrunde

Freitag, 11.11.2005

9.00 – 10.00 Uhr **Vortrag : neurologische Grundlagen des Mathematiklernens (Dr. Musshoff)**

Parallel-AGs

- 10.15 Uhr
- ◆ Diskussion zum Vortrag (Musshoff)
 - ◆ Arbeiten mit Kompetenzrastern an der GSM Bremen (Rüdiger Vernay/Regina Puscher)
 - ◆ Zahlenteufel, Fußball ... (Ines Petzschler)
 - ◆ Stummes Schreibgespräch (Dieter Schluckebier)

12.30 - 15.00 Mittagspause

15.00 – 16.00 Uhr **Vortrag: nachhaltiges Lernen (Regina Bruder)**

Parallel – AGs

- 16.15 - 18.00 Uhr
- ◆ AG zum Vortrag
 - ◆ Mathe überall - (Willi van Lück)
 - ◆ Schrank des Wissens (Heinz Böer)
 - ◆ Selbstevaluation durch Stochastik-Tests (SINUS NN)
 - ◆ Mathe mit Derive (Herbert Diebold)

18.30 Uhr

- Abend
- ◆ Mitgliederversammlung
 - ◆ Wahl des Mädecherfreundlichen Mathebuches
- Spieleabend

Programm - Fortsetzung

Sonnabend, 12.11.2005

9.00 – 10.00 Uhr

- ◆ **Vortrag: Mathematikunterricht – für individuelle Lernwege öffnen (angefragt: Volker Ulm)**

Parallel - AGs:

- 10.15 Uhr
- ◆ AG zum Vortrag
 - ◆ Arbeiten mit Kompetenzrastern (Natalie Ross)
 - ◆ AIDS-Test (Stephan Schwey noch) angefragt
 - ◆ Rituale (Irmgard Eckelt)
 - ◆ Dynago (Andreas Koepsell)
 - ◆ MUED-Materialien Nr. 7 (Redaktions-AG Heinz Böer)

12.30 - 15.00 Mittagspause

15.00 Uhr Plenum: Kleinvieh, Preisverleihung „Mädchenfreundliches Mathebuch“

16.15 - 18.00 Uhr Parallel-Ags:

- ◆ Aufgaben zu Umweltthemen aus der Zeitung erstellen (Antonius Warmeling)
 - ◆ Methoden im MU (Brigitte Homeier)
 - ◆ Dynasys (Antonius Warmeling)
 - ◆ Bezier-Kurven (Wolfgang Löding)
 - ◆ Mexbox (Michael Katzenbach)
- Abend Fete mit Überraschungsprogramm

Sonntag, 13.11.05

9.30 Uhr Parallel-Ags:

- ◆ Bilder mit Mathe (Rüdiger Vernay)
- ◆ Modellieren mit Mathe als AG in Jg 12 (Sabine Segelken)
- ◆ Denken in Netzen (Heinz Böer, Willi van Lück)
- ◆

11.15 Abschlussplenum; Tagungsnachlese, Planung der Sommertagung 2006

12.00 Uhr Mittagessen - Abreise