

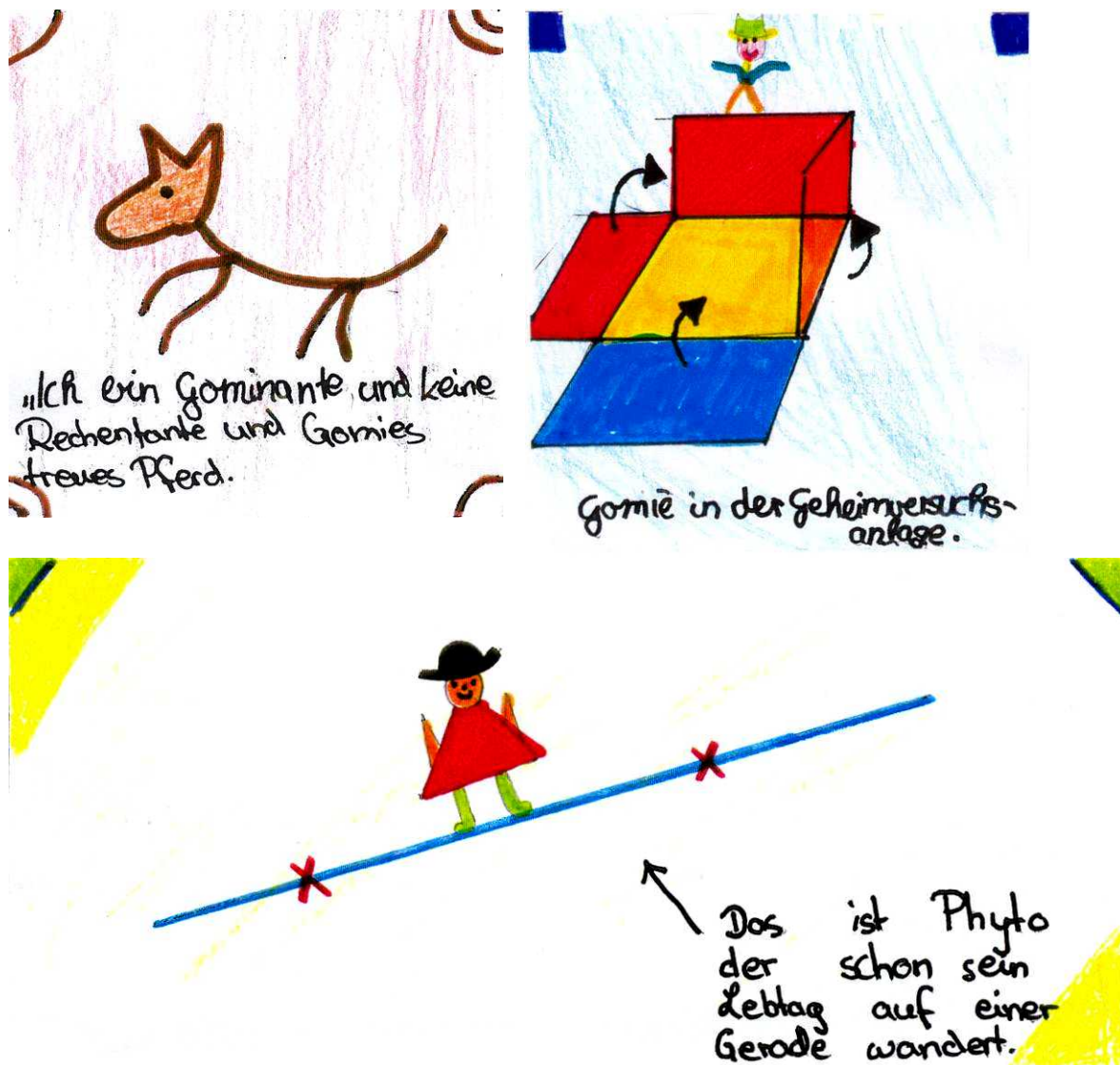
# Rundbrief 176



2/2010

mit Einladung zur MUED-Arbeitstagung

## Sprache und Mathematik



## Mathematik und Sprache

# Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Einführung  | 3  |
| ICH-DU-WIR: Dialogisches Lernen im Mathematikunterricht | 4  |
| Teekesselchen   | 11 |
| Wortfelder  | 12 |
| Klassenfahrt  | 13 |
| Die SchlagWortSchöpfungsgeschichte                      | 19 |
| Gomie und Gominante                                     | 22 |
| Als Ela verschwand                                      | 28 |
| Kontrovers  | 32 |

---

## Impressum

Der MUED-Rundbrief erscheint vier Mal im Jahr in Appelhülsen mit einer Auflage von 800 Exemplaren.

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

Redaktion dieses Rundbriefs: Helga Rasch.  
Redaktion des nächsten Rundbriefs: Jürgen Maaß.

Sprache und Mathematik begegnen sich auf vielfältige Weise. Auf der einen Seite sind die Anlässe, Mathematik zu betreiben, fast immer sprachlich formuliert: in Alltagssituationen (Anna geht mit einem 10 €-Schein in die Stadt und überlegt, was sie dafür kaufen kann) ebenso wie im Mathematikunterricht (untersuche, welche Bedeutung die Parameter für Lage und Form des Funktionsgraphen haben). Auf der anderen Seite werden auch die Erkenntnisse und Ergebnisse mathematischer Überlegungen in der Regel wieder verbalisiert – in mehr (das Geld reicht; es bleiben sogar noch 50 ct übrig) oder weniger (a Quadrat plus b Quadrat ist c Quadrat) alltags-tauglicher Sprache.

In diesem Rundbrief kommen beide Seiten vor. In den ersten Beiträgen geht es eher um das Reden und Schreiben über Mathematik und mathematische Denkprozesse. In den späteren Beiträgen geben Texte den Anstoß, sich mit Mathematik zu befassen.

Die Texte "Klassenfahrt", "Die SchlagWortSchöpfungsgeschichte" und "Als Ela verschwand" hat Joerg Ingo Krause verfasst. Mit seinem "Lesemathebuch", meint er, habe er uns ein schweres Erbe hinterlassen. Das finde ich nicht. Mich lockt es immer wieder, die Geschichten im Unterricht einzusetzen und ich danke Joerg Ingo für die phantasievollen Anregungen. Zur "Klassenfahrt" und zur "SchlagWortSchöpfungsgeschichte" stelle ich hier bewährte Konzepte vor; bei "Ela" hoffe ich auf zahlreiche Rückmeldungen zum Unterrichtseinsatz.

Allen, die Joerg Ingo noch kennen, darf ich berichten, dass "Mecklenburg-Vorpommern gut tut". Ihm ist dieser Rundbrief gewidmet. Ich grüße Joerg Ingo von dieser Stelle aus mit allen guten Wünschen.

Wer weiter lesen möchte, findet die hier abgedruckten und weitere Ideen bei der MUED z. B. in folgenden UE's:

|            |   |
|------------|---|
| 5-10-01-13 | Lesemathebuch   |
| 56-07-06   | Gomie und Gominante   |
| 08-08-30   | Allerlei ("Im Land des Grafen" – eine Geschichte zu verschiedenen Graphen linearer Funktionen))               |
| 10-02-41   | "Beziehungskisten" (eine Geschichte zur Sinus- und Kosinuskurve)  |
| 5-10-01-14 | Schüler/innen entwickeln Mathematikaufgaben selbst (z. B.: Badewannengeschichten, Mathematik aus der Zeitung) |

# ICH-DU-WIR: Dialogisches Lernen im Mathematikunterricht – mehr als think-pair-share auf "mathematisch"

---

Volker Eisen

"Sammeln sie alle Schülerarbeiten ein und dann geht es los.  
Es wird ihnen von selbst klar, was sie dann dazu setzen müssen."

*Peter Gallin*

Vor einer Erläuterung des Dialogischen Lernens in der "Dimension des Regulären" und vor einem Bericht aus dem Unterricht möchte ich dich einladen, selber in der "Dimension des Singulären" die Perspektive des Lerners einzunehmen. Damit du weißt, worauf es ankommt, folgt ein längeres Zitat aus dem Vorwort des Schulbuch "ich du wir 4 5 6. Sprache und Mathematik, 4. - 6. Schuljahr" (Gallin/Ruf 1999) der Schweizer Lehrer und Didaktiker Peter Gallin (Mathematik) und Urs Ruf (Sprache):

Der Weg führt vom ICH über das DU zum WIR.  
So sind die Aufträge in diesem Buch aufgebaut.  
Du musst dich immer zuerst selber auf den Weg machen,  
bevor du andere nach ihrer Meinung fragst.  
Der treue Partner, der dich dabei begleitet, ist das Reisetagebuch.  
Das Reisetagebuch ist ein großes Heft, in dem du  
alle Stationen deines Lernens der Reihe nach aufzeichnest.  
Zuerst kommen immer das Datum und der Auftrag,  
damit auch deine Leserinnen und Leser wissen, worum es geht.  
Dann kommen alle Spuren deiner Arbeit: alles, was du  
beim Problemlösen unternimmst, überlegst und herausfindest  
und was dir dabei passiert und begegnet.  
Wege und Irrwege deiner Nachforschungen,  
Vorläufiges und Gelungenes, Braves und Freches,  
Überlegungen, Hoffnungen, Zweifel, Fragen und Einfälle:  
Alles bleibt im Reisetagebuch stehen, nichts wird getilgt.  
Das Reisetagebuch ist der Ort, wo sich dein ICH entwickeln kann.  
Es geht hier nicht in erster Linie um Richtig oder Falsch,  
sondern um deinen persönlichen Dialog mit dem Stoff.  
Je besser du lernst, dich ganz auf dich selbst zu konzentrieren und  
alle deine Ideen, Gedanken, Gefühle und Nöte aufzuschreiben,  
desto mehr Sicherheit und Selbstvertrauen gewinnst du  
und desto interessanter und klarer wird der Stoff für dich.  
Nimm dir Zeit, lass dich nicht hetzen,  
verweile so lange beim Auftrag, bis du spürst,  
wer du bist und was der Stoff von dir will.

Um Fortschritte zu machen, brauchst du Gesprächspartner.  
Gesprächspartner sind keine Besserwisser,  
sondern Menschen, die dir ihr DU entgegensetzen  
und dir erzählen, wie sie die Sache sehen und anpacken.  
Gib dein Reisetagebuch anderen zum Lesen,  
achte auf ihr Urteil und zieh Konsequenzen.  
Lies auch du im Reisetagebuch anderer.  
Beim Austausch mit anderen erweiterst du deinen Horizont.  
Du kannst deine Ideen mit den Ideen anderer vergleichen  
und merkst dabei, was alles man auch anders machen könnte.

Die Theorie kommt immer erst ganz am Schluss.  
Erst wenn du ein Fachgebiet kreuz und quer erkundet hast,  
erst wenn du deine persönlichen Lerngeschichten  
mit den Wegen und Irrwegen anderer verglichen hast,  
kannst du verstehen und würdigen,  
warum die Fachleute es so und nicht anders machen.  
Menschen, die sich lange und intensiv  
mit der gleichen Sache befassen,  
entdecken nach und nach ein gemeinsames WIR.  
Das ist in einer Schulklasse nicht anders als in der Wissenschaft.

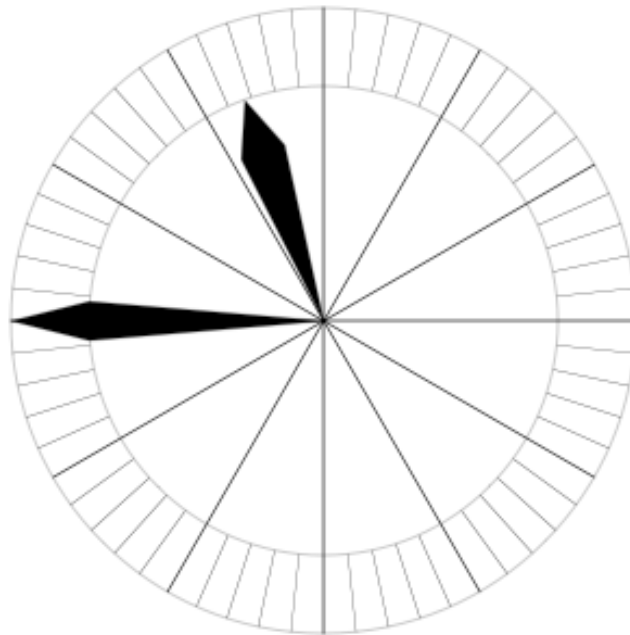
Das Wichtigste am Lernen  
sind deine persönlichen Spuren im Reisetagebuch.  
Nur wenn du immer wieder in deinen eigenen Worten erklärst,  
was du denkst und wie du die Sache siehst, lernst du verstehen,  
worum es in Sprache und Mathematik geht.  
Du kommst aber nur weiter, wenn du regelmäßig  
Rückmeldungen schreibst und Rückmeldungen erhältst.  
Und es ist auch wichtig, dass deine Lehrerin oder dein Lehrer  
alle deine Texte liest und dir immer sofort ganz deutlich sagt,  
was für eine Leistung du erbracht hast.

Und nun dein Auftrag:

## Wie viel Uhr ist es?

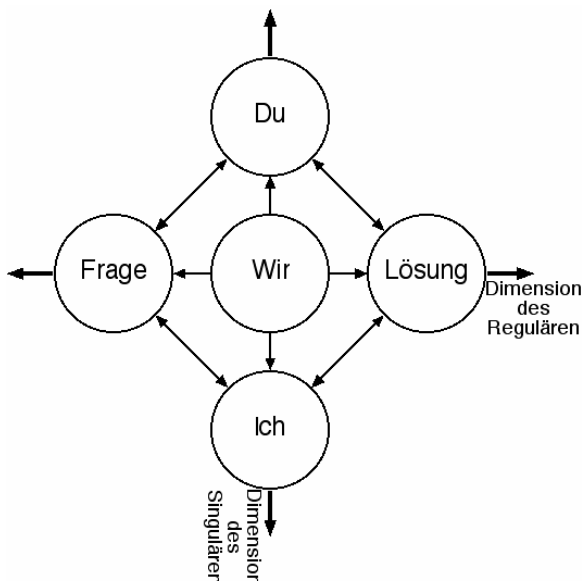
Hast du Lust, dir einen Moment Zeit zu nehmen für ein kleines Reisetagebuch?

Zugegeben, der Auftrag führt dich kaum zu neuen mathematischen Einsichten, aber vielleicht in einen Dialog mit dem seltsamen Zifferblatt.



Was steckt dahinter?

Häufig (natürlich nicht in der MUED ;-)) bleibt der Mathematikunterricht eindimensional im Regulären verhaftet. Damit ist ein einseitiges Bild von Mathematik gemeint: sinnleere Aufgaben werden mit rezepthaften Verfahren möglichst zügig abgearbeitet. Gallin spricht von der typischen "Mathematikschädigung": "Welche Formel muss ich nehmen?". Hier ist kein Platz für das individuelle Verstehen. Die Grundstruktur des dialogischen Lernens tritt nun hervor, wenn vorrangig das Singuläre, die Dimension des individuellen Mathematik-Treibens und des Dialogs damit verschränkt wird:



*"Das erste, womit das Verstehen beginnt, ist, dass etwas uns anspricht: Das ist die oberste aller hermeneutischen Bedingungen."*

(Hans-Georg Gadamer).

*"Das wirkliche Verstehen bringt uns das Gespräch. Ausgehend und angeregt von etwas Rätselhaftem, auf der Suche nach dem Grund."*

(Martin Wagenschein).

Charakteristisch ist aus meiner Sicht<sup>1</sup>:

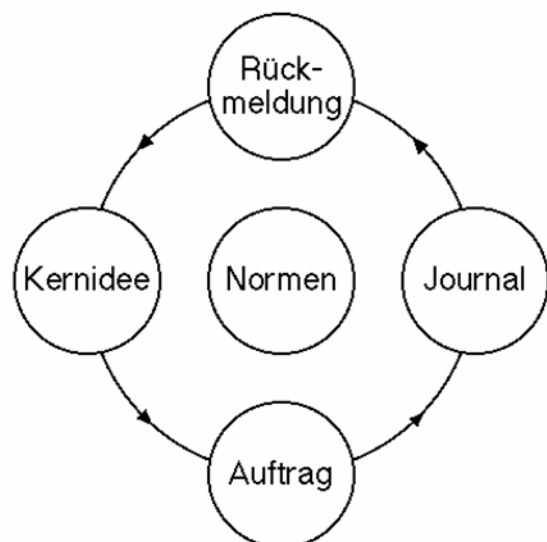
- Das Mathematik-Treiben nimmt seinen Anstoß mit provokanten, herausfordernden, häufig sachzentrierten Aufträgen, die weit in das Gebiet führen (sog. "Kernideen", s. o. "Wie viel Uhr ist es?").
- Im gesamten Lernprozess hat die Sprache der Schüler/innen (Sprache des Verstehens) Vorrang vor der Fachsprache, die erst am Ende ins Spiel kommt und die die in der Klasse entworfene Mathematik mit der normativen Mathematik in Beziehung setzt (Sprache des Verstandenen). Der interne Verstehensprozess der Lernenden wird durch Sprechen und vor allem durch Schreiben für andere zugänglich.
- Die Auseinandersetzung der Lehrenden mit den sprachgebundenen Produkten der Schüler/innen nimmt eine Schlüsselstellung bei der Initiierung und Förderung der Lernprozesse ein. Die Rolle des Lehrers liegt neben der Formulierung einer Kernidee vor allem in der Organisation des Dialogs. Oft übernimmt er explizit den Part des DU: *Das Verstehen des Verstandenen ist bedeutender als das Mitteilen des Verstandenen!*

In diesem Sinne ist dialogisches Lernen nicht *eine* Methode. Es geht vielmehr darum, wie die Dimension des Singulären systematisch methodisch verankert werden kann.

### *Eine mögliche Struktur des Unterrichts*

Die Formel "Ich-Du-Wir" erinnert an die methodische Grundstruktur des Dreischritts im kooperativen Lernen. Im Gegensatz zur teilweise stakkatohaften Abfolge des think-pair-share nehmen im dialogischen Unterricht eher größere Bögen Raum ein. ICH, DU und WIR sind dabei nicht unmittelbar als methodische Phasen zu verstehen, sondern verweisen auf ein zirkuläres Wechselspiel von

- individueller, schriftlich dokumentierter Auseinandersetzung mit der Aufgabe/dem Auftrag;
  - in der Regel schriftlich organisierten Rückmeldungen;
  - neuen Aufträgen, die daraus erwachsen und in das individuelle Fortschreiben des Reisetagebuchs münden.
- Die Normen (reguläre Mathematik) konstituieren sich schließlich im Aushandeln gemeinsamer Lösungen, Strategien, Begriffe, ... .



<sup>1</sup> zur Vertiefung: [http://mued.de/docs/Gallin\\_Hussmann\\_Dialogischer\\_Unterricht\\_PM7.pdf](http://mued.de/docs/Gallin_Hussmann_Dialogischer_Unterricht_PM7.pdf)

Um auch die Rolle des Lehrers/der Lehrerin dabei in Blick zu nehmen, kann der typische Prozessverlauf als Fünfschritt dargestellt werden, wobei die drei mittleren Phasen in mehreren Schleifen durchlaufen werden.



Zielfindung / Zielvereinbarung  
Festlegen des Auftrags  
Organisatorischer Rahmen



Ich mache das so.  
Bearbeitung der Aufgabe unter Einbringung der eigenen Person (singuläre Standortbestimmung), dokumentiert in einem "Reisetagebuch" (Lerntagebuch, etc.).



Wie machst du es?  
Dialog mit Mitschüler/innen oder Lehrer/in, insbesondere vermittelt schriftlicher Rückmeldungen zum Reisetagebuch.



Das machen wir ab!  
Austausch z.B. mit "Autographensammlungen" (Schüler/innen-Produkte, die für alle bedeutsam sind, werden von der Lehrperson der Klasse zur Verfügung gestellt).



Ergebnissicherung: Vergleich mit der regulären Perspektive im Rahmen der Vorgaben, Systematisierung, Ergänzung, Fachsprache, ...

Auf der Internetseite der Universität Zürich (<http://www.lerndialog.uzh.ch/documents/audio-video.html>) gibt ein 40-minütiger Film Einblick, wie Peter Gallin in seinem Mathematikunterricht den Kreislauf von Kernidee, Auftrag, Lernjournal und Rückmeldung umsetzt.

### *Erfahrungen*

Ich habe mich zunächst für ein Quartal (12.1 Analysis) darauf eingelassen, intensiv mit Autographensammlungen zu arbeiten. Als Vorbereitung haben die Schüler/innen lediglich den obigen Text aus dem Schulbuch erhalten. Die schriftlichen Bearbeitungen habe ich regelmäßig eingesammelt und interessantes zusammengestellt. Aus der Besprechung der Autographensammlungen ergaben sich immer sinnvolle Folgeaufträge. Die nächste Seite dokumentiert einen kleinen Ausschnitt. Aus dem initialen Auftrag "Grippewelle" (es geht um die Beschreibung des Verlaufs eines Krankenstandes) erwuchs die Frage, wie ein zu gegebenen Daten passender



Funktionsterm gefunden werden kann. Bei der Durchsicht der Aufzeichnungen der Schüler/innen achte ich auf deren Fragen und Antworten. Daraus ergeben sich mögliche Einsichten für alle und Ansatzpunkte für das weitere Lernen – eben ein Dialog.

Meinen Unterricht hat es nicht revolutionär verändert, aber doch viel Wünschenswertes ermöglicht:

- Die Lernprozesse laufen bedeutend intensiver ab.
- Die Schüler/innen finden individuelle Lernwege.
- Mein diagnostischer Einblick ist reicher geworden – ich kenne die Schüler/innen jetzt recht genau.
- Der Lernprozess ist gut dokumentiert.

Den letztgenannten Aspekt schätzen besonders die "ehrgeizig-fleißigen" Schülerinnen. Die "naturtalent" Schüler fanden es eher nervig. Insgesamt wird eine Fortsetzung jedoch gewünscht.

Die eineinhalb Stunden für die Durchsicht (eher weniger als die halbe Zeit für die Lektüre und entsprechend länger für das Zusammenstellen einer Autographensammlung) lohnt sich für mich ganz eindeutig. Wenn man inhaltlich schon etwas versiert ist im Gegenstand, sind damit Unterrichtsvorbereitung, Lernstandsdiagnose und Bewertungsdokumentation erledigt. Zeitökonomisch entscheidend ist allerdings, die Durchsicht nicht als Korrektur zu begreifen sondern als Schatzsuche (die Reisetagebücher werden von mir kaum kommentiert).

Als Fazit möchte ich mich dem Eingangszitat von Peter Gallin anschließen. Es stammt übrigens, wie auch der Auftrag "Wie viel Uhr ist es?" sowie die Strukturdiagramme zum dialogischen Lernen, aus einem Workshop mit Peter Gallin.

Ruth

Wie kann man eine zu gegebenen Informationen passende ganzrationale Fkt bestimmen? 21.9.09

- \* Ausgangssituation: s.o.
- \* Ziel: eine ganzrationale Fkt angeben
- \* Weg: ?
  - Grippewelle am Archi / Infos
- \* Skizze: Seite -2- und -4- ( $f'(x) \approx$  Parabel)
- \* Extremstellen: (8 | 500) → Hochpunkt
- \* Nullstelle: (1 | 2 | 10) → da keine Kranken mehr → wenn das für  $x \Rightarrow f(x) = 0$

1. Frage: Wie diese Infos „zusammenfügen“?

Gedanke: Wir brauchen die Fkt, um die Zahl der Kranken an jedem beliebigen Tag zu bestimmen (für  $x$  einen Tag einsetzen)

\* Versuch (Buch S. 40)

$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  → woher weiß ich, welche Exponenten dahin müssen?

Werte:  $f(1) = 0$ ;  $f(2) = 20$ ;  $f(3) = 80$ ;  $f(5) = 250$ ;  
→ Tabelle  $f(7) = 420$ ;  $f(8) = 480$ ;  $f(9) = 500$

$$a \cdot 1^3 + b \cdot 1^2 + c \cdot 1 + d = 0$$

$$a \cdot 2^3 + b \cdot 2^2 + c \cdot 2 + d = 20$$

$$a \cdot 3^3 + b \cdot 3^2 + c \cdot 3 + d = 80$$

$$a \cdot 5^3 + b \cdot 5^2 + c \cdot 5 + d = 250$$

$$a + b + c + d = 0$$

$$8a + 4b + 2c + d = 20$$

$$27a + 9b + 3c + d = 80$$

$$125a + 25b + 5c + d = 250$$

$$512a + 64b + 8c + d = 480$$

Werte von vorne, mitte und hinten

Wie lösen mit 4 Variablen?

Tanja

Darstellung der Informationen

1) Man könnte die Informationen im Koordinatensystem darstellen.

Durch den Graphen kann man dann <sup>erkennen</sup> ~~erträn~~ dass die Funktion so nicht sein kann:

$ax^2 + bx + c$ , weil es keine Parabel ist.

Die Funktion könnte so aussehen  $ax^3 + bx^2 + cx + d$

Manche Schwierigkeiten, die Lernende im Mathematikunterricht haben, rühren daher, dass die mathematische Fachsprache Begriffe verwendet, die auch in der Alltagssprache vorkommen, dort aber inhaltlich anders besetzt sind.

Die **Wurzel** ist die bekannteste solcher Bedeutungsübertragungen; aber nicht die einzige, wie die folgenden Beispiele zeigen:

Wenn zu 500 g Spargel 50 g holländische Sauce kommen, ist das **Produkt** in der Alltagssprache ein leckeres Gericht mit einem *Gewicht* von 550 g. Der Mathematiker sagt aber: "die *Summe* der *Massen* beträgt 550 g" und versteht unter einem Produkt etwas ganz anderes.

Wenn Herr Müller und Herr Maier den gleichen **Betrag** auf dem Konto haben, kann nach mathematischer Definition Herr Müller reich, Herr Maier hoch verschuldet sein!

Wenn Frau Müllers Stundenlohn **gekürzt** wird, ist ihre Arbeit weniger wert; aber wenn ein Bruch gekürzt wird, bleibt sein Wert gleich.

Um nicht nur mir, sondern auch meinen Schülerinnen und Schülern diese "Teekesselchen" bewusst zu machen, sammeln wir sie im Klassenzimmer an der PIN-Wand:



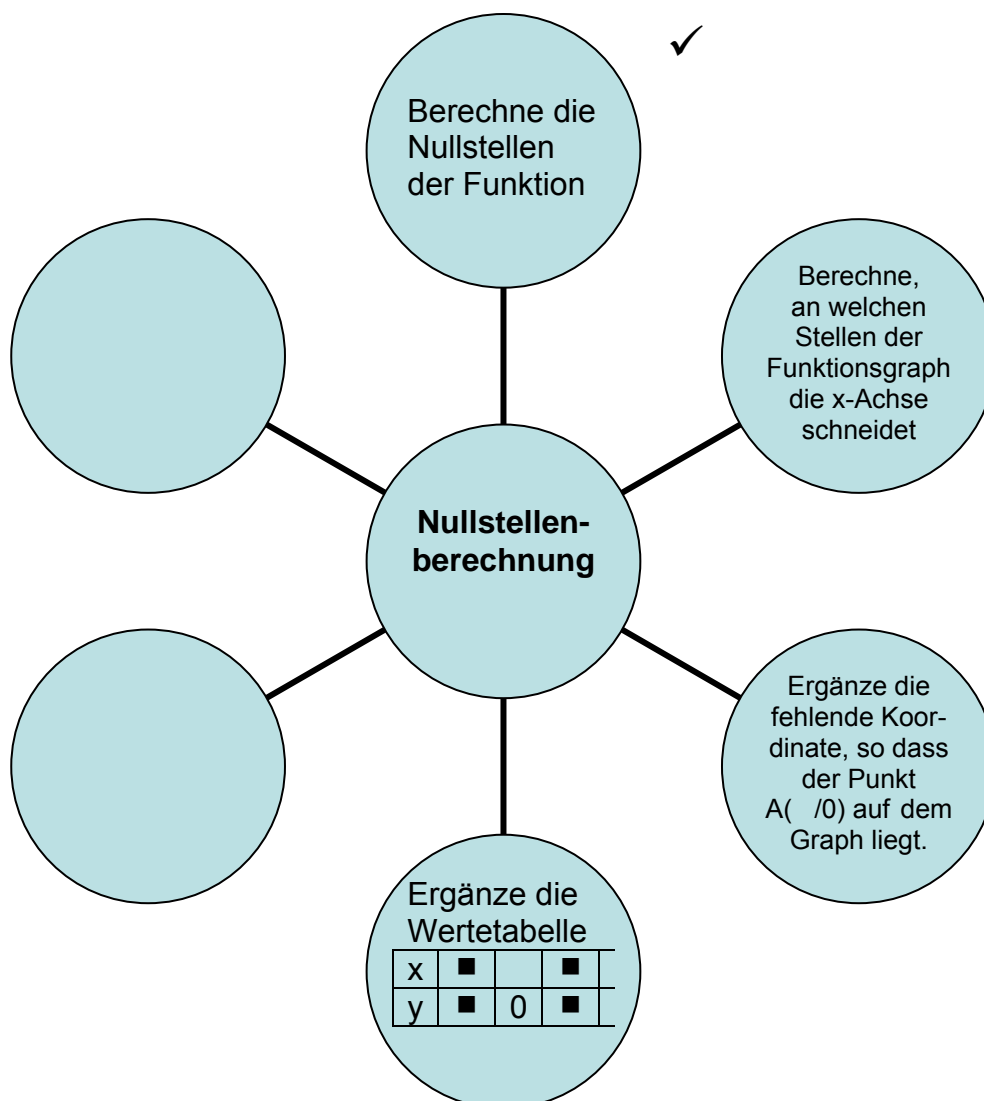
| Deutsch (nach Duden)   | Mathematik   |
|--|--|
| Eine <u>Funktion</u> ist<br>1. die Tätigkeit, das Arbeiten (eines Organs)<br>2. das Amt, die Stellung (einer Person)<br>3. eine (klar umrissene) Aufgabe innerhalb eines größeren Zusammenhangs. | Eine <u>Funktion</u> ist eine eindeutige Zuordnung, das heißt jedem Wert aus der Definitionsmenge wird genau ein Wert der Wertemenge zugeordnet. |

Wenn die Lernenden im Deutschunterricht das Wortfeld "sagen" erschließen sollen, müssen sie möglichst viele Worte finden, mit denen man die Tätigkeit genauer ausdrücken kann: sprechen, erzählen, berichten, flüstern, brüllen usw.

Diese Übung lässt sich auf den Mathematikunterricht übertragen, um der Konditionierung der Schülerinnen und Schüler auf bestimmte Aufgabenformulierungen entgegen zu wirken. Hier werden allerdings keine Teilsynonyme sondern meist echte Synonyme gesucht.

Die Lernenden erhalten den Auftrag, zu einer Aufgabe möglichst viele verschiedene Formulierungen zu finden (Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit). Auf der vorliegenden Folie werden die gefundenen anschließend abgehakt und ggf. ergänzt.

## Beispiel: Nullstellenbestimmung



# Klassenfahrt

---

Text von Joerg Ingo Krause

Die letzte Klassenfahrt mit der (4, 5, 6) b werde ich bestimmt nicht so schnell vergessen. Als Lehrer auf Klassenfahrten ist man ja einiges gewohnt. Da passiert immer wieder was, womit man nicht gerechnet hat. Mir ist zwar noch nie eine Klasse mit dem Zug davongefahren, während ich einen Schüler suchte, der angeblich noch draußen auf dem Bahnhof war, aber auch wenn ich einige aufregende Stunden bei solchen Gelegenheiten schon erlebt habe, das war der Gipfel.

Wir hatten uns eine Jugendherberge im Weserbergland ausgesucht. Das Rattenfängermuseum stand im Programm, sowie eine Tageswanderung und eine Nachtwanderung. Die Kinder wollten statt der Nachtwanderung lieber eine richtige Party feiern, aber als alter Pfadfinder meinte ich, dass eine Wanderung durch dunklen Wald etwas sei, das Kinder mal erlebt haben müssten. Nach langer Diskussion setzte ich mich schließlich mit meiner Meinung durch.

Eines ist sicher, wenn diese Alternative noch einmal zur Diskussion steht: Nie wieder eine Nachtwanderung! Lieber jeden Abend Party!

Dabei war der Gang durch den dunklen Wald nichts Besonderes. Einige Mädchen zeigten, dass es ihnen nicht ganz geheuer war, im Dunkeln durch den Wald zu laufen. Einige Jungs machten Krach und versuchten die Mädchen zu ärgern. Das Übliche eben. Erst, als wir wieder in der Jugendherberge ankamen, stellten wir fest, dass Tim und Gülsen fehlten. Für die Klasse war klar: Die mögen sich und sitzen bestimmt draußen und reden miteinander. Sollen sie doch.

Für mich als Klassenlehrer konnte das nicht gelten. Sie konnten doch nicht in der Nacht draußen sitzen. In die Jugendherberge wären sie ja nach uns nicht mehr hineingekommen. Also, ich los, den ganzen Weg noch einmal gegangen, immer wieder gerufen, keine Antwort. Die ganze Nacht habe ich mir so um die Ohren geschlagen. Und wütend war ich auf die beiden. Gerade sie, die sonst immer so nett und brav waren. Gegen fünf Uhr gab ich auf. Alleine konnte ich sie nicht finden, also würde ich wohl am Morgen die Polizei benachrichtigen müssen und eine große Suchaktion starten lassen. Geschlafen habe ich den Rest der Nacht nicht, das könnt ihr mir glauben.

Am nächsten Morgen, als ich gerade am Telefon stand, kam von draußen der Ruf: "Eyh, da kommen sie ja." Ich sagte also dem Polizisten am anderen Ende der Leitung, es sei alles in Ordnung, er brauche nichts mehr unternehmen, und stürzte nach draußen. Da standen die beiden, Hand in Hand, umringt von der Klasse. Meine Kollegin war auch schon da und sah mich warnend an. "Versuch´, ganz ruhig zu bleiben. Sieh sie Dir doch an", sagte sie. Die beiden sahen blass und sehr verstört aus. "Lass sie erst mal in Ruhe", meinte meine Kollegin und "kommt, lasst uns erst mal frühstücken. Danach können wir immer noch darüber reden".

Nach dem Frühstück war nicht mehr viel Zeit, weil wir abreisen mussten, aber ganz kurz habe ich sie mir doch noch vorgeknöpft. Sie hatten immer noch weiße Nasenspitzen und wollten nichts erzählen. Sie sagten nur immer wieder: "Wir

wollten doch gar nicht weggehen aber irgendwann waren plötzlich alle weg, und wir standen vor einem großen Tor durch das wir gehen mussten, und dann war plötzlich alles ganz komisch. Dass wir da wieder rausgekommen sind, ist ein Wunder". Ich verstand nicht. Gülsen sagte noch: "Bitte nichts zu meinen Eltern sagen. Sonst schimpfen sie mit mir, und ich habe doch nichts Falsches getan". Ich hatte nach einer schlaflosen Nacht weder die Stimmung noch die Kraft, mehr herausfinden zu wollen und schlug vor, am Montag die ganze Sache zu bereden.

Was sie mir am Montag erzählten, war einfach unglaublich. Aber sie berichteten es sehr überzeugend.

Hier ist, was Tim erzählte und Gülsen bestätigte:

"An der einen Stelle, wo der Weg einen Bogen macht, links geht's den Berg hoch und rechts war ein Loch im Wald, da konnte man durchgucken, da schien der Mond gerade durch die Bäume, und Gülsen sagte: " Das ist wie in der Türkei, bei meiner Oma." Wir blieben am Rand vom Weg stehen und guckten das Bild an. Als wir uns umgedreht haben, da war da plötzlich ein Tor, wie von einem Schloss oder einer Burg oder so. Wir haben Euch dahinter gehört und haben gerufen, aber Ihr habt uns nicht gehört, und geantwortet hat auch keiner.

Wir sind dann durch das Tor gegangen, weil wir dachten, dahinter wäre der Weg, und wir würden Euch schon einholen. Aber hinter dem Tor war kein Weg. Das war wie ein Keller, und als wir durchgegangen sind, da ging das Tor zu, und wir standen in dem Keller. Da haben wir das erste Mal richtig Angst gehabt. Ich hab´ dann mit der Taschenlampe rumgeleuchtet. Da waren überall Steine. Gegenüber vom Tor haben wir dann ein Loch oben in der Wand gesehen. Das war ziemlich groß, aber wir kamen da so nicht hoch. Gülsen hat sich auf meine Schulter gestellt. Das Loch fing kurz über ihren Händen an. Gülsen sagte: "Nehmen wir die Steine und bauen eine Treppe." Das haben wir gemacht. Die Steine waren alle so – er zeigte mit den Händen etwa 60 cm x 30 cm x 20 cm – und ziemlich glatt. Wir haben die Treppe so gemacht, dass ich mich mit den Händen am Loch hochziehen konnte.

1. Aufgabe: Tim ist 1,40 m groß, Gülsen 1,36 m, das Loch begann also etwa bei 3 m. Wie viele Steine brauchten die beiden für die Treppe mindestens, damit Tim sich an der Unterkante hochziehen konnte?

Da kamen wir in einen Gang, der ging in einen großen Raum. Der war ganz leer. Ich hab mit der Taschenlampe geleuchtet. Da war plötzlich eine alte Frau da. Die sagte: "Lassen Sie das, junger Mann!" Dann nahm sie den Strahl von der Taschenlampe mit ihren Fingern und bog ihn, bis er mich geblendet hat. "Mögen Sie das, junger Mann?" fragte sie. Gülsen hat meinen Arm ganz doll gedrückt und laut gestöhnt: "Ein Dschinn! Ein Dschinn! Was habe ich gemacht? Ich habe doch immer meinen Eltern gehorcht". Ich wusste nicht, was ein Dschinn ist, aber Schiss habe



ich zuerst schon gehabt. Dann fiel mir ein, dass es keine Geister gibt, und die Frau hatte eine nette Stimme, so wie Frau Plettner (unserer Religionslehrerin). Darum habe ich die Taschenlampe ausgemacht und die Frau gefragt: "Wer sind Sie denn, wohnen Sie hier?" Sie hat uns gefragt, wer wir sind und wie wir hier reingekommen sind. Und Gülsen hat das erzählt und gesagt, dass wir am liebsten ganz schnell wieder zu unserer Klasse und da raus wollen. Die Alte hat dann einen komischen Spruch gesagt, den weiß ich nicht mehr." Hier sprang Gülsen ein: "Dieses Haus hat viele Räume, dieses Haus hat viele Träume. Wollt



den Weg hinaus ihr finden, müsst sieben Rätsel ihr ergründen. Doch habt Acht, habt Acht, dass ihr keine Fehler macht!" Dann sagte sie noch: "Das erste sollt gleich hier ihr lösen: Wie lange bin ich hier gewesen? Es ist das Doppelte der Zeit, die ihr auf euren Briefen schreibt. Streicht alle Neunen aus der Zahl. Was übrig bleibt, erspart euch Qual. Das führt euch in den nächsten Raum. Dort gibt es einen and´ren Traum" Tim berichtete weiter: "Ich habe noch keinen Brief geschrieben, höchstens mal Ansichtskarten aus dem Urlaub. Aber Gülsen schreibt ihrer Oma immer Briefe und ist im Rechnen eh besser als ich. Sie hat die Zahl gesagt.

2. Aufgabe: Seit wie vielen Jahren lebt die Alte in dem Haus? Welches ist die richtige Zahl?

Da ging eine Tür auf, und die Alte verschwand einfach. Hinter der Tür war ein riesengroßer Platz. Da konntest Du kein Ende sehen. Mitten drin stand was, wie zwei Säulen oder so, das war bestimmt so groß wie die Hochhäuser in der Siedlung. Bevor wir wussten, was das war kam da eine Stimme, die klang wie wenn´s donnert: "Was ist das denn? Besuch, hier bei mir? Erstaunlich, erstaunlich, wirklich seltsam." Dann bewegten sich die Säulen nach hinten, und wir sahen, dass wir vor einem Riesen standen. Der war so groß wie ein Hochhaus mit zwölf Stockwerken. Gülsen hatte Angst und fing an zu weinen. Da sagte der Riese: "Bitte nicht weinen, ich tue keinem Menschen etwas Böses, und ich bin allergisch gegen Salzwasser. Bitte, ich tu euch doch nichts." Und dann erzählte er was von einem Onkel in Schottland, der auch mal Riese war, so groß wie er. Der wollte heiraten und hat sich von einem Wal durchs Meer zu einer Insel ziehen lassen, wo eine Riesin lebte. Dabei ist er immer kleiner geworden. Als er auf der Insel ankam, war er nur noch halb so groß wie vorher. Da hat ihn die Riesin genommen und ins Meer zurückgeschmissen. Der Wal hat ihn dann wieder nach Hause gebracht. Als er da ankam, war er nur noch so groß wie ein normaler Mensch. "Aber ich bin ein Riese, und ich will ein Riese bleiben. Deshalb bitte nicht weinen, sonst werde ich auch noch klein," hat er gesagt. Und: "Wenn ihr hier nicht bleiben wollt, dann sagt mir doch

3. Aufgabe: Wie viel mal größer war der Onkel vor seiner Reise auf die Insel als nachher."

"Na ja, wie groß ein Hochhaus (zwölf Stockwerke à 2,70 m) in der Siedlung ist, habe ich mal von meiner Tante gehört. Die ist Architektin. Wir mussten ein bisschen rechnen, aber dann haben wir ihm unser Ergebnis gesagt. Das war wohl richtig, denn plötzlich war er weg, und wir kamen in einem anderen Raum. Da war ...

### Vorschläge zum Unterrichtseinsatz

#### *Möglicher Unterrichtsverlauf*

| <b>Zeit</b>                             | <b>Inhalt</b>  | <b>Medien</b>   | <b>Sozialform</b>   |
|---|--|-----------------|---|
| 1. Stunde                               | 1. Motivation: Bild Hexe<br>2. Vorlesen der Geschichte bis zur 1. Aufgabe<br>3. Lösen der 1. Aufgabe<br>4. Vorstellen der Ergebnisse<br>5. Vorlesen der Geschichte bis zur 2. Aufgabe                | Folie           | Lehrervortrag<br>Gruppenarbeit<br>Unterrichtsgespräch<br>Lehrervortrag                        |
| Hausaufgabe                             | Lösen der 2. Aufgabe   |                 | Einzelarbeit  |
| 2. Stunde                               | 1. Besprechen der Hausaufgabe<br>2. Vorlesen der Geschichte bis zur 3. Aufgabe<br>3. Lösen der 3. Aufgabe<br>4. Vorlesen der Geschichte bis zum "Ende"<br>5. Erfinden weiterer Episoden und Aufgaben | AB K1 auf Folie | Unterrichtsgespräch<br>Lehrervortrag<br>Unterrichtsgespräch<br>Lehrervortrag<br>Gruppenarbeit |
| 3. Stunde,<br>Hausaufgabe,<br>4. Stunde | Präsentation und lösen lassen der erdachten Aufgaben   | Projektor       | Gruppenarbeit   |



Erläuterungen:

*Vorbereitung:* Falls nötig, werden die Aufgaben, die die Geschichte vorgibt, den Lernvoraussetzungen und -zielen angepasst. Die Anzahl, der insgesamt zu lösenden Rätsel, hängt von der Klassenstärke ab. Es werden zwei Rätsel mehr gebraucht als es später Arbeitsgruppen gibt, weil die ersten beiden (Aufg. 2 und 3) vor der Gruppenarbeit gelöst werden.

*Gruppenarbeit:* In der 2. Stunde beginnen die Kinder in Gruppen zu 4 bis 5 Lernenden, jeweils eine weitere Episode mit einer Aufgabe zu erfinden und diese natürlich auch zu lösen. Ab der nächsten Stunde präsentieren die einzelnen Gruppen ihre Geschichten und Aufgaben, die dann vom Rest der Klasse in Gruppenarbeit oder als Hausaufgabe gelöst werden müssen. Dabei fungieren diejenigen, die sich die Aufgabe ausgedacht haben, als Expert/innen, die ihren Mitschüler/innen helfen können, ohne natürlich gleich die Lösung zu verraten. Sie moderieren auch die Besprechung der Lösungsvorschläge im Plenum.

Erfahrungsgemäß kann sich die Lehrkraft in dieser Phase sehr zurück nehmen. Fehlerhafte Aufgabenstellungen oder Lösungen werden in der Regel von den Kindern selber als solche entlarvt.

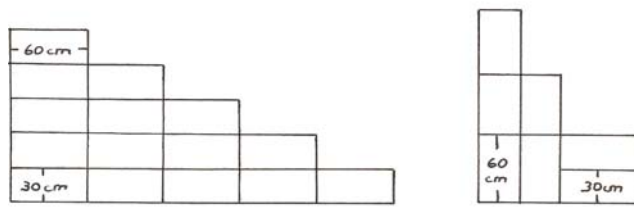
### **Aufträge für Gruppenarbeit**

Was erwartet Tim und Gülsen im nächsten Raum?

1. Erfindet ein weiteres Abenteuer mit einem Rätsel, das Tim und Gülsen lösen müssen. Überlegt Euch auch die Lösung des Rätsels. Notiert Aufgabe und Lösung auf einer Folie.
2. Lest Eure Geschichte der Klasse vor und lasst sie das Rätsel lösen. Dabei übernehmt ihr die Lehrerrolle: helft, falls nötig, und übernehmt auch die Besprechung der Lösung mit der ganzen Klasse.

## Lösungen zu den vorgegebenen Aufgaben

*Aufg. 1* ist eine offene Aufgabe: Wenn man annimmt, dass Tim mit ausgestreckten Armen etwa 1,60 m groß ist, muss die Treppe ca. 1,40 m hoch sein. Je nachdem wie die Quader gestellt werden, ergibt sich eine unterschiedliche Anzahl. Am wenigsten Steine (6) werden gebraucht, wenn die Quader hochkant stehen; allerdings müssen dann bei jeder Stufe 60 cm erklimmen werden, und die Steine stehen nicht sehr stabil. Stellt man sie auf die längere der beiden Schmalseiten, werden 15 Steine benötigt. Auch Mischformen sind denkbar, um die Stabilität zu erhöhen.



*Aufg. 2:* z.B.  $2007 \cdot 2 = 4014$  | Quersumme : 9  $\rightarrow$  Rest 0  
 $2010 \cdot 2 = 4020$  | Quersumme : 6  $\rightarrow$  Rest 6

*Aufg. 3:* z.B.  $12 \cdot 2,70 \text{ m} = 32,40 \text{ m}$   
 $32,40 \text{ m} : 1,75 \text{ m} \approx 18,5$

## Kompetenzen

Einen besonderen Stellenwert hat in dieser Unterrichtseinheit das mathematische Kommunizieren.

- Innerhalb der Gruppe müssen sich die Kinder auf eine (lösbare!) Aufgabe, einen Lösungsweg und dessen Darstellung einigen.
- Sie müssen ihre Aufgabe so klar formulieren, dass sie vom Rest der Klasse verstanden wird.
- Und sie müssen im Unterrichtsgespräch zu den angebotenen Lösungen (und Lösungswegen!) der anderen Lernenden Stellung nehmen, was sie zum überzeugenden Begründen zwingt.

Das Erfinden von "Rechengeschichten" durch die Lernenden ist auch Bestandteil einer veränderten Aufgabenkultur.

# Die SchlagWortSchöpfungsgeschichte

Text von Joerg Ingo Krause

("Die Verschlagwortung der Titel ...")\*

Die Verschlagwortung  
das Verschlagungwort  
die Verwortschlagung  
der Verwortungschlag  
das Verungschlagwort  
der Verungwortschlag

Das Schlagwortungver  
die Schlagwortverung  
das Schlagungverwort  
das Schlagungwortver  
die Schlagverwortung  
das Schlagverungwort

Die Wortverschlagung  
der Wortverungschlag  
die Wortschlagverung  
das Wortschlagungver  
der Wortungverschlag  
das Wortungschlagver

Das Ungverschlagwort  
der Ungverwortschlag  
das Ungschlagverwort  
das Ungschlagwortver  
der Ungwortverschlag  
das Ungwortschlagver

\*Das Zitat stammt aus einem Handbuch für ein Computerprogramm des Deutschen Buchhändlervereines.

## Vorschläge zum Unterrichtseinsatz

Die Geschichte lässt sich ab der 5. Klasse einsetzen. Der besondere Reiz liegt in der Kreativität, zu der sie anregt. Die eigenen Gedichte können zu Hause, im Unterricht, allein oder in der Gruppe verfasst und auf Plakaten der Schulöffentlichkeit präsentiert werden. Wenn jede Silbe eine eigene Farbe bekommt, entstehen dabei sogar noch schöne Muster (vgl. Rückseite dieses Rundbriefs).

### Mögliche Aufgaben:

1. Zur Auswahl:
  - a) In der SchlagWortSchöpfungsgeschichte werden 4 Silben auf verschiedene Arten kombiniert. Prüfe mit Hilfe eines Baumdiagramms, ob alle Kombinationsmöglichkeiten erfasst wurden!
  - b) In der SchlagWortSchöpfungsgeschichte werden 4 Silben auf verschiedene Arten kombiniert. Prüfe, ob alle Kombinationsmöglichkeiten erfasst wurden!
  - c) Untersuche, wie die "SchlagWortSchöpfungsgeschichte" aufgebaut ist. Wurden alle Möglichkeiten erfasst? Zeichne ein Baumdiagramm!
  - d) Untersuche, wie die "SchlagWortSchöpfungsgeschichte" aufgebaut ist. Wurden alle Möglichkeiten erfasst?
2. Verfasse ein eigenes Gedicht wie die SchlagWortSchöpfungsgeschichte.
3. Zur Auswahl:
  - a) Kombiniere die drei Silben kán-gu-ru auf alle möglichen Arten. Wie ändert sich die Anzahl der Verse?
  - b) Schreibe auch ein Gedicht aus drei Silben. Wie ändert sich die Anzahl der Verse? Zeichne ein Baumdiagramm.
4. Benutze für jede Silbe eine eigene Farbe und erzeuge mit Deinem Gedicht Farbmuster.
5. Überlege, wie viele Verse ein Gedicht hätte, das aus fünf Silben entstanden ist.
6. Gestaltet mit Euren Gedichten ein Plakat.

Die Aufgaben bieten verschiedene Grade der Öffnung an:

| Anfangszustand | Weg    | Endzu-<br>stand | Aufgabe         |
|----------------|--------|-----------------|-----------------|
| klar           | klar   | klar            | 1a              |
| klar           | unklar | klar            | 1b, 3a (Anzahl) |
| unklar         | klar   | klar            | 1c, 3b (Anzahl) |
| unklar         | unklar | klar            | 1d, 5           |
| klar           | unklar | unklar          | 3a (Gedicht)    |
| unklar         | unklar | unklar          | 2, 6            |
| unklar         | klar   | unklar          | 3b (Gedicht), 4 |

Die Kompetenzen variieren je nach Öffnungsgrad der Aufgaben vom einfachen Problemlösen (bei eher geschlossenen Aufgaben) bis zum Modellieren (bei offeneren Aufgaben).

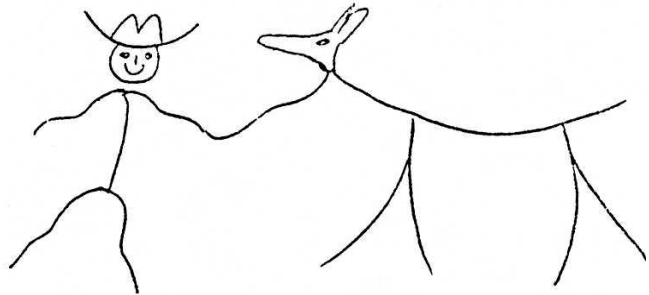
# Gomie und Gominante

Verfasser der Geschichte unbekannt<sup>2</sup>

## Gomie fasst einen Entschluss

Gomie lebt mit seinem Stiefbruder Algje in der Welt der Zahlen. Jeden Tag muss er viele, viele Aufgaben rechnen, in denen es von Zahlen nur so wimmelt. Heute fragt Algje ihn: "Wie viel ist drei mal vier?" Nach längerem Nachdenken antwortet Gomie mit gerunzelter Stirn und unsicherer Stimme: "Dreizehn!?" Algje ist entsetzt. "Jetzt schlägt's dreizehn! Wirst Du es nie begreifen?!"

Gomie ist niedergeschlagen. Er wandert zum Stall, zu seinem treuen Pferd Gominante und klagt ihr sein Leid.



*"Willst du keine Zahl mehr sehen,  
musst zur Geometrie du gehen!"*

rät diese. "Was ist denn Geometrie?" fragt Gomie erstaunt.

*"Genau kann ich es dir nicht sagen,  
doch brauchst du dich mit Zahlen  
dort nicht zu plagen."*

Somit sattelt Gomie sein Pferd und wendet dieser schnöden Zahlenwelt den Rücken zu. Auf seinen Wanderungen kreuz und quer durch die Mathematik trifft er auf den Riesen Adam<sup>3</sup>, dem er bei einem Lagerfeuer sein Leid berichtet. Adam liebt die Zahlen zwar sehr, aber er hat Verständnis für Gomies Nöte und kann ihm den Weg ins Land der Geometrie zeigen.

Vorbei an lassoschwingenden Neunen und beinchenstellenden Zweien gelangt Gomie unter vielen Mühen endlich an die Grenze.

"Gut, dass wir Adam getroffen haben!" sagt Gomie erleichtert.

*"Nicht verzagen,  
Adam, den Riesen fragen."*

wiehert Gominante.



<sup>2</sup> Gerne würde ich mich mit dem/der Autor/in in Verbindung setzen. Sachdienliche Hinweise zur Autorenschaft bitte über das MUED-Büro an mich.

<sup>3</sup> bekannt unter dem Namen Adam Riese

## Gomies Einzug

Im gestreckten Galopp will Gomie die Grenze passieren. Da stellen sich ihm zwei erfreut dreinblickende Grenzwächter entgegen.

"Willkommen in der Geometrie!" schmunzelt der eine vergnügt.

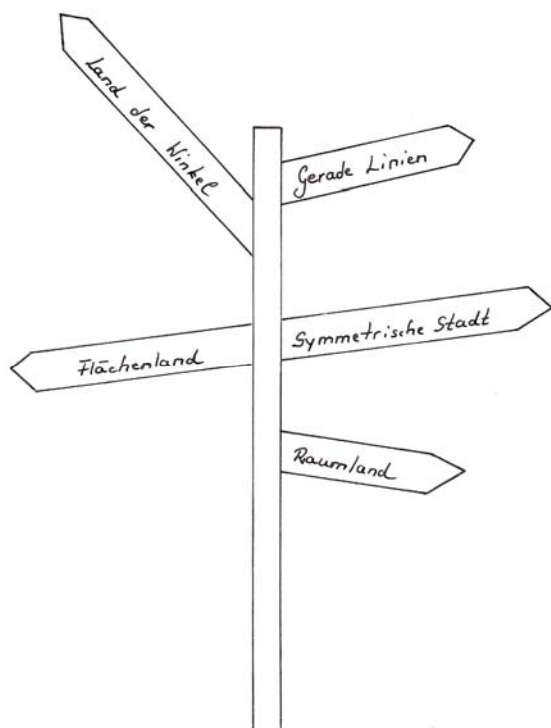
"Hast du auch den Geometriepass bei dir?"

"Wie denn? Wo denn? Was denn?" fragt Gomie ganz erstaunt."

"Du brauchst einen Bleistift, ein Geodreieck und ein Lineal", erklärt der andere.

In einem Laden kauft Gomie das Geforderte. Seinem triumphalen Einzug steht nun nichts mehr im Wege. Vorsichtig erkundigt er sich noch einmal, ob er auch wirklich nichts rechnen muss.

"Ohne Zahlen kommen auch wir nicht aus. Mehr möchte ich dir nicht verraten, lass dich überraschen."



### 3. Abenteuer: Gomie in der symmetrischen Stadt

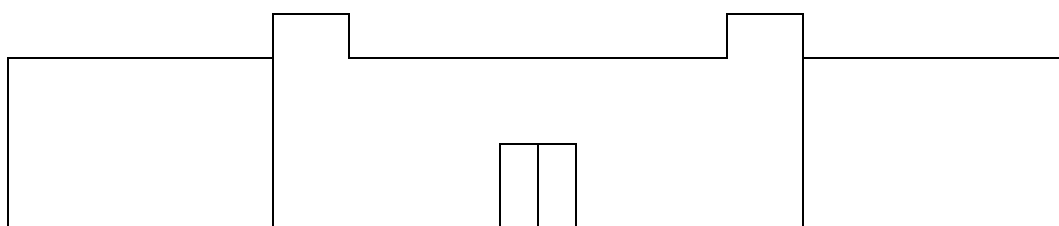
Gomie liebt es zwar, mit gekrümmten und geraden Linien zu spielen, aber er möchte jetzt auch einmal eine Sehenswürdigkeit betrachten. In einem Touristenbüro empfiehlt man ihm die symmetrische Stadt.

Gomie weiß nicht, was Symmetrie bedeutet, aber das ist ja kein Hindernisgrund. Denn wie Gominante immer so schön sagt:

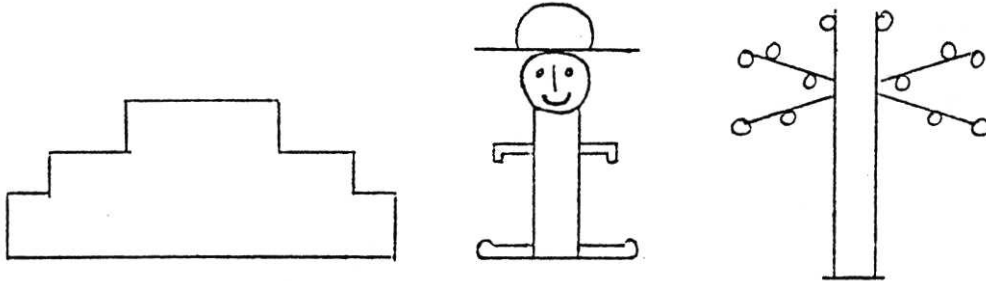
*"Was ich nicht weiß,  
inter-*

*siert mich heiß!"*

Gomie macht sich auf den Weg.



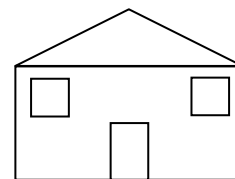
Vor dem Stadttor wird Gomie gemustert. "Er darf herein", sagt der eine Wächter, "er ist symmetrisch. Aber das Pferd bleibt draußen." Gomie wagt keinen Widerspruch. Er bringt Gominante in einen Mietstall und beginnt seinen Rundgang durch die Stadt. Er findet alles ein wenig merkwürdig.



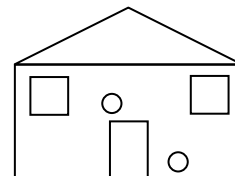
Wenn er einen Einwohner der Stadt fragt, was symmetrisch bedeutet, so sagt ihm dieser: "Sieh dich nur um! Sieh dir alles genau an! Alles ist symmetrisch."

Aber Gomie möchte es nun wissen.

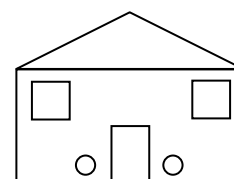
Beim nächsten Haus nimmt er einen Buntstift heraus und malt einen Kreis auf die rechte Seite der Mauer.



Sofort kommt ein Mann schreiend heraus gelaufen: "Oje, oje, die Symmetrie ist hin!" "Warum denn das", fragt Gomie erstaunt. "Die eine Seite hat jetzt einen Kreis, aber die andere nicht!"



"Wir sind ja nicht bei armen Leuten", sagt Gomie und malt auch auf die linke Seite einen Kreis. Aber das ist auch nicht richtig. Gomie bittet nun den Mann, den Kreis an die richtige Stelle zu setzen.



.....



## Vorschläge zum Unterrichtseinsatz

Die Geschichte (UE 56-07-06) deckt in 12 Abenteuern den Geometriestoff der 4. bis 6. Klasse ab und eignet sich besonders für die 5. Klasse. Mit kleinen Änderungen im Text kann man die Reihenfolge der einzelnen Episoden an die eigenen Unterrichtsbedürfnisse anpassen. Ich lese die Geschichte kapitelweise vor und habe die Zeichnungen auf Folie kopiert.

Zu jedem Abenteuer werden Arbeitsblätter zur Erarbeitung und Vertiefung des Themas angeboten (vgl. Seite 25 zur symmetrischen Stadt): In den Lückentext können hier "Hälften" und "treffen" eingesetzt werden. Die Kinder ergänzen jeweils passende Punkte an den Häuschen sowie ein Bild von Gomie links und eines von Gominate rechts. Links können auch noch die Symmetrieachsen eingezeichnet werden.

Den Lernenden, besonders Mädchen, bereitet diese Unterrichtseinheit erfahrungsgemäß sehr viel Freude. Davon zeugen nicht zuletzt die liebevoll gestalteten Heftumschläge (vgl. Titelseite dieses Rundbriefs) und die zahlreichen Briefe, die Gomie am Ende der Einheit schon bekommen hat (vgl. Seite 26).

Dass sich die in dieser Weise dargebotenen Unterrichtsinhalte nachhaltig einprägen, wurde uns am eindrucklichsten gezeigt, als eine Schülerin noch zwei Jahre später auf die Frage, was symmetrisch bedeute, antwortete: "das Pferd muss draußen bleiben!"

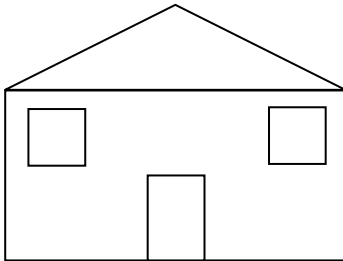
# Arbeitsblatt

## In der symmetrischen Stadt

**Merke:** Eine **achsensymmetrische** Figur besteht aus zwei \_\_\_\_\_, die sich beim Zusammenfallen genau \_\_\_\_\_.  
Die Faltachse heißt auch **Symmetrieachse** oder **Spiegelachse**.

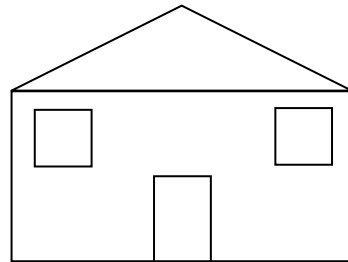
### Beispiele:

achsensymmetrisch



nicht achsensymmetrisch

*"Oje, oje die Symmetrie ist hin!"*



*"Gomie darf in die symmetrische Stadt." "Gominante muss draußen bleiben."*

München, 30. Januar 2005

Lieber Gomie,

danke für all das, was du uns beigebracht hast und dass wir dich bei all den tollen Abenteuern begleiten durften! Es hat sehr viel Spaß gemacht, vor allem wie du aus dem Figurenland ausgebrochen bist. Auch wie sehr verschiedenartig die Körper sein können und du uns danach in das Land der Winkel geführt hast.

Wir würden uns freuen, wenn du uns hin und wieder mal besuchen könntest.

Schönen Gruß noch an Gominante, die dich von einem Abenteuer zum anderen rumkutschiert hat.

Danke,

Deine Klasse 5c

# Als Ela verschwand

---

Text von Joerg Ingo Krause

... gab es große Aufregung. Die Polizei suchte mit Hubschraubern und einigen Hundertschaften den Park und die Felder um ihre kleine Stadt herum ab. In der Zeitung war ihr Foto, und überall wurden Zettel verteilt, auf denen die Bevölkerung um Hinweise gebeten wurde. Sogar eine Belohnung wurde ausgesetzt, weil man ein Verbrechen vermutete. Dabei sahen mehr als hundert Leute zu, als Ela verschwand. Aber keiner konnte sich später daran erinnern.

Das war nämlich so: Als Ela wie immer von der Schule nach Hause ging, war da neben der Straße ein großer See. Der war am Morgen noch nicht dagewesen, aber jetzt war er da, mit einem Badestrand und Wald auf der anderen Seite. Und die Leute, die gerade vom Einkaufen kamen, gingen am Ufer des Sees entlang und freuten sich, dass da jetzt ein See war.

Ela freute sich auch über den See. Während sie den See betrachtete, kam ein Pferd an und sprang ins Wasser. Es schwamm in dem See herum und Ela dachte, dass das Pferd es gut hatte. Es konnte einfach so baden. Sie hatte keinen Badeanzug dabei und konnte deshalb nicht ins Wasser gehen. Sie fand es schön, dem Pferd beim Schwimmen zuzusehen. Es sah dabei ganz glücklich aus. Die Leute aber standen auf der Kaimauer – die war vorher auch nicht da gewesen – und riefen: "Rettet denn keiner das arme Pferd? Es wird noch ertrinken! Warum hilft dem armen Tier denn niemand?" Ela nahm ein Boot und fuhr damit zu dem Pferd. "Komm", sagte sie, "steig in das Boot. Ich bring dich zum Ufer." Das Pferd sah Ela an, reichte ihr seine Hand und sagte dann aber: "Das geht doch gar nicht. Das Boot ist doch viel zu klein." Ela nahm ihren Laptop und tippte ein: "Boot." Auf dem Bildschirm erschien die Zahl 0,096 BRT<sup>4</sup>. Sie tippte ein "Pferd" und der Laptop zeigte 0,376 t. "Ja, stimmt", sagte Ela. "Woher wusstest du das?" "Na, kuck doch mal. Wie lang ist denn das Boot, und wie groß bin ich?" Ela schaute das Boot an und auf das Pferd. Das Pferd war doppelt so lang wie das Boot. "Außerdem", sagte das Pferd, "habe ich keine Lust, ans Ufer zu gehen. Sieh doch mal, wie viele Menschen da stehen." Die Kaimauer war voller Menschen. Da standen mindestens Hundert, schätzte Ela. "Und was machen wir jetzt?" fragte sie. "Also, ich hau ab", sagte das Pferd. "Ich find es blöd, wenn einem beim Baden so viele Menschen zusehen. Kommst du mit? Ich glaube, wir könnten Spaß haben miteinander." "Und wie?" fragte Ela. "Och, ganz einfach, du setzt dich auf meinen Rücken und wir fliegen ein bisschen. Wo es uns gefällt, da bleiben wir." Ela setzte sich auf den Pferderücken. "Nimm den Laptop mit. Der ist toll. Ich

---

<sup>4</sup> Brutto-Register-Tonne

hab gesehen, was du da eingetippt hast. Andere hätten da umständlich gerechnet. Bei dir ging das viel einfacher." Ela nahm ihre Tasche mit dem Laptop und das Pferd flog los. Als Ela nach unten sah, staunte sie. "Das ist ja der Grunewaldsee. Der liegt doch in Berlin. Wie kommt der denn hierher?" "Bonn oder Berlin, ist doch ganz egal. Das ist die gleiche Brühe. Sauber ist das alles nicht", meinte das Pferd. "Aber ich weiß, wo es ganz sauberes Wasser gibt. Wollen wir dahin fliegen?" Ohne eine Antwort abzuwarten, drehte es seinen Schwanz nach links, und sie flogen in Richtung Osten. Ela legte ihren Kopf auf den Pferdehals. "Wie hoch fliegen wir eigentlich?" "150 Fuß", sagte das Pferd. "Das ist Vorschrift. Das steht in der Luftfahrtverkehrsordnung. Interkontinentalverkehr fliegt 30.000 Fuß, Fernverkehr 10.000 Fuß, Nahverkehr 3.000 Fuß, Hobbyflieger 1.000 Fuß, Ultraleichtflugzeuge 300 Fuß und Pferde müssen 150 Fuß fliegen. So ist das alles geregelt, und uns kann nichts passieren. Übrigens, es macht Spaß mit dir auf dem Rücken. Sonst kamen immer schwere Erwachsene, die zu faul waren zum Laufen und sich auf meinen Rücken setzten. Davon habe ich immer Rückenschmerzen bekommen. Du bist ganz leicht."

Inzwischen waren sie über einem großen Wald angekommen, in dem ein runder See lag. Das Pferd flog nach unten und landete am Ufer des Sees. Da stand eine Grashütte, wie sie Ela aus dem Geschichtsbuch kannte. Die Indianer hatten so was gehabt und die Steinzeitmenschen. Da kam ein Mann heraus, der sah aus wie der Bundeskanzler im Fernsehen. "Willkommen in deinem neuen Reich", sagte er, und seine Stimme war genau so wie die von dem Mann im Fernseher. "Der ist aber nett!" freute sich Ela. "Ach was, das ist Winnetou, der hat hier gar nichts zu suchen. Der gehört nach Amerika", brummte das Pferd.

Ela ging ins Haus. Da war ein Zimmer, so wie ihres zu Hause, und nebenan war die Küche. "Hier gibt's ja keinen Fernseher!" sagte sie. "Eine Wohnung ohne Fernseher ist blöd." Das Pferd steckte seinen Kopf zum Fenster herein und sagte, "Du bist auch blöd. Was willst du mit einem Fernseher? Komm raus, ich zeig dir was, das ist viel besser als Fernsehen." Ela ging nach draußen. "Komm", sagte das Pferd, "wir gehen runter zum See."

"Geht nicht!" antwortete Ela, "Da kommt Besuch." Aus dem Wald kam ein Fuchs, der hatte eine Gans in der Schnauze, und ein Bär mit einem Honigtopf. "Hallo", sagten sie, "wir sind deine Nachbarn. Herzlich willkommen." "Hi, ihr zwei", sagte das Pferd, "schön euch wieder zu sehen. Wie geht's? Wir wollten gerade runter zum See. Kommt ihr mit?" Die beiden legten ihre Sachen auf den Küchentisch und gingen mit hinunter zum See. Und was Ela da sah, war wirklich schöner als alles, was sie im Fernsehen gesehen hatte. Die Sonne ging gerade unter, Flamingos flogen über den See. Eine Herde Zebras kam an. Gnus waren auch dabei, und eine Löwenfamilie lag faul in der Abendsonne. Der Himmel war bunt von allen Farben, die man

bei einem Sonnenuntergang nur sehen kann. "Na ja", meinte der Bär. "Ist ja ganz schön, aber das kennen wir ja. Das ist doch immer so. Lasst uns wieder nach oben gehen. Ich habe Hunger."

Sie gingen zum Haus. Unterwegs zog Ela noch ein paar Mohrrüben aus, weil sie dachte, das Pferd äße die lieber als eine Gans oder Honig. In der Küche schnitt sie sich ein paar Scheiben Brot ab. "Eigentlich mag ich Honig nicht", sagte sie zum Bären, "aber jetzt habe ich richtigen Hunger." "Probier doch erst mal", meinte der. Ela probierte den Honig, er schmeckte wie ihre Lieblings-Nusscreme. Sie nahm gleich einen ganzen Löffel davon in den Mund und schmierte acht Scheiben Brot damit. "Hier Pferd. Ich hab dir ein paar Mohrrüben mitgebracht, damit du auch was hast." Aber das Pferd hatte sich in einen großen schwarzen Pudel verwandelt und kaute genüsslich an einer Gänsekeule. "Möhren mag ich nicht. Probier mal von der Gans. Die ist lecker", sagte das Pudelpferd. Ela nahm ein Stück Gänsebrust. Das war richtig schön gebraten und nicht so fett wie zu Hause zu Weihnachten.

Als sie alle satt waren, sagte der Fuchs: "Gebt mir mal die Knochen rüber." Er legte die Knochen der Gans auf einen Haufen, hob das rechte Hinterbein und pinkelte darauf.

"Na endlich!" schnatterte die Gans und schlug mit ihren Flügeln, "ich hab schon gedacht, ich würde gar nichts mehr von dem Abend haben. Jetzt gehe ich erst mal was essen, und anschließend bade ich. Tschüs bis morgen."

"Tja, wir müssen wohl auch gehen. Es ist schon ziemlich spät", sagten Bär und Fuchs. "Dürfen wir morgen wiederkommen? Es ist sehr nett mit dir." "Aber gern", antwortete Ela. "Ihr seid jederzeit herzlich willkommen."

Die beiden gingen zurück in den Wald. Ela räumte den Tisch auf, wusch sich, putzte die Zähne und legte sich ins Bett. "Aach, bin ich müde", sagte sie zum Pudelpferd. "Das war ein schöner Tag mit dir, danke." "Ach, keine Ursache", war die Antwort, "für mich war's auch schön. Ich leg mich vor die Tür. Schlaf gut, bis Morgen!"

So lebte Ela jeden Tag mit dem Pudelpferd, dem Bären, dem Fuchs und vielen andern Tieren in dem Wald, weit im Osten. Und wenn sie nicht gestorben ist, dann lebt sie auch noch Heute und Morgen und alle anderen Tage.

→ Zu dieser Geschichte fehlen bisher Unterrichtserfahrungen. Gerne nehme ich Erfahrungsberichte und Anregungen entgegen!

.....

Noch ein "Teekesselchen":

|   |   |                                    |     |
|---|---|------------------------------------|-----|
| E | = | mc <sup>2</sup>                    |     |
| E | = | m(a <sup>2</sup> +b <sup>2</sup> ) |     |
| E | = | ma <sup>2</sup> + mb <sup>2</sup>  |     |
| E | = | ma · a + mb <sup>2</sup>           |     |
| E | = | Fa + mb <sup>2</sup>               |     |
| E | = | E + mb <sup>2</sup>                | - E |
| 0 | = | mb <sup>2</sup>                    | : m |
| 0 | = | b <sup>2</sup>                     |     |
| b | = | 0                                  |     |

In jedem rechtwinkligen Dreieck ist eine Seite 0 cm lang?!

⇒ Finde alle Fehler in der Rechnung und erläutere sie jeweils!

Die Bildungsdebatte ist voller bürokratischer Erlösungsgewissheiten: neue Strukturen, bessere Evaluation, mehr Selbstständigkeit. Selbst der plausible Trendbegriff "Individuelle Förderung" ist vor technokratischer Entartung nicht sicher. Ein Schulamtsblatt aus Düsseldorf stellt sich das so vor: Zunächst "Schaffung einer positiven Lernkultur", dann "ressourcenorientierte Beratung auf systemisch-lösungsorientierter Basis", schließlich "bedarfsorientiertes Training nach dem Mini-Max-Prinzip", ergänzt durch die "Vermittlung lernstilorientierter Strategien". Vergleichsweise bescheiden dann die finale Empfehlung für's konkrete Tun: Die Schüler mögen Lerntagebücher führen!

Warum ist eigentlich – wenn es um bessere Schulen geht – so wenig von Menschen die Rede? Warum kreisen Bildungsreformen so selten um Beziehungen, obwohl das doch den Kern jedes pädagogischen Handelns darstellt? Mit kleineren Klassen und besseren Lernmitteln alleine ist Schülern wenig gedient; sie brauchen Erwachsene, die ihnen gerne etwas erklären; die sich nicht über ihre Begriffsstutzigkeit, ihr pubertäres Rumoren ärgern; die sich für ihre Meinung, für ihre Schwierigkeiten beim Lernen interessieren.

Entscheidend für die Wirksamkeit von Schule ist, wie Lehrer das Verhältnis zu ihrem menschlichen Gegenüber sehen und gestalten. Die stärkste Motivationsdroge für den Menschen ist der andere Mensch, so Joachim Bauer, Entdecker der Spiegelneuronen. Und nicht etwa ein Arbeitsblatt. Lernthemen alleine lösen nur begrenzte Begeisterung aus, das wusste schon Erasmus von Rotterdam: "Der erste Schritt zum Lernen ist die Liebe zum Lehrer." Und warum? "Weil man die Liebe zur Wissenschaft von Heranwachsenden noch nicht erwarten kann."

Indes unterschätzt man die Beziehungsdimension des Unterrichts gerne. Psychologie im Klassenzimmer wird entweder beargwöhnt ("Psychokram") oder als naturgegeben angesehen ("ein Händchen für Kinder haben"). Hinzukommt, dass ein hehres Bildungsziel wie Selbstständigkeit – gerät es in die methodischen Niederungen – leicht zum untauglichen Götzen gerät. Gerade schwächere Schüler benötigen auf ihrem Gang in neue Wissenswelten zunächst klare Anforderungen und sensible Unterstützung. Gerade dabei sind viele Lehrer, vielleicht als Spätfolge der 68er-Impulse, gehandikapt: Sie vertreten schulische Ansprüche wie Hausaufgaben und Klassenregeln nur mit Verschämtheit.

Gleichzeitig erwarten sie von den Schülern ein Maß an Selbstständigkeit, das diese schlichtweg überfordert. Bei vielen Lehrern ist auch das psychologische Instrumentarium unausgereift. Weder die eigenen Gefühle beim Unterrichten noch die emotionale Resonanz auf Schülerseite sind ihnen hinreichend bewusst, gute Absichten ertrinken in Ärger und Überforderung.



Was dem gemeinen Lehrer fehlt, sind nicht neue Strukturen oder methodische Spitzfindigkeiten, sondern Selbstbewusstsein und Menschenkenntnis. Schule richtig denken, das erfordert eine neue Hinwendung zum Pädagogischen – zu Führungsfreude wie zu Einfühlsamkeit.

Denn das, was kürzlich in Malmö gelang, wäre überall möglich: Innerhalb eines halben Jahres schafften es acht aus ganz Schweden angereiste Lehrer, eine desolate Abschlussklasse auf die Landesbestenplätze zu katapultieren. Offenbar hängen Wohl und Wehe der Bildung vor allem von den Lehrern ab.

*Frankfurter Rundschau, 08.02.2010*

Michael Felten ist Gymnasiallehrer in Köln. Neu von ihm erschienen: *Auf die Lehrer kommt es an. Für eine Rückkehr der Pädagogik in die Schule*, Gütersloher Verlagshaus, 191 Seiten, 16,95 Euro.

# **Programm der MUED-Arbeitstagung**

**vom 13.05. - 15.05. 2010**  
**in der Kolping-Bildungsstätte Coesfeld**

Verantwortlich: MUED-Planungsrat (Heinz Böer, Daniela Breuer, Volker Eisen, Joachim Kamp, Sabine Segelken, Antonius Warmeling)

## **Donnerstag, 13.05.2010**

- 12.30 Uhr      Anreise und Mittagessen für Planungsrat  
                  ♦ Planungsratsitzung
- bis 18.00 Uhr    Anreise
- 18.30 Uhr      Abendessen
- 19.30 Uhr      ♦ Plenum
- Bericht des Planungsrates
  - Arbeitsgruppen vorstellen und bilden
  - endgültige Programmgestaltung
  - Vorstellung neuer Broschen

## **Freitag, 14.05.2010**

- Vormittag      ♦ Arbeitsgruppen zu:
- Jahrestagung (Sabine)
  - UE-Entwicklung in Richtung neue Unterrichtskultur (Daniela, Heinz)
  - Homepageinhalt inkl. PPP (Antonius, Joachim)
- ♦ Plenum
- Zwischenberichte zu den Arbeitsgruppen
- Mittagspause    Mittagessen
- Nachmittag     ♦ Fortsetzung der Arbeitsgruppen
- Abend

## **Sonnabend, 15.05.2010**

- Vormittag      ♦ Fortsetzung der Arbeitsgruppen
- Mittag          Mittagessen
- Abreise

## Wegbeschreibung

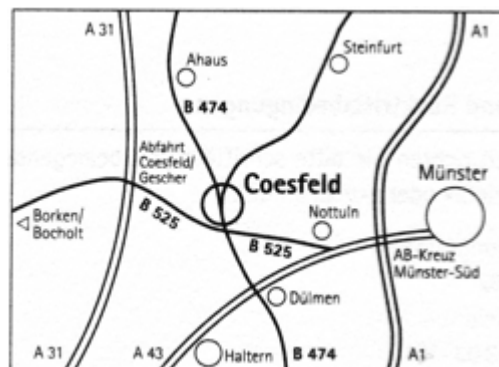
### Mit dem PKW

Aus Richtung Münster über die Autobahn A 43, Abfahrt Nottuln, von dort auf der B 525 in Richtung Bocholt über Nottuln nach Coesfeld.

Aus dem Ruhrgebiet über die Autobahn A 43 in Richtung Münster, Abfahrt Dülmen, dann über die B 474 nach Coesfeld.

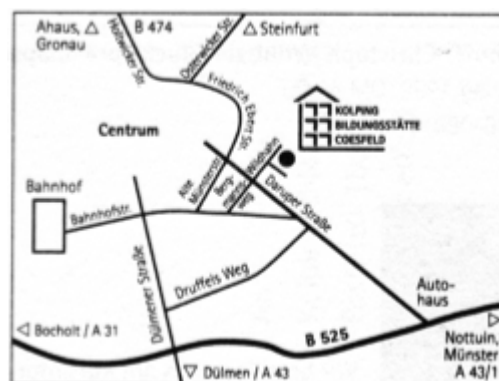
Aus dem Emsland über die Autobahn A 31, Abfahrt Gescher/Coesfeld, von dort auf der B 525 in Richtung Münster nach Coesfeld.

Im Ort bitte die Hinweisschilder "Kolping-Bildungsstätte" beachten.



### Mit der Bahn

Es bestehen Zugverbindungen von den Städten Münster, Dülmen, Dortmund und Bottrop nach Coesfeld, Fußweg vom Bahnhof ca. 15 Minuten.



Kolping-Bildungsstätte  
Gerlever Weg 1  
48653 Coesfeld

Postfach 15 62  
48635 Coesfeld

Tel. 0 25 41 / 8 03-03  
Fax 0 25 41 / 8 03-101  
Fax 0 25 41 / 8 03-102

MA THE MA TIK

MA THE MA TIK  
TIK MA THE MA  
MA TIK MA THE  
THE MA TIK MA

MA MA THE TIK  
MA THE TIK MA  
THE TIK MA MA  
TIK MA MA THE

MA THE TIK MA  
THE TIK MA MA  
TIK MA MA THE  
MA MA THE TIK

THE MA MA TIK  
TIK THE MA MA  
MA TIK THE MA  
MA MA TIK THE

THE MA MA TIK  
TIK THE MA MA  
MA TIK THE MA  
MA MA TIK THE

THE MA TIK MA  
MA TIK MA THE  
TIK MA THE MA  
MA THE MA TIK