

MUED- Rundbrief 142

5/2001



**Gelsenkirchen – Tagungsstadt
der MUED Wintertagung**

Mit AG-Ankündigungen

Inhalt

Liebe MUEDe	3
Der Tagungsort	4
Achtung wichtig: Viruswarnung!	7
Exkursionsziele	9
(1) Erfahrungsfeld zur Entfaltung der Sinne.	9
(2) Der Tetraeder in Bottrop	10
(3) Parabelkirche in Gelsenkirchen-Ückendorf	11
Dank Eisen gut in Mathe	15
Anerkennungsbestätigungen der Wintertagung	15
AG-Ankündigungen	16
Die Literaturecke	21
Gleichungen und Ungleichungen, 7. und 8. Schuljahr	21
Wunsch Kinder - Kinder nach Wunsch?	22

Impressum

Der MUEDe-Rundbrief erscheint sechsmal im Jahr in Appelhülsen mit einer Auflage von 900.

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

Redaktion dieses Rundbriefes:

Sigrid Brönstrup, Küppersbuschstr. 78, 45883 Gelsenkirchen
Redaktionsschluss: 01.10.2001

Redaktion des nächsten Rundbriefes:

Manfred Stalz, Zu den Alstätten 34, 48727 Billerbeck, Tel. 02543-25162
eMail: Stalz-Billerbeck@t-online.de

Liebe MUEDe

Die MUED-Wintertagung findet dieses Jahr vom 1. November bis zum 4. November in Gelsenkirchen statt. Tagungsort ist damit die strukturschwächste Stadt im Ruhrgebiet, die in Arbeitslosenzahlen und Abwanderung von Einwohnern durchaus mit den gebeuteltesten Regionen im Osten zu vergleichen ist.

Von den idyllischen Ruhrauen der bisherigen Tagungen also ins triste Gelsenkirchen, mitten in'n Pott?

So mag man denken. Von mir wird man vielleicht ein kleinlautes „Aber auch hier gibt's einige schöne Ecken!“ erwarten.“

Eine solche Formulierung würde aber dem, was der Tagungsort Gelsenkirchen mitten im Ruhrgebiet zu bieten hat, nicht gerecht.

Es gibt hier nämlich nicht nur nette Ecken, sondern völlig Außergewöhnliches, künstlerisch gestaltete Industrie und Naturdenkmäler, die ihresgleichen suchen. Ich möchte mit diesem Rundbrief dazu einladen, sich zunächst einmal lesend mit dieser faszinierend gestalteten Landschaft zu beschäftigen, um dann während der Tagung das eine oder andere in Augenschein zu nehmen. Dabei gehe ich auch auf zwei Exkursionsziele ein, für die man etwas über Gelsenkirchen hinaus wandern bzw. -fahren müsste.

Dass Gelsenkirchen auch mathematisch Interessantes zu bieten hat, hat natürlich Heinz Böer entdeckt. In fußläufiger Entfernung vom Tagungsgelände befindet sich eine Parabelkirche, die ihn zu Funktionsbestimmungsaufgaben in der Jahrgangsstufe 11 veranlasst haben. Hier werden Auszüge aus der entsprechenden UE dokumentiert. Ein weiteres Ergebnis seines Matheunterrichts ist, dass der Mittelpunkt Gelsenkirchen, handwerklich bestimmt durch Ausschneiden eines auf Pappe geklebten Stadtplans und Ermittlung von Schwerelinien, die neue Arena „Auf Schalke“ ist. Hätte man etwas anderes vermutet???

Und da ich nun schon einmal verdonnert wurde, einen Rundbrief zu gestalten, erlaube ich mir noch einmal Werbung für meine Broschüre zur pränatalen Diagnostik zu machen. Außerdem: Im letzten Rundbrief hat Irmgard Eckelt neuere Forschungsergebnisse zum Thema „Mädchen im Matheunterricht“ dokumentiert. In Ergänzung dazu ein weiterer Artikel aus der Zeitschrift der Medicom Pharma, die natürlich gerne ihre Nahrungsergänzungsmittel vertreiben möchte.

Sigrid Brönstrup

Der Tagungsort



Die MUED-Wintertagung findet auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Rheinelbe statt.

Klar, denkt jetzt jeder, da kann man typische Kohlepottatmosphäre schnuppern! Stimmt auch, nur das, was heute typisch für den Ruhrpott ist, ist etwas anderes als das, was vor 30 bis 100 Jahren für den Ruhrpott typisch war.

Auf der Zeche Rheinelbe wurde 1861 die Kohleförderung aufgenommen. Nachdem die Zeche 1926 in den Besitz der Vereinigten Stahlwerke AG übergegangen war, teilte man die Abbaufelder zwischen den benachbarten Zechen Alma und Holland auf. Daraufhin wurde 1928 die Förderung auf der Zeche eingestellt.

Was passierte seitdem mit dem Gelände?

Nun: Man überließ es praktisch sich selbst. Das heißt aber, dass sich die Natur dieses Gelände zurückeroberte, und zwar völlig ungestört, da es bis 1999 hieß: Betriebsgelände - betreten verboten! Es entstand praktisch so etwas wie ein Urwald. Da liegen Äste auf dem Boden, überall wuchert Brombeer- und Brennnesselgestrüpp: Die noch erhaltenen Gebäude der Zeche beherbergen heute u.a. eine Forststation (Gelsenkirchen hat also einen Zechenförster!!) und mit dem Förster können sich Schulklassen auf Beobachtungstour seltener Pflanzen und Tiere begeben.

Das überall vorfindbare, wenn auch überwucherte Gerümpel aus Ziegelsteinen und anderen Resten der industriellen Nutzung animierte den Künstler Hermann Prigann zu einer Reihe von Installationen, sodass hier ein Skulpturenwald entstand.

Aus einer offiziellen Beschreibung der Kunst Herman Priganns

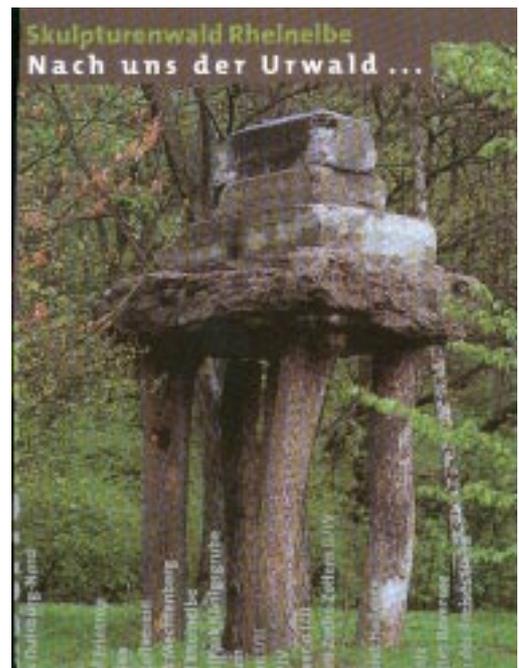
„Mitten in der sich wieder entfaltenden Natur auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Rheinelbe hat der Künstler Herman Prigann mit ungewöhnlichen Kunst-Zeichen einen Skulpturenwald geschaffen. Natur versteht Herman Prigann dabei nicht als Gegensatz zur Kultur.

(...) Der Besucher schreitet durch ein Tor, seinen Weg flankieren zwei Portal-skulpturen, die auf Eichenstämmen vier tonnenschwere Fundamente von Hochlaternen der Zeche Zollverein geradezu spielerisch leicht in einiger Höhe balancieren, dann etwas weiter ein Betonblock, der das 10-Tonnen-Fundament aus einem Trägerstück darstellt, ruhend auf vier Granitsockeln. Er begegnet zwei Türmen, gebaut aus Schwellenhölzern von regionalen Brückenbauten, zum einen gefüllt mit hellbeigem Rheinkies, zum anderen mit Hochofenschlacke. (...)

Auf dem Plateau, der südlichen Halde sind mit dem „SPIRALBERG“ und der „HIMMELSTREPPE“ mythische Setzungen in der Landschaft entstanden, die zugleich Orientierung geben und als Landmarke auch aus der Ferne wahrzunehmen sind.

Auf der Halde Rheinelbe erinnern steinerne Fragmente an archaische Tempelarchitekturen und prähistorische Sonnensitze. Ungewöhnlich an diesem Ort, und doch ist es eben der Gedanke an die Bedeutung der Energie und Wärme, der beides verbindet: den gigantischen Abraumberg, geschichtet aus 300 Millionen Jahre altem Gestein, ein Zeugnis des fossilen Brennstoffs Kohle, und die „HIMMELSTREPPE“, die sich zur Sonne als erster Energiequelle allen Lebens hinwendet. Zum Gipfel windet sich der Weg in Form einer Spirale - in vielen Kulturen ein altes Sinnbild für das Leben und Wachsen - hier wird es zum Symbol einer Zukunft im Bewusstsein der Vergangenheit. Mit seinem künstlerischen

Konzept einer „Terra Nova“ transformiert Herman Prigann die ehemalige Industrieruine in einen neuen „Kunst-Natur-Raum“, einen poetischen Ort, in dem die Skulpturen als „metamorphe Objekte“ die Geschichte ihrer Entstehung erzählen.



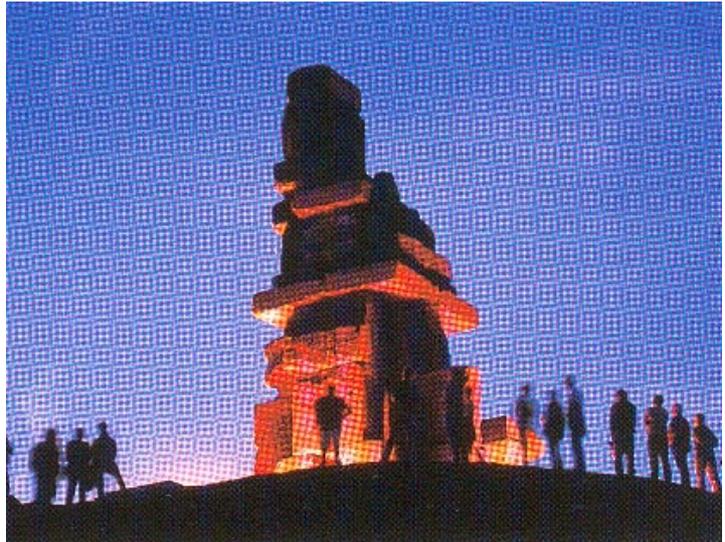
Wie jede Ruhrgebietszeche hat auch diese Zeche eine Abraumhalde - und diese während der Wintertagung aufzusuchen, lege ich jedem MUEden dringend ans Herz! Die Halde wurde ebenfalls von Prigann gestaltet, sie

* ca. 2 ½ km Fußweg durch den Skulpturenwald, zunächst Richtung Forststation, dann nach rechts bis linker Hand eine Steigung auszumachen ist. Dort wendet man sich praktisch um 180° und folgt dem Weg in seinen Serpentinaugen bergan.

ist Teil der im Ruhrgebiet überall zu findenden Landmarkenkunst! Für meine Begriffe handelt es sich um eine der schönsten Halden. Auf ihrer Kuppe ragt nämlich eine Skulptur himmelan und zu ihr gelangt man über eine Treppe, die wegen ihres überwältigenden Ausblick „Himmelstreppe“ genannt wird (siehe Titelbild). Diesen Aufstieg sollte man sich auf keinen Fall entgehen lassen.

Himmelstreppe, Gelsenkirchen

„Stairway to Heaven“ sang vor Jahren die Rockband Led Zeppelin. Ob sie dabei die Vision dieser markanten Landmarke hatten, wer weiß? Tatsache ist, dass die Zeche Rheinelbe im Gelsenkirchener Süden bis 1931 Kohle förderte und natürlich auch ihr Bergematerial entsorgen musste. Dadurch entstand die gleichnamige Halde, ein im Ruhrgebiet absolut normaler und zigfach wiederholter Vorgang. Doch nach und nach wurden diese



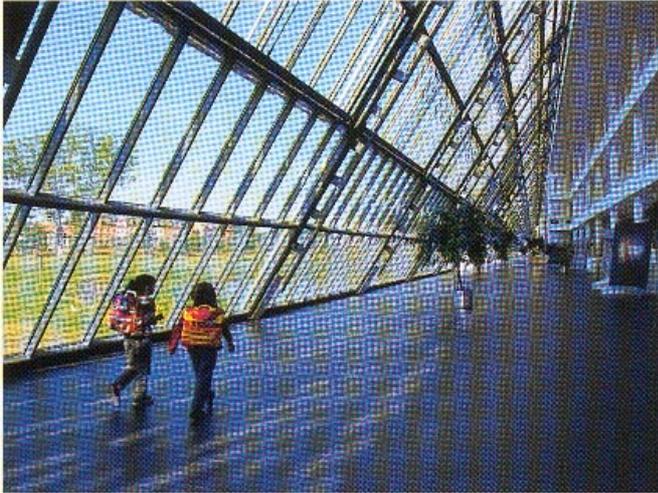
Halden auch von Künstlern entdeckt, die nun endlich in gewaltigen Dimensionen gestalten können: So wurde nach Entwürfen von Herman Prigann das Haldenplateau mit der aus Betonblöcken alter Zechen aufgeschichteten „Himmelstreppe“ gestaltet.

Oben erwartet einen dann bei einigermaßen klarer Sicht ein fantastischer Rundblick über das Ruhrgebiet. Im Norden sieht man die prächtige, hell glänzende Kuppel der neuen Arena Auf Schalke, dem größten Opernhaus Europas (Aufführung von AIDA vor 54000 Zuschauern am 1. September diesen Jahres) Dahinter erkennt man die Anlagen der VEBA Chemie Scholven (Nordrand Gelsenkirchen). Westlich die Hochhäuser gehören zur City von Essen, weiter dahinter, etwas nördlich davon kann man Duisburg-Kaiserberg und den Oberhausener Gasometer erkennen. Im Süden liegt einem Wattenscheid und Bochum zu Füßen; die weiter entfernten, grünen Anhöhen gehören zum Ruhrtal. Und im Osten erstreckt sich Wanne-Eickel und Herne. Wenn das keine tollen Aussichten für eine der Tagungsmittagspausen sind!

Wer sich das entgehen lässt, ist selber Schuld. Leider kann ich keine Führung übernehmen, weil ich (zum ersten Mal) nicht an einer Tagung teilnehmen kann. Meine Eltern, nicht in Gelsenkirchen wohnend, feiern ausge-

rechnet an diesem Wochenende freitags ihren 80. Geburtstag, und das hat für mich bei aller Liebe zur MUED doch Vorrang.

Wissenschaftspark Gelsenkirchen



Das Areal in Gelsenkirchens Süden hat eine typische Ruhrgebietskarriere hinter sich .Zunächst Bauernland, bestimmte dann für etwa 100 Jahre ein Gusstahlwerk den Lebensrhythmus und das Panorama, abgerundet durch Siedlungsbau und eine Zeche in der Nachbarschaft. Ihren krönenden Abschluss findet diese Karriere durch erneuten massiven Wandel, der durch die Stilllegung des Geländes Mitte der 1980-er Jahre möglich wurde. Wo zu-

vor viele unterschiedliche Gebäude und Anlagen standen, dominiert heute eine 300 Meter lange Glashaussfassade „aus einem Guss“, die die Grenzen zwischen Innen und Außen aufzuheben scheint und dem Gesamtkomplex schon zum Deutschen Architekturpreis verholfen hat.

Achtung wichtig: Viruswarnung!

In der MUED kommen immer wieder mal gutgemeinte eMails an, die vor angeblichen Viren warnen.

Bisher habe ich diese Meldungen zur Kenntnis genommen und dann in den Papierkorb gelegt. In Zukunft werde ich diese Meldungen gleich auf dem Server löschen.

Vor den Viren, die sich der MUED-Rechner bisher eingefangen hat, wurde nie gewarnt, während die angeblichen Warnmeldungen sich stets als Hoax (Windei) herausstellten. Die letzte Meldung forderte sogar dazu auf eine benötigte Datei aus dem Windows\Command-Verzeichnis zu löschen. Da diese Warnung von mir kompetent erscheinender Seite kam, gab ich sie ungeprüft mit einigem Zeitaufwand weiter und durfte, nach erfolgter Aufklärung, diese Information widerrufen, ebenfalls mit beträchtlichem Zeitaufwand.

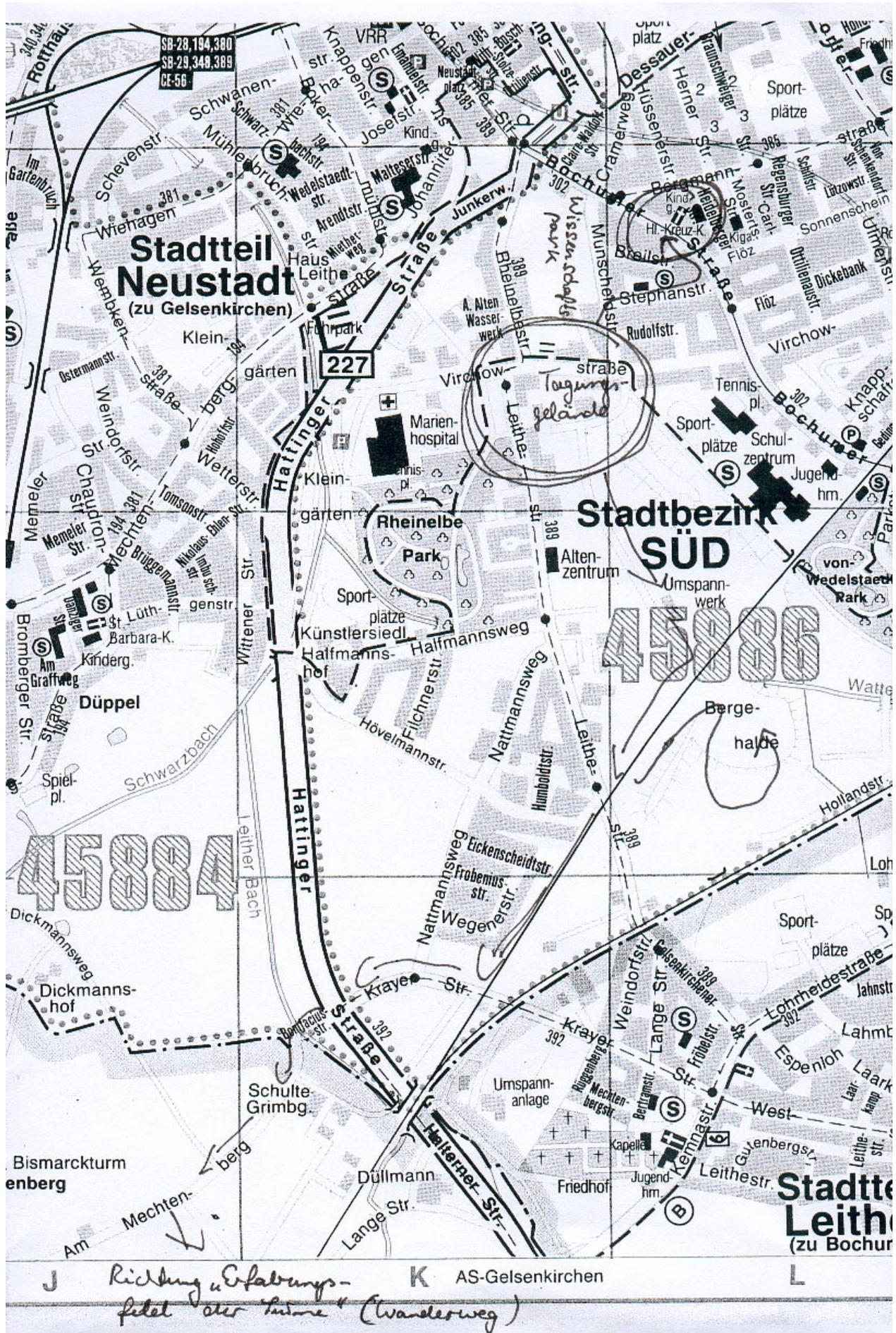
Das ist ärgerlich, behindert die Arbeit und führt, schlimmstenfalls, zur selbst verursachten Vernichtung von Daten.

Deshalb, wenn Ihr solche "Warnungen" erhaltet, bitte in den Papierkorb damit, nicht an die MUED oder andere weitergeben.

Weitere Infos zu solchen und anderen Hoaxes:

<http://www.tu-berlin.de/www/software/hoax.shtml>

Joerg Ingo Krause



Exkursionsziele

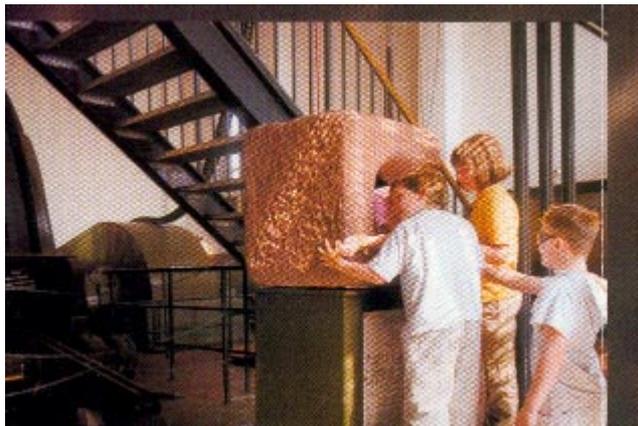
Zwei Exkursionsziele, die sich speziell für Mathematiker anbieten und die man beispielsweise am Freitag Nachmittag ansteuern könnte, möchte ich hier vorstellen:

(1) Erfahrungsfeld zur Entfaltung der Sinne.

Hugo Kükelhaus:

Am Handwerkerpark 8-10, 45309 Essen, 0201/301030

Hier dreht sich alles um die Aktivierung sinnlicher Wahrnehmung. An rund



sechzig Versuchsstationen im Innen- und Außenbereich können Besucher aller Altersgruppen spielerisch tätig werden und Phänomene z.B. des Klangs, Lichts oder Bewegung erzeugen und beobachten. Anfassen und Experimentieren sind in dieser Dauerausstellung ausdrücklich erwünscht. Ob Jung oder Alt, Groß oder Klein, jeder kann einen spannenden und anregenden Erkundungsgang unternehmen und dabei hautnah mit Naturerscheinungen in Berührung kommen.

Die Entwicklung des Erfahrungsfeldes Mitte der 60er Jahre war das praktische Ergebnis der Forschungen von Kükelhaus. Der Öffentlichkeit zeigte es erstmals 1967 auf der Weltausstellung in Montreal. 1981 gab Hugo Kükelhaus das Erfahrungsfeld in die Obhut von Jürgen und Cornelia Binder.

In den Folgejahren zeigten sie mehr als sechzig Erfahrungsfelder im In- und deutschsprachigen Ausland. Die Jahre der Wanderschaft waren Mitte der 90er Jahre zu Ende. Im Dezember bezog das Erfahrungsfeld die denkmalgeschützte ehemalige Fördermaschinenhalle Zeche Zollverein 3/7/10 (heute: Bürger- und Handwerkerpark). Das mit viel Liebe zum Detail restaurierte Gebäude mit seinen erhaltenen Fördermaschinen und Kränen ist ein Juwel der Industriearchitektur. (Text entnommen der Werbebroschüre der Kükelhaus-Ausstellung)

Die Jahre der Wanderschaft waren Mitte der 90er Jahre zu Ende. Im Dezember bezog das Erfahrungsfeld die denkmalgeschützte ehemalige Fördermaschinenhalle Zeche Zollverein 3/7/10 (heute: Bürger- und Handwerkerpark). Das mit viel Liebe zum Detail restaurierte Gebäude mit seinen erhaltenen Fördermaschinen und Kränen ist ein Juwel der Industriearchitektur. (Text entnommen der Werbebroschüre der Kükelhaus-Ausstellung)

Öffnungszeiten:

Mo-Fr 9-18 Uhr

So 11-18 Uhr

Sa geschlossen

Eintrittspreis: 13,-DM Erwachsene, Ermäßigung von 10% für Gruppen ab 10 Personen, Führungen für 80 DM bis 20 Personen

Anfahrt:

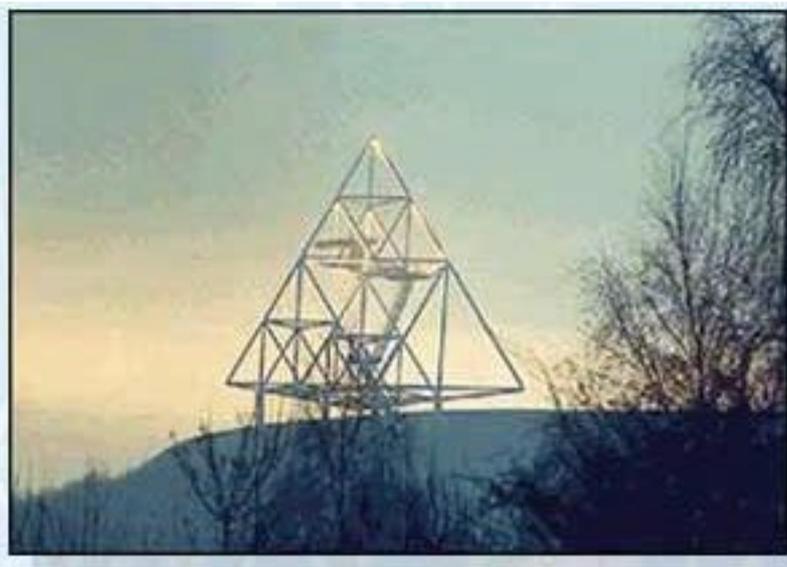
- Mit dem Auto über Ringstr./Florastr./Feldmarkstr. Richtung Essen, bis Zollverein, dort dem Schild "Bürger- und Handwerkerpark" folgen
- Ab GE-Hbf mit der Straßenbahnlinie 107 (hier U-Bahn), Ticket der Preisstufe A (Vierfahrentickets für 4 Personen möglich) bis Zollverein, dann ca. 1 km Fußweg zum Erfahrungsfeld (ausgeschildert)
- Vom Tagungsgelände aus zu Fuß ca 6 km: Erst Richtung Himmelstreppe, aber nicht die 180°-Kehre vornehmen, sondern geradeaus, nächste Straße rechts, über die Bundesstraße hinweg, dann den zweiten Radweg und Fußweg links, unter der Eisenbahnbrücke durch und wieder rechts. Hier beginnt der Zollvereinsweg, der einen direkt zum Erfahrungsfeld der Sinne führt. (Zurück dann vielleicht doch mit der Bahn!?)

Dringend:

Wer Interesse an dem Besuch der Kükelhaus-Ausstellung am Freitag Nachmittag um 15.00 Uhr hat, möge das unbedingt bis Montag, den 22. Oktober, bei Joerg-Ingo im MUED-Büro melden, damit dieser eine Führung buchen kann.

(2) Der Tetraeder in Bottrop

Eine weitere unbedingt sehenswerte Landmarke ist der Tetraeder auf einer der Halden der Zeche Prosper. Wer die A43 von Duisburg Richtung Gelsenkirchen entlang kommt, hat dieses gewaltige Bauwerk sicher schon einmal erblickt. Es ist aber ein Unterschied, ob man es aus der Ferne sieht oder es aus der Nähe schaut – oder sogar hineinklettert! Letzteres gelingt beileibe nicht jedem, denn es ist nicht jedermanns Sache, über eine schwingenden Treppe aus Gitterrosten hochzusteigen und dann zu Boden zu schauen. Übrigens hat in unmittelbarer Nachbarschaft dieser Halde Marc Girardelli seine berühmte Bottroper Skipiste (überdacht) angelegt, auf der sommers wie winters bei -4° Ski gefahren werden kann.



Fast könnte man meinen, den Bottropern wäre ihre Halde an der Beckstraße noch nicht hoch genug gewesen, um den atemberaubenden Blick über die Emscherregion zu genießen. Dabei ist schon die 400-stufige "Direttissima" hinauf zum Haldenplateau ein Erlebnis.

Aber es geht noch weiter: freitragende oder an Stahlseilen verspannte Treppen führen zu drei Plattformen einer 50 Meter hohen stählernen "Pyramide", dem Tetraeder. Von hier oben präsentiert sich eines der beeindruckendsten Panoramen der Region: Ruhrgebiet pur am Fuß der Halde, mit dem Bergwerk Prosper-Haniel nebst Kokerei, dahinter wie silbern glänzende "Eier" die Emscher-Schlammbehandlungsanlage. Markante Silhouetten prägen den Horizont. Dazwischen weite Siedlungsbereiche, durchbrochen von Grün, eben Ruhrgebiet pur.

(3) Parabelkirche in Gelsenkirchen-Ückendorf

Viele interessante Kirchen finden sich im Ruhrgebiet, alte wie neuere. Die Heilig-Kreuz-Kirche in Gelsenkirchen aber ist etwas ganz Besonderes - sie ist ein Parabelbau, eine Spezialität der expressionistischen Architektur.

Die Kulturorganisation "Europa Nostra" (EN) mit Sitz in Den Haag, die bedeutende Beiträge zur Erhaltung und Bereicherung des europäischen Architektur-Erbes bewertet, überreichte der katholischen Kirche in Gelsenkirchen ein Ehrendiplom - es war das einzige Objekt in Nordrhein-Westfalen, das eine solche Auszeichnung erhielt.

Von 1927 bis 1929 erbaute der Architekt Josef Franke die Kirche Heilig-Kreuz an der Bochumer Straße im Stadtteil Ückendorf. Die Ausmalung stammt von Andreas Ballin.

Das hohe, ovale Gewölbe schafft zusammen mit der monumentalen, durch Bogenformen strukturierten Altarwand eine besondere Atmosphäre.

Dazu trägt auch der Lichteinfall aus den Seitenkapellen bei. Einen mystischen Eindruck vermittelt die dunkle, blaugüne Decke. In lateinischer Schrift steht dort der biblische Kreuzeshymnus. Der Altarraum, teilweise mit hellen Farben gestaltet, symbolisiert Gottes Licht, das irdisches Dunkel aufbricht.

Anfang dieses Jahrhunderts wurden weltweit etwa zehn Parabelkirchen errichtet, ähnliche Konstruktionen wie in Ückendorf gibt es in Limburg, Ickern und Mexiko City. Doch über die Gelsenkirchener Kirche gerät die Bochumer Kunsthistorikerin Christel Darmstadt ins Schwärmen: "Nach der Sanierung zeigt sich ein architektonisches Juwel, andere Beispiele der Stilrichtung sind wesentlich schlichter."...

Führungen durch Experten der Gemeinde sind jederzeit möglich. 0209/26833.

Westdeutsche Allgemeine Zeitung, WAZ, 23.05.1997



Nimm - als eine Näherung zur Bestimmung der Funktionsvorschrift - an, dass das Kirchenmittelschiff 10 m breit und in der Mitte 15 m hoch ist. Die in den Boden eingelassenen Stützpfiler sind aus Fertigungsgründen einfach Geradenstücke. Welche "Schräge" (mathematisch: Steigung) müssen sie haben, um das Gewölbe knickfrei abzustützen?

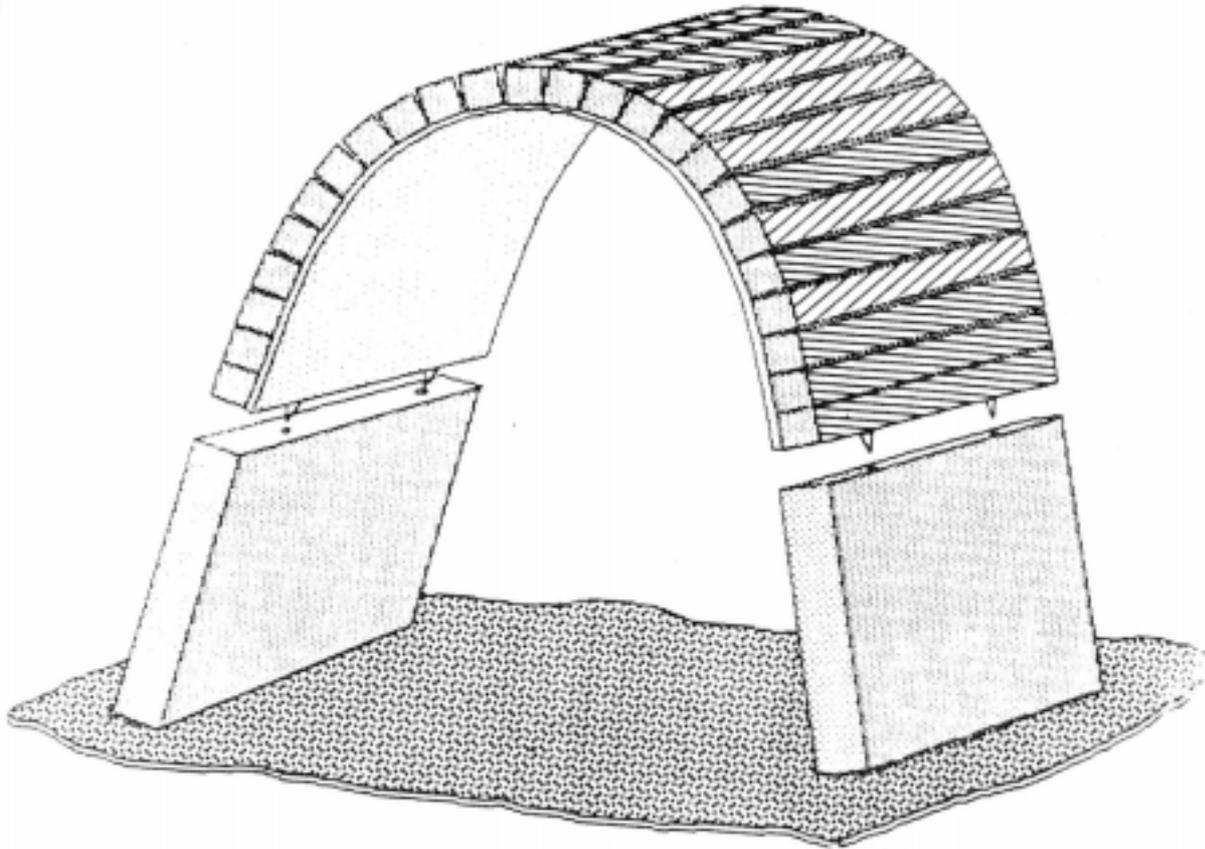


Bild oben: Beantworte dieselben Fragen für die Skizze.
Der Bogen ist real 6,20 m breit und 3,70 m hoch.

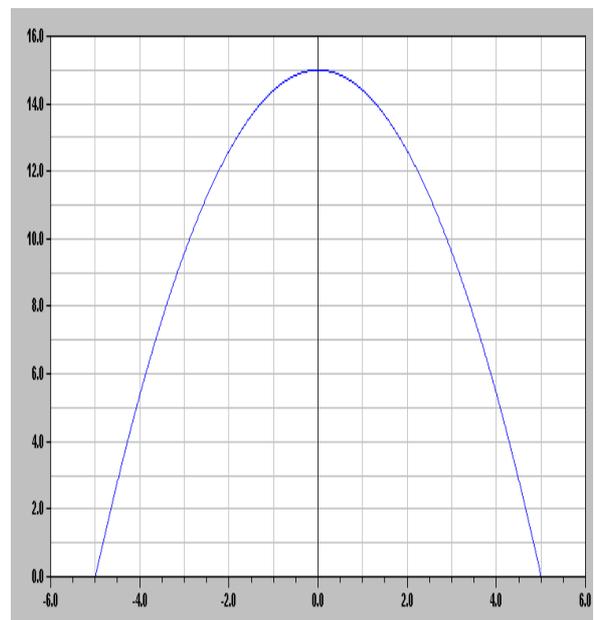
Bearbeitung

Funktionsbestimmung:
Es ist eine Parabelkirche. Also lautet der Funktionsansatz $f(x) = ax^2 + c$, wenn das Koordinatensystem geschickt gewählt wird.

$c = 15$ - laut Skizze

$$f(5) = a \cdot 25 + 15 = 0 \Rightarrow a = -0,6$$

$$f(x) = -0,6x^2 + 15$$



Gesucht: Steigung in (5/0)

Annäherung von links:

$$\bar{m}_{0;5} = \frac{f(5) - f(0)}{5} = \frac{0 - 15}{5} = -3$$

$$\bar{m}_{4;5} = \frac{f(5) - f(4)}{5} = \frac{0 - 5,4}{1} = -5,4$$

$$\bar{m}_{4,5;5} = \frac{f(5) - f(4,5)}{0,5} = \frac{0 - 2,85}{0,5} = -5,7$$

$$\bar{m}_{4,99;5} = -5,994 \rightarrow -6?$$

Annäherung von rechts:

$$\bar{m}_{5;5,1} = \frac{f(5,1) - f(5)}{0,1} = -6,06$$

$$\bar{m}_{5;5,01} = -6,006 \rightarrow -6?$$

Allgemein:

$$\begin{aligned} \bar{m} &= \frac{f(5+h) - f(5)}{h} = \frac{-0,6(5+h)^2 + 15 - 0}{h} \\ &= \frac{\cancel{15} - 6h + 0,6h^2 \cancel{+15}}{h} \\ &= -6 + 0,6h \\ \lim_{h \rightarrow 0} (-6 + 0,6h) &= -6 \quad \text{Notation: } f'(5) = -6 \end{aligned}$$

$$\alpha = \tan^{-1}(-6) \approx -80,5^\circ$$

Das (gerade) Fundament für die Parabel müsste unter einem Winkel von $80,5^\circ$ gegen die Horizontale in den Boden gebracht werden.

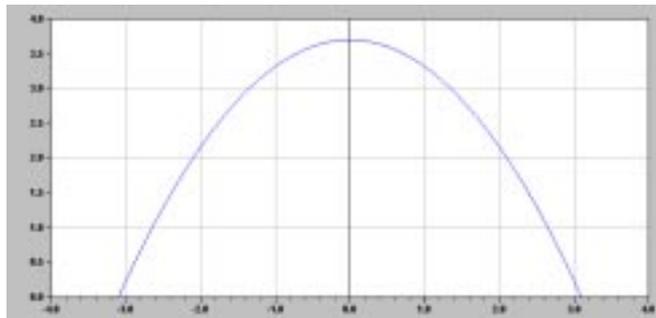
Funktionsbestimmung zur 2. Skizze

$$f(x) = ax^2 + 3,7$$

$$f(3,1) = 9,61a + 3,7 = 0$$

$$a \approx -0,385$$

$$\boxed{f(x) = -0,385x^2 + 3,7}$$



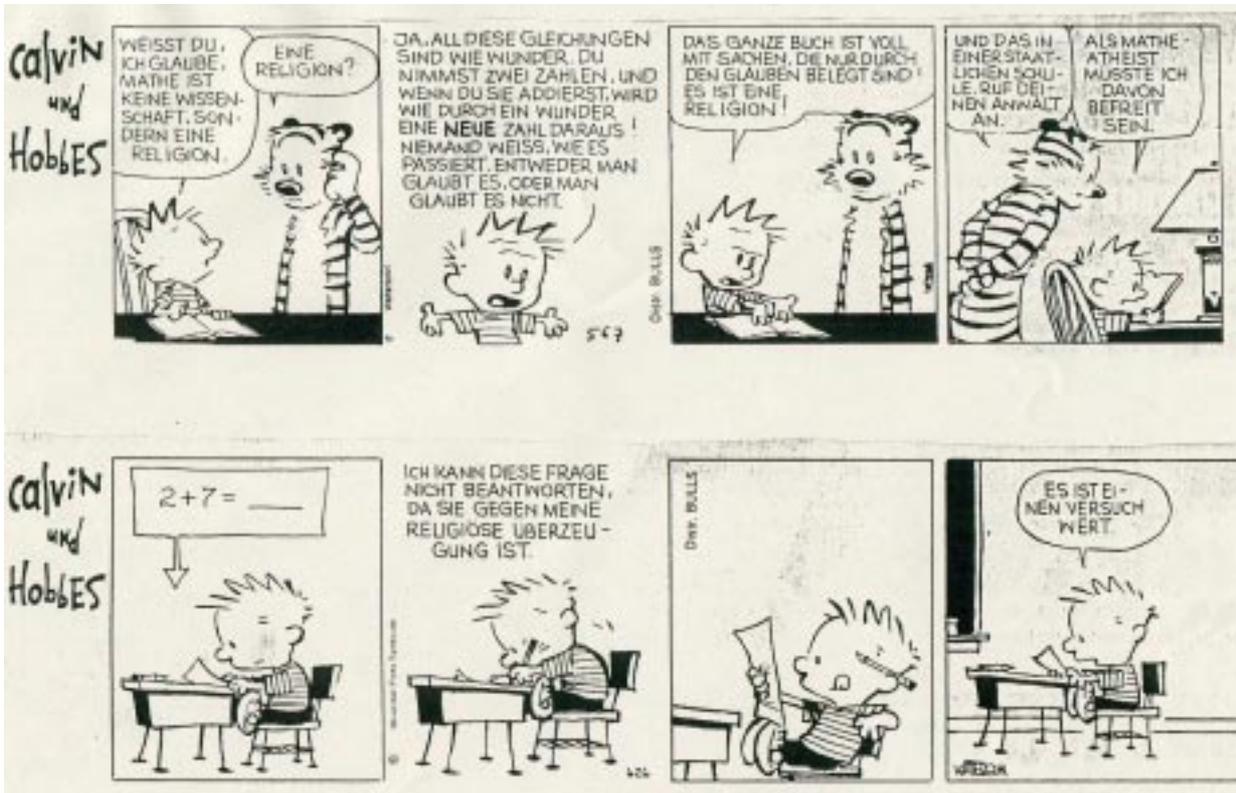
Die x -Achse geht durch die Endpunkte der Parabel bzw. die Anfangspunkte der geraden **Stützen**.

Gesucht ist die Tangentensteigung in $(3,1|0)$: $f'(3,1) = ?$

Annäherung wie bei der Parabelkirche von links und rechts.

Allgemein $\frac{f(3,1+h) - f(3,1)}{h}$ und $h \rightarrow 0$.

Ergebnis: $f'(3,1) = -2,387$; $\alpha = \tan^{-1}(-2,387) \approx -67,3^\circ$.



Ein weiterer Beitrag zum Thema „Mädchen und Mathe“

Dank Eisen gut in Mathe

Jungs sind besser in Mathe. Warum das so ist? Darüber gingen die Meinungen bislang auseinander. Nun gibt es einen neuen, frappierend einfachen Erklärungsansatz, warum männliche Kinder eins und eins besser zusammenzählen. Jungen leiden seltener an Eisenmangel als Mädchen. Wissenschaftler der University of Rochester School of Medicine and Dentistry in Rochester, New York, haben in Untersuchungen festgestellt, dass Eisenmangel das mathematische Verständnis beeinflusst. Infolge des Wachstums, der Menstruation und unzureichender Ernährung sind Mädchen für Eisenmangel anfälliger. Daraus resultiert ein vermindertes Vorkommen des Minerals im Gehirn, was wiederum dazu führt, dass Enzyme und Neurotransmitter, die am Lernprozess beteiligt sind, negativ beeinflusst werden.

Fast 5400 Kinder zwischen sechs und sechzehn Jahren wurden untersucht. Drei Prozent von ihnen litten unter Eisenmangel. Diese Gruppe war in standardisierten Mathematikprüfungen mehr als doppelt so oft schlechter als die Kinder ohne Eisenmangel. Fast neun Prozent der Mädchen hatten zu wenig Eisen im Körper. „Es ist möglich, dass vorbeugende Eisengaben die potenziell negative kognitive Wirkung des Eisenmangels verhindern würde“, so Jill Haltermann vom Forscherteam. In Lesetests fand sich übrigens kein Unterschied zwischen Kindern mit und ohne Eisenmangel. Noch ist nicht bekannt, warum sich der Eisenmangel nur auf die mathematischen Fähigkeiten auswirkt.

Aus der MEDICOM (Zeitschrift der Medicom Pharma), 16. Ausgabe, August 2001, S. 4

Anerkennungsbestätigungen der Wintertagung

als LehrerInnenfortbildung (soweit erforderlich) liegen z. Zt. vor von:

Land	AZ./(Datum)
Bayern	III/7-P 4160/5-6/95960
Brandenburg	22.30 wt1460/(6.9.01)
Hessen	My/ha VII-7-069.01-01/(6.9.01)
Mecklenburg-Vorpommern	-(17.9.01)
Rheinland-Pfalz	58657/(17.9.01)
Sachsen	24-6753.60/600/2/(31.8.01)
Sachsen-Anhalt	WT 2/01-200-034 MK/(3.9.01)
Schleswig-Holstein	IPTS 100 B -5003 -120/(7.9.01)
Thüringen	ALX-71-49/(5.9.01)

AG-Ankündigungen

Statistische Untersuchungen zum Verhalten von Lehrer/innen - Vortrag und AG

Prof. G. A. Lörcher

Mädchen, Jungen, Unterrichtskultur: Ergebnisse einer Untersuchung zum Mathematikunterricht - Vortrag und AG

Mit Hilfe von qualitativen Fragebögen wurden von mir 211 Schülerinnen und 203 Schüler der Klassenstufen 5 bis 13 mehrfach im Laufe eines Schuljahres zum erteilten Mathematikunterricht befragt. Der Fokus lag dabei auf gelungenem Unterricht. Da der Mathematikunterricht bei den Jungen beliebter ist als bei den Mädchen, habe ich gezielt LehrerInnen in die Untersuchung einbezogen, die nach Ansätzen unterrichten, die den Bedürfnissen der Mädchen m.E. stärker entgegenkommen (Konzept des MUED e.V. oder des „sanften“ Mathematikunterrichts).

Die Schülerinnen und Schüler äußerten eine ganze Reihe gemeinsamer Wünsche, unterschieden sich aber in der von ihnen präferierten Unterrichtskultur. Die Wünsche eines Teils der Jungen standen in krassem Gegensatz zu denen der Mädchen ...

Sylvia Jahnke-Klein

AG: "Beschreibende Statistik mit Medass"

Im NRW-Lehrplan für die Klasse 11 ist die beschreibende Statistik als verpflichtend vorgesehen. Ich unterrichte in diesem Schuljahr zum ersten Mal nach den neuen Richtlinien und bin gleich in die beschreibende Statistik eingestiegen. Unsere Schule hat dafür eine Schulversion von Medass light gekauft, so dass prinzipiell alle Schülerinnen und Schüler diese Software rechtmäßig zur Verfügung haben.

Inhaltlich bearbeite ich in der Hauptsache einen Datensatz "Fitnesstest". Er enthält Daten eines Fitnesstests zweier 7. Jahrgänge. Einer dieser Jahrgänge ist jetzt in der 11. Vorgesehen ist ein fachübergreifendes Projekt mit Sport, in dem Daten für die jetzige 11 erhoben werden und nach Vorgabe der Kursteilnehmer ausgewertet werden.

Antonius Warmeling

Brückenformen

In einer Power-Point-Darstellung werden Brückenformen und mögliche Bezüge zum Mathematikunterricht vorgestellt. Kreise und Ellipsen treten auf. Stabilitätsüberlegungen führen auf Parabelbögen. Im Workshop lassen sich Unterrichtsideen dazu entwickeln.

Sabine Segelken

Rechnung mit der Maus

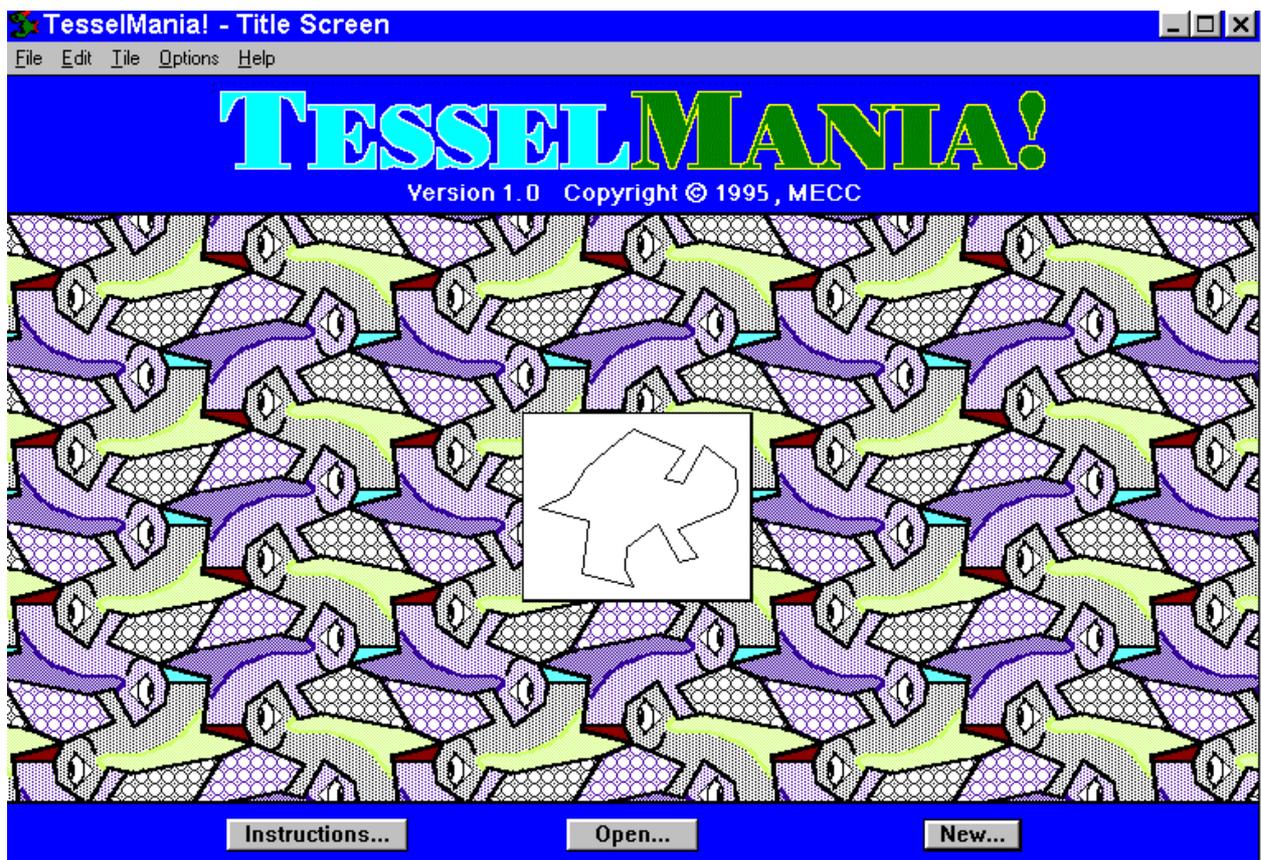
Es werden Materialien vorgestellt, die aus dem Arbeitsheft „Forschen mit der Maus“* kommen. Alle möglichen (und unmöglichen) Rechnungen zu Fortpflanzung, Futtermenge, Laufstrecken lassen sich durchführen. Am Besten ist es, wenn man lebendige Mäuse im Klassenraum hat.....

* zu bestellen bei: Zentrum für Schulbiologie und Umwelterziehung
Hemmingstedter Weg 142, 22609 Hamburg
Tel: 040 – 823142-0; Fax 040 – 823142-22; eMail: zsu.ifl@hh.schule.de

Sabine Segelken

Parkettierung

Viele einfache geometrische Erkenntnisse lassen sich bei der Untersuchung von Parketten machen. Mit der Software „tesselmania“* lassen sich sehr einfach schöne Escherparkette erstellen.



* Download: www.learn-line.nrw.de/angebote/geometrie/medfoy/softlist.htm

Sabine Segelken

Unter Dach und Fach

Die SchülerInnen versetzen sich in die Welt der Zimmerleute, Dachdecker und ArchitektInnen. An unterschiedlich komplexen Aufgaben und Kleinprojekten werden realistische Berechnungen durchgeführt. Dazu wird Pythagoras gebraucht, ebenso Flächenformeln, Kenntnisse zu Körperberechnungen und räumliches Vorstellungsvermögen. All das wird in dieser UE aufgegriffen, wiederholt, vertieft, geübt, angewendet.

Rüdiger Vernay

Bevölkerungsentwicklung/Prognosen

Ich möchte in der 10. Klasse demnächst beim Mathe-Thema "Exponentialfunktionen" etwas zu Bevölkerungsentwicklung/Prognosen machen. Das Material, das ich bisher zusammengetragen habe, möchte ich gerne mit anderen besprechen. Außerdem bin ich auf der Suche nach weiteren Materialien und Unterrichtserfahrungen.

Regina Puscher

Rundgespräch Lineare Funktionen

Ich werde einige Beispiele für die Einführung von linearen Funktionen (Stromtarife, Bahnpreise, ...) und komplexere Themen zur Vertiefung (Energiesparbirne, Blutalkohol) vorstellen.

Interessiert bin ich an neuem Material zu den linearen Funktionen (sowohl alte Beispiele mit neuen Preisen, neue Beispiel, als auch neue methodische Varianten). Bitte bringt dazu eigenes Material mit.

Georg Altmann

Geschichten im MU

Dies ist eine Gesprächsrunde, in der es um die Möglichkeiten des Einsatzes von Geschichten im MU geht - sowohl fertigen als auch solchen, die die SchülerInnen selber verfassen .

Bei den letzten Tagungen wurden die UE-Umschläge auf "literarische" Inhalte überprüft. Diese sind inzwischen für die TeilnehmerInnen der AG kopiert worden und sollen in Fortsetzung der AG jetzt daraufhin überprüft werden, wie sie in eine neue Broschüre (oder vielleicht eine ganze Reihe?) "Mathe-Lesebuch" eingearbeitet werden können.

Geklärt werden soll auch: Lohnt es sich mit vorgegebenen Geschichten oberhalb Kl. 7 zu arbeiten?

Joerg Ingo Krause

Mädchenraum

"Grundsätzlich interessieren mich ja die Interessen der Mädchen, aber jetzt muss ich unbedingt in eine andere AG." Damit alle MUED-TagungsteilnehmerInnen die Möglichkeit haben, sich aus meinem Ideenfundus etwas herauszusuchen und es auszuprobieren, stelle ich die Materialien, die besonders Mädchen interessieren könnten, über den gesamten Samstag im Nebenraum des Plenumssaals aus. Die Hörbeispiele zu Pythagoras können stündlich abgespielt werden, die Materialien auch zwischen den AGs angesehen werden. So erhoffe ich, mehr MUEDlerInnen anzusprechen als in einer "Mädchen-AG".

Irmgard Eckelt

Parallelarbeiten:

Hilfen auf dem Weg zu einem neuen Mathematikunterricht?

Gesprächsrunde über einen Mathematikunterricht, der orientiert ist am Neuen Lehrplan Mathematik und an offenen Aufgabenstellungen

Siggi Wache.

Trassierung von Autobahnkreuzen - Sek. II

Nach langer Zeit mal wieder biete ich das Thema an – für Analysiskurs-Unterrichtende. Nur mit Rückgriff auf ein einfaches Funktionenplotter-Programm wie Mathe-Ass kommt man ein gutes Stück weiter in der Bearbeitung als bei der alten MUED-Broschüre zur Trassierung skizziert.

Das will ich zeigen und über GK-/LK-Zuordnung, über Abiturelevanz, über PC-Einsatz... diskutieren.

Das Thema habe ich in der 2. Schulwoche (in NRW) mit einer Schüler/innengruppe bearbeitet, veröffentlicht unter www.smims.de. SMIMS steht für Schülerakademie für Mathematik und Informatik in Münster.

Heinz Böer

Steuern - Sek. II

Die sind aktuell immer wieder in der Diskussion. Veröffentlicht werden zur Unterscheidung der Standpunkte immer Graphen von ersten Ableitungen der Steuerfunktion. Um sie in Wirkungen in DM und Pfennig (oder Euro und Cent) vergleichen zu können, muss integriert und „stetig“ angepasst werden - im GK, LK, in der Abitur-Klausuraufgabe, in der Facharbeit.

Heinz Böer

Pränatale Diagnostik - Sek. II

Im fächerverbindenden Projekt an meiner Schule mache ich als Mathematiker dieses Jahr in der Jahrgangsstufe 12 mit bei dem Thema Pränatale Diagnostik (s. auch die MUED-Broschüre zum Thema mit fächerverbindenden Materialien: Wunschkind – Kinder nach Wunsch?). Sonst sind noch beteiligt Biologie, Religion/Ethik, Pädagogik. Über das Gesamtprojekt und – genauer – über die Themen im MU kann ich berichten. Wenn es interessiert, kann ich auch das Verfahren am Ricarda-Huch-Gymnasium insgesamt vorstellen.

Heinz Böer

Facharbeiten - Sek. II

Interessante Themen, einige vorliegende Beispiele, viele brauchbare Ideen, noch viel mehr Müll-Vorschläge kann ich vor und zur Diskussion stellen. Bringt bitte entsprechendes auch selber mit.

Heinz Böer

Platonische und Archimedische Körper - Lang AG/Ausstellung

Dies ist eine Arbeitsgruppe in der man viele Materialien ausprobieren kann.

Andreas Koepsell

Beschreiben, Beurteilen und Schätzen mit Statistik am Computer in der S II

Mit zunehmender Computerausstattung in Schulen und Haushalten verändert sich der Stochastikunterricht. Neben selbst erhobenen Datensätzen (vgl. AG von Antonius Warmeling) werden auch große Datensätze, die von Profis erhoben wurden, als Unterrichtsmaterial verfügbar. In dieser AG soll über Erfahrungen mit dem "Bielefelder Studenten-Survey" (650 Befragte) und dem "ALLBUS-Datensatz" (Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften - 3000 Befragte) informiert und beraten werden. Wer hat Erfahrungen mit weiteren Datensätzen? Wie können dazu Grund- bzw. Leistungs-Kurse in Jg.-St. 11/12/13 konzipiert werden?

(Lese-Tipp: www.uni-bielefeld.de/~wdrexler/,
www.learn-line.nrw.de/angebote/selma/medio/stochastik/index.html)

Ernst Delle

Die Literaturecke

Gleichungen und Ungleichungen, 7. und 8. Schuljahr

Wilfried Herget; Karin Wagenführ; Reihe Schroedel-Praktikum, Schroedel Schulbuchverlag, Hannover, 1991, ISBN 3-607-22031-6

Schüler können in diesem Büchlein das Lösen von Gleichungen und Ungleichungen auf ganz ungewöhnlich-anregende Art erleben. W. Herget und K. Wagenführ lassen den Leser in Form einer Comic-Geschichte alles Wissenswerte über Gleichungen und Ungleichungen erforschen und entdecken. Dieses Übungsbuch ist für differenziertes Lernen mit und ohne Anleitung des Lehrers in Hauptschulen besonders geeignet, weil bei den Schülern m.E. durch die unkonventionelle Art der Präsentation von mathematischem Stoff Ängste und Leistungsbarrieren abgebaut werden.

Von Klaus und Klara durch die insgesamt 24 Abschnitte des Buches begleitet, kann der Leser selbst den individuellen Stil der Arbeit mit dem Buch, die Auswahl der besonders zu wiederholenden und zu übenden Themenkomplexe bestimmen. Die beiden Figuren führen den Leser auf sehr originelle, schülerfreundliche Art durch die ernsthafte Mathematik der Gleichungslehre. Das ist der größte Vorzug dieses Buches. Durch die Art der Präsentation von Flegeln, Lösungsverfahren, von Termumformungen und vor allem durch die sprachliche Gestaltung von Lösungskommentaren, Aufgaben, Übersetzungshilfen beim Lösen von Textaufgaben u. a. m. wird eine große Schülernähe erreicht, die den individuellen Zugang zum Inhalt dieses Buches erleichtert. Die beiden Autoren präsentieren den Inhalt auf z.T. ungewöhnliche Art: Beispielaufgaben werden, mit Anmerkungen und Kommentaren versehen, wie in wirklichen Schülerarbeitsheften vorgestellt, äquivalente Umformungen von Gleichungen werden mit dem Funktionieren einer Balkenwaage verglichen, in Textaufgaben treten Klaus und Klara als handelnde Personen auf, Sachverhaltsvorgaben dieser Aufgaben entstammen der Erfahrungswelt der Schüler. Lösungskommentare zu den Beispielen empfinden in Sprache und Diktion Gedanken der Schüler beim Gleichungslösen nach (äußerst realitätsbezogen und einprägsam). Eingefügt in die einzelnen Abschnitte sind Übungskarussells zur Festigung und Selbstkontrolle, "Lösungsrezepte" für Gleichungstypen sowie besondere Tricks.

Das Buch vermittelt auf besondere Art Spaß und Freude an der Mathematik. Die Autoren haben durch die Schwerpunktsetzung und durch die gewählte Art der Präsentation als "mathematische Bildergeschichte" das Schülerleben beim Arbeiten mit Gleichungen und Ungleichungen in diesem Übungsbuch nachempfunden. Jahrelange Erfahrungen aus dem Mathematikunterricht haben bei Herget/Wagenführ augenscheinlich die Feder beim Schreiben mitgeführt.

Herbert Henning

Wunsch Kinder - Kinder nach Wunsch?

Beckmann, Stefanie/Brönstrup, Sigrid/Meier, Edda/Müssener, Stephanie, Wunsch Kinder - Kinder nach Wunsch? Probleme der pränatalen Diagnostik. Materialien zum fächerverbindenden Arbeiten in der Sekundarstufe II für die Fächer Biologie, Mathematik, Geschichte, Philosophie, Religion, Pädagogik. Appelhülsen 2001 (138 Seiten)

Mit den Richtlinien für die Sekundarstufe II von 1999 wird den Lehrerinnen und Lehrern der gymnasialen Oberstufen in NRW aufgetragen, Formen des fächerverbindenden Arbeitens zu entwickeln, um so den Schülerinnen und Schülern deutlich zu machen, dass viele Fragestellungen nur durch eine mehrperspektivische Betrachtungsweise sinnvoll angegangen werden können.

Ein solches mehrperspektivisches Herangehen ist unabdingbar, wenn man Probleme, die mit der Entwicklung der Gentechnologie verbunden sind, ins Zentrum unterrichtlicher Behandlung rücken will. Wenn sich Kolleginnen und Kollegen nun dieser Problematik, die in heute noch nicht absehbarer Weise das künftige Leben der Menschen bestimmen wird, zuwenden möchten, so finden sie mit der oben angegebenen Broschüre eine Materialsammlung vor, mit deren Hilfe sie aus der Sicht verschiedener Fächer sofort in eine unterrichtliche Bearbeitung des Themas einsteigen können. Dabei beschränken sich die Bearbeiterinnen der Broschüre angesichts „der Fülle der Entwicklungen in der Biotechnologie - angedeutet durch Stichworte wie Stammzellenforschung, Klonen, Embryonenforschung, Präimplantationsdiagnostik [...] auf die seit einigen Jahrzehnten existierende pränatale Diagnostik [...], nicht zuletzt deswegen, weil die pränatale Diagnostik *das* Gebiet der Gentechnologie ist, mit der schon heute viele künftige Väter und Mütter konfrontiert werden.“ (Einleitung, S. 5)

Im Folgenden seien kurz die einzelnen Kapitel und damit auch der spezifische Beitrag der einzelnen Fächer skizziert.

Nach einer **Einleitung (Kap. 1)** folgt ein Kapitel „**Biologische Grundlagen**“ (**Kap. 2**). In diesem Teil sind Materialien zu den gängigen Untersuchungsverfahren der pränatalen Diagnostik (Triple-Test, Amniozentese, Chorionzottenbiopsie) und über häufig vorkommende Chromosomenaberrationen (z.B. Trisomie 21) und Wachstumsstörungen (z.B. Spina bifida) zusammengestellt. Mit Hilfe dieser Materialien können sich SchülerInnen selbstständig die wesentlichen Informationen biologischer Art verschaffen, die Grundlagen sind für jede weiter gehende (historische, ethische etc.) Auseinandersetzung mit den mit der Pränataldiagnostik verbundenen Problemen.

Aparterweise folgt dann ein Kapitel „**Mathematische Untersuchungen gängiger Verfahren in der pränatalen Diagnostik**“ (**Kap. 3**). Dass das Fach Mathematik in einem solchen Projekt einen relevanten Beitrag liefern

kann, wird normalerweise nicht erwartet. Doch Mathematiker wissen, dass Testverfahren im Allgemeinen nicht hundertprozentig sicher sind, also auch nicht die Testverfahren zur pränatalen Diagnostik. Im Kapitel 3 werden Materialien dokumentiert, die solche Fehlerquellen zahlenmäßig fassbar machen; mit Hilfe von Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung werden daraus sich ergebende Risiken einschätzbar gemacht. Mathematisch geht es in diesem Kapitel vor allem um bedingte Wahrscheinlichkeiten und den Satz von Bayes. Die dafür benötigten Begriffe werden erklärt; alle zu den Materialien entwickelten Aufgabenstellungen werden detailliert vorgerechnet und die Lösungen kommentiert.

Das umfangreichste Kapitel ist das **Kapitel 4 „Geschichte der Eugenik“**. Hier „werden Quellen und Materialien zur Geschichte des Euthanasiebegriffs und der Maßnahmen positiver und negativer Eugenik im Kaiserreich, in der Weimarer Republik und im Dritten Reich vorgelegt, die sowohl Kontinuitäten zwischen den Epochen als auch ihre speziellen Ausprägungen zeigen“ (Einleitung, S. 6). Dabei ermöglicht die Beschäftigung mit der Geschichte, den Blick für gesellschaftliche Gefährdungen, die mit der Entwicklung der Gentechnologie verbunden sein können, zu schärfen.

Das sich anschließende **Kapitel 5 „Material zur Auseinandersetzung mit ethischen Problemen der pränatalen Diagnostik“** stellt Beiträge aus philosophischer, theologischer, juristischer und sozialwissenschaftlicher Sicht zusammen, die insgesamt eine - auch kontroverse - Diskussion um die mit der Pränataldiagnostik verbundenen ethischen Probleme ermöglichen. Die Bearbeiterinnen weisen in ihrer Einleitung darauf hin, dass diese Materialien auch dann von zentraler Bedeutung sind, wenn man das Thema „Pränataldiagnostik“ nur in einem Fach wie bspw. Mathematik oder Pädagogik behandeln will. Sie liefern erst den Problemrahmen, in dem auf das Einzelfach beschränkte Fragestellungen ihre Relevanz gewinnen.

Im letzten Kapitel des Materialteils **„Erziehungswissenschaft: Leben mit geistig behinderten Kindern/Hilfen für geistig behinderte Kinder“ (Kap. 6)** „werden Materialien vorgelegt, die Informationen über eine der häufigsten Chromosomenaberrationen, nämlich die Trisomie 21, vermitteln“ (Einleitung, S. 6). Da sich für werdende Eltern bei einem auffälligen Befund durch pränatale Diagnostik in der Regel die Frage nach einem Abbruch der Schwangerschaft stellt, ist es wichtig, sich zumindest in Ansätzen damit auseinanderzusetzen, wie das Leben mit einem geistig behinderten Kind aussehen kann, welche speziellen Probleme dabei auftreten, aber auch, welche Hilfsmöglichkeiten existieren. Dazu stellen die Materialien einen ersten, notwendigerweise begrenzten Einstieg dar. Die Bearbeiterinnen weisen aber besonders darauf hin, dass gerade im Fach Pädagogik über die Bearbeitung der Materialien hinaus Recherchen vor Ort nötig sind.

Es folgen eine kurzer Erfahrungsbericht über 3 Projektstage, die zu dem Thema am Ricarda-Huch-Gymnasium Gelsenkirchen in der Jahrgangsstufe 12 durchgeführt wurden (Kap. 7) und ein ausführliches Glossar.

Nach Einführung des deutschen Sprachschutzgesetzes

LOG OUT



RECHNER FÜR BURSCHEN UND MÄDCHEN

Wir wollen euch helfen, euren neuen Rechner mit seinem Mutterbrett, den Zwischengesichtskarten, der Hartscheibe und den Fernstern 98 besser zu verstehen. Sicher wollt ihr nicht nur neue Hardware, sondern auch viel Weichware haben, besonders zum Spielen.

Wahrscheinlich braucht ihr auch eine Tonkarte und wollt damit neue Schlager von den Gewürzmädchen oder den Hinterstraßenjungen hören und vielleicht auch selbst eine Kleinscheibe brennen.

Es ist sehr einfach, mit dem Blätterer ins Zwischennetz zu gehen und dort nach neuen Heimseiten für Musik Ausschau zu halten.

Wenn ihr euren Rechner stiefelt, dauert es eine Weile, bis auf dem großen Bildschirm kleine Briefmarkengroße Bildchen zu sehen sind. Dann erst könnt ihr mit dem Rechner arbeiten, bis eine nette Meldung wie zum Beispiel "Allgemeine Schutzverletzung" oder Ähnliches des Hauses Winzigweich euch an der Weiterarbeit hindert. Wenn seltsamerweise alles geklappt hat, müsst ihr den Rechner mit dem "Startknopf" herunter fahren.

Nun könnt ihr euch wieder den schönen Dingen des Lebens widmen.

Jan Gärtner

LOG IN 20 (2000) Heft 5