

Rechenwege

Beitrag von „Flexi“ vom 7. Mai 2006 23:17

Ich habe mal eine Frage zu den Rechenwegen.

Wir haben fest gestellt, dass in Mathe je nach Schule oder Jahrgang oder auch Lehrer, keine Ahnung was der tatsächliche Hintergrund ist, verschiedene Wege in der Berechnung möglich sind und auch unterschiedlich gelehrt werden.

Unser Sohn behauptet steif und fest, wenn er einen anderen, als von der Lehrerin gelehrt, Rechenwege gehe und aufschreibe, bekommt er für diesen, selbst wenn er korrekt ist, keine Punkte in einer Arbeit.

Unsere Tochter bestätigte, dass manche Lehrer das so händeln.

Frage: Ist das wirklich so? Und wenn, warum? Was ist der Sinn?

Beitrag von „Bolzbold“ vom 7. Mai 2006 23:22

Hallo Flexi!

Jeder Lehrer hat eben "seine" Methode und manche Lehrer sehen es als wie auch immer gearteten Zweifel an deren Kompetenz an, wenn man einen anderen Weg beschreitet.

Im Sinne der Problemlösekompetenz, die laut Pisa ja nicht ausgeprägt genug sein soll, ist das natürlich kontraproduktiv.

Einen nachhaltigen pädagogischen Sinn in der von Dir beschriebenen Vorgehensweise seitens der Lehrkraft konnte ich schon als Schüler nicht erkennen - und daran hat sich bis heute nicht viel geändert.

Gruß
Bolzbold

Beitrag von „Remus Lupin“ vom 7. Mai 2006 23:34

Manchmal schwer zu unterscheiden:

Ist der Weg richtig oder ist nur das Ergebnis richtig?

Beitrag von „Herr Rau“ vom 7. Mai 2006 23:54

Bestenfalls sollen die Schüler in solchen Fällen ja nicht oder nicht nur rechnen lernen, sondern Rechenwege lernen. Und wenn sie den Rechenweg dann nicht benutzen, muss man davon ausgehen, dass sie ihn nicht gelernt haben.

In der Informatik reicht es auch nicht, wenn bei einem Programm am Schluss das Ergebnis dasteht, das dastehen soll bzw. das Programm irgendwie das leistet, was es soll. (Übersichtlichkeit des Codes, Kommentierung, sinnvolle Namensgebung von Variablen - das ist wichtig, wenn man das Programm später wiederverwenden oder mit anderen zusammenarbeiten soll.)

Übertragbar auf Mathematik ist das vielleicht nur begrenzt. Da gebe ich Bolzbold recht: Wenn es darum geht, ein Problem zu lösen (und vielleicht sollte es öfter einfach darum gehen), ist der Lösungsweg egal.

Andererseits, auch wenn es ein triviales Beispiel ist: Wenn jemand Multiplikation lernen soll und 14×4 über die Addition $14+14+14+14$ ausrechnet, ist das Ziel klar nicht erreicht. Vielleicht war es ein blödes Ziel, zugegeben. (Im Kopf würde ich vermutlich 2×28 rechnen.) Vielleicht gibt es passendere Beispiele, ich bin kein Mathematiker.

Schlimmstenfalls sind die Mathelehrer einfach oberflächlich. Zumindest innerhalb von Jahrgangsstufen einer Schulart sollten sich die Lehrer einig sein.

Edit: Tippfehler.

Beitrag von „Enja“ vom 8. Mai 2006 11:55

Hallo Flexi,

ein ziemlich komplexes Thema, dass man nicht so ganz pauschal beantworten kann. Während etwa Prof. Ziegler meint, dass genau dieses Verfahren, nämlich Rechenwege zu trainieren, statt

mathematisches Verständnis zu erzeugen, zum schlechten internationalen Abschneiden der Deutschen in Mathewettbewerben oder auch bei Pisa führt, ist diese Denkweise in den Schulen immer noch sehr stark verbreitet.

Obwohl ich den Eindruck habe, dass die jüngeren Lehrer andere Wege gehen.

Ich habe dir per PN einen Link geschickt, der zu einer ähnlichen Diskussion führt. Lies mal.

Grüße Enja

Beitrag von „fuchsle“ vom 8. Mai 2006 12:22

Hello Flexi,

ich habe beide Arten erlebt.

Bei meinem Grossen, war an der Grundschule der Lösungsweg bis auf jede Zeile exakt vorgeschrieben. Auch wenn es sich von den Zahlen her geradezu aufgedrängt hätte, anders zu rechnen.

Bsp: $2 \cdot 28 = \dots \dots \dots$ würde ich jetzt rechnen $2 \cdot 30 - 4 =$

(Das sieht man ja sogar, wenn man sich einen Zahlenstrahl vorstellt, weshalb führt man den denn überhaupt ein?)

Es war grundsätzlich falsch, wenn man vom vorgeschriebenen Weg abgewichen hat und aus einer offenen Textaufgabe eine andere Aufgabe drin gesehen hat als der Lehrer..... mein Sohn hat das als Qual empfunden.

Bei meinem jüngeren ist es jetzt so, dass die Lehrerin in der Klasse sogar Rechenwege sammelt. Ihr ist wichtig, dass die Kinder einerseits auf das richtige Resultat kommen und ihren Rechenweg den anderen erklären können.

Wenn sie sieht, dass gewisse Kinder wirklich zu kompliziert rechnen und somit die Gefahr besteht, dass sie in Zeitnot geraten, nimmt sie diese Kinder in die Förderstunde und guckt das mit ihnen individuell an.

Wie sich diese Lernweisen auf dem Gymnasium bewähren werden, wird man sehen. Kommt halt auch wieder darauf an, auf welche Art Lehrer man trifft.

Aber was ganz sicher ist, viele Studierende haben an der Uni wirklich Probleme Problemlösungsstrategien zu erarbeiten. Da erkennt man zwischen deutschen Studierenden

und Studierenden aus anderen Ländern deutlich Unterschiede.

Ig,

fuchsle

Beitrag von „oh-ein-papa“ vom 8. Mai 2006 14:38

Zitat

fuchsle schrieb am 08.05.2006 11:22:

Aber was ganz sicher ist, viele Studierende haben an der Uni wirklich Probleme Problemlösungsstrategien zu erarbeiten. Da erkennt man zwischen deutschen Studierenden und Studierenden aus anderen Ländern deutlich Unterschiede.

Wie sicher ist denn "ganz sicher"?

Also wer hat diese Erkenntnis wie abgesichert?

- Martin

Beitrag von „Enja“ vom 8. Mai 2006 15:01

Hallo Martin,

wieviele sind viele? Du könntest Prof. Ziegler in Ulm anmailen. Der arbeitet in der Richtung. Er geht sogar soweit, dass er meint, dass das Folgen für unsere wirtschaftliche Situation hat. Die Staaten, die in diesen Studien wesentlich besser abschneiden, sind halt die, die auch in der Weltwirtschaft vorpreschen.

Es gibt verschiedene Ansätze, daran zu arbeiten. Ich habe sie nicht im Kopf. Aber ich habe mal einen Film über Matheunterricht in Singapur gesehen, wo propagiert wurde, zunächst sowieso alle Lösungsvorschläge, ob richtig oder falsch gegeneinander zu stellen und die Kinder dann erarbeiten lassen, welche zielführend sind und welche nicht und warum.

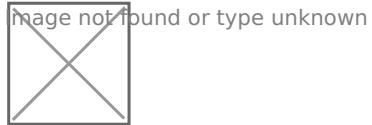
Ich fand es ziemlich einleuchtend, dass das hilfreicher ist, als Rechenwege auswendig lernen.

Grüße Enja

Beitrag von „oh-ein-papa“ vom 8. Mai 2006 15:24

Hello Enja,

ich stehe doch jetzt nicht im Verdacht, das Pauken von "Rechenregeln" zu verteidigen?!



Aber der Zusammenhang zu Studienleistungen oder gar der Weltwirtschaft scheint mir als Laien alles andere als kausal "gesichert".

Egal was ein Professor dazu meint, ohne Studien bleibt es Schall und Rauch (im Kampf um Öffentlichkeit und Fördergelder).

- Martin

Beitrag von „fuchsle“ vom 8. Mai 2006 15:41

Zitat

Aber der Zusammenhang zu Studienleistungen oder gar der Weltwirtschaft scheint mir als Laien alles andere als kausal "gesichert".

Egal was ein Professor dazu meint, ohne Studien bleibt es Schall und Rauch (im Kampf um Öffentlichkeit und Fördergelder).

ich bin nicht so optimistisch, dass Zahlenmaterial hier ein Umdenken bewirken würde. Eigentlich braucht es doch nur gesunden Menschenverstand, um nach zu vollziehen, dass das Verfahren wie es Enja beschreibt sicher mehr Sinn macht als zB Formeln zu Prozentrechnen vorzugeben, wenn man es auch sonst kann.

Vermutlich sind wir ja auf dem richtigen Weg. Es braucht wohl seine Zeit.

Was das "wie sicher, ist ganz sicher" betrifft, so sind das nur Erfahrungen, allerdings von sehr vielen Professoren und querbeet durch alle Fachrichtungen.

füchsle

Beitrag von „Tina34“ vom 8. Mai 2006 15:48

Hello,

ich glaube kaum, dass irgendjemand die Formeln einfach vorgibt. Sowohl die Formeln als auch der Dreisatz werden eingeführt - nicht vorgegeben. 😊

LG

Tina

Beitrag von „oh-ein-papa“ vom 8. Mai 2006 16:04



Image not found or type unknown

Wirklich niemand? Nicht mal einige Eltern??

Ein gepflegtes "Du musst die Zahl da unten links einfach durchstreichen und oben rechts



hinschreiben" hätte ich ja doch für möglich gehalten.

- Martin

Beitrag von „Tina34“ vom 8. Mai 2006 16:13

Alles klar - war undeutlich - irgendein Lehrer natürlich. 😊

Beitrag von „venti“ vom 8. Mai 2006 16:24

Hallo,

wir sind zurzeit am schriftlichen Dividieren im vierten Schuljahr. Ich habe den Kindern zunächst die "halbschriftliche" Bearbeitung der Aufgaben zugemutet, damit sie nachher verstehen, warum die Schreibweise der schriftlichen Division von der Stellenrafel her Sinn ergibt. Und prompt kamen einige Sch. am nächsten Tag und sagten stolz: "Meine Mama hat mir das viel einfacher gezeigt!" Na prima. Bei mir hätten sie es morgen auch gelernt...

Will sagen: Manchmal steckt schon ein Sinn dahinter, wenn die Lehrer eine bestimmte Rechenweise fordern - zunächst.

Gruß venti



Beitrag von „Enja“ vom 8. Mai 2006 17:15

Ich kenne Lehrer, die noch in der Oberstufen-Mathematik die Rechenwege Zeile für Zeile vorgeben und in Merkhefte schreiben lassen. Das muss dann genauso wiedergegeben werden. Mit "Einführen" ist da wenig. Und eben schon gar nicht mit auch mal selber Tüfteln.

Unter <http://www.dghk-rmh.de/>

findet man unter Vorträge - Vortragsmanuskripte - Prof. Ziegler einen kurzen Auszug. Die Ergebnisse dieser Wettbewerbe sind nicht geheim. Da braucht man keine Studie. Wer mehr wissen will, muss dann die angegebenen Kontaktmöglichkeiten nutzen.

Grüße Enja

Beitrag von „Lea“ vom 8. Mai 2006 17:20

Zitat

venti schrieb am 08.05.2006 15:24:

Hallo,

wir sind zurzeit am schriftlichen Dividieren im vierten Schuljahr. Ich habe den Kindern zunächst die "halbschriftliche" Bearbeitung der Aufgaben zugemutet, damit sie nachher verstehen, warum die Schreibweise der schriftlichen Division von der Stellenrafel her

Sinn ergibt. Und prompt kamen einige Sch. am nächsten Tag und sagten stolz: "Meine Mama hat mir das viel einfacher gezeigt!" Na prima. Bei mir hätten sie es morgen auch gelernt...

Will sagen: Manchmal steckt schon ein Sinn dahinter, wenn die Lehrer eine bestimmte Rechenweise fordern - zunächst.

Gruß venti



So ist es. Gerade beim Erlernen der schriftlichen Rechenverfahren ist es immens wichtig, den "Sinn des Ganzen" über die halbschriftlichen Rechenverfahren zu verinnerlichen. Deshalb bestehen wir Grundschullehrer (hier) schon auf die Einhaltung unserer "Reihenfolge" und Vorgehensweise. Besonders deutlich wird dies beim Erlernen der schrftl. Addition (Stoff der 3. Klasse). Ich habe regelmäßig bereits im 2. Schuljahr Kinder, deren Eltern ihnen vorschnell behilflich sein möchten, indem sie ihnen das "Untereinanderrechnen" zeigen. Doch was die "kleine Eins im Sinn" da so wirklich soll, ist kaum einem Kind zu diesem Zeitpunkt klar...

Anders verhält es sich jedoch mit anderen Inhalten: "Wir" in der Grundschule legen großen Wert auf das Ausbilden flexiblen, problemorientierten Denkens, und dafür ist es unerlässlich, individuelle Lösungswege zuzulassen. Mehr noch, es ist sogar ausdrücklich gewünscht (und per Lehrplan gefordert)!

LG Lea

Beitrag von „oh-ein-papa“ vom 8. Mai 2006 17:37

Zitat

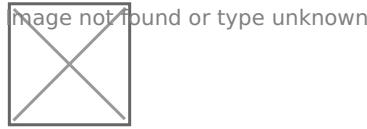
venti schrieb am 08.05.2006 15:24:

"Meine Mama hat mir das viel einfacher gezeigt!"



Wenn Mamas sowas machen ist das schändlich. Sicher war die Mathelehrerin extra deswegen zum Elternabend gekommen und die Mamas haben miteinander gequatscht oder gänzlich gefehlt. 😊

Wenn Papas ihren Kindern am Ende eines arbeitsreichen Tages noch ein paar Kniffe beibringen finde ich das hingegen ok. Ich bringe Töchterchen allerdings lieber Unfug bei. Etwa die Erkenntnis "2+2=5 gilt nur für große Werte von 2". Mathe soll ihr ja ihr Spaß machen und es



bereichert doch den Unterricht.

- Martin

Beitrag von „silke111“ vom 8. Mai 2006 17:40

also, falls sich die frage auch auf die grundschule bezog:

ich handhabe das so, dass ich mit den schülern immer verschiedene lösungs-/rechenwege entwickle und sie auch mehrere, je nach vermögen, anwenden dürfen und auch sollen. diese phase nimmt viel raum ein und ich finde sie auch wichtig!

schwächeren schülern lege ich jedoch öfters nahe, ein bestimmtes verfahren zu nutzen, weil sie mir der auwahl und beherrschung mehrerer wege manchmal überfordert sind.

aber wenn wir einen best. rechenweg häufig üben, weil ich der meinung bin, dass jeder schüler diesen beherrschen sollte, möchte ich auch, dass alle sch. ihn können!

das heißt im klartext: kinder müssen zb bei einem test auch genau lesen (was sie häufig nicht tun!), was gemacht werden soll und da kann dann entw. "löse die rechnung mithilfe des zahlenstrahls" oder aber auch "wie rechnest du? schreibe deinen weg auf!" stehen.

für weg und ergebnis gibt es dann getrennte punkte.

Beitrag von „Remus Lupin“ vom 8. Mai 2006 20:25

Ich frage mich oft, wozu schriftliche Rechenwege eigentlich so geübt werden? Wenn die Kinder bei uns landen, dann können sie zwar meist "irgendwie dividieren", und kommen auch oft auf das richtige Ergebnis, aber irgendjemand hat den kleinen Teufeln gesteckt, das es einen Taschenrechner gibt. Und dummerweise fehlt es den Kindern an echten Vorbildern daheim, an älteren Geschwistern und Müttern, die noch alles schriftlich lösen. So setzt sich zunehmend unter den Kindern das Gerücht durch, das kaum jemand Erwachsenes noch klassisch schriftlich rechnet.

Lernt man da wirklich noch was "fürs Leben"? Wer hat denn in letzter Zeit im Zivilleben handschriftlich dividiert (und nicht irgendwie im Kopf oder mit Taschenrechner)? Also ich

nicht... schon seit Ewigkeiten nicht... seit Ewigkeiten...

Gruß,
Remus

Beitrag von „silja“ vom 8. Mai 2006 21:44

Zitat

Remus Lupin schrieb am 08.05.2006 19:25:

...Wer hat denn in letzter Zeit im Zivilleben handschriftlich dividiert (und nicht irgendwie im Kopf oder mit Taschenrechner)? Also ich nicht... schon seit Ewigkeiten nicht... seit Ewigkeiten...

Gruß,
Remus

Och, ich mache das ziemlich häufig. Das liegt aber auch daran, dass ich zu faul bin hier im Haus die Treppen rauf und runter zu rennen und einen Taschenrechner zu suchen. Mit dem Handy kann ich es leider nicht, habe es zumindest nie versucht. Ich bilde mir immer noch ein, dass ich auf dieser altmodischen Weise schneller bin als mit dem Rechner.

LG silja

Beitrag von „Enja“ vom 8. Mai 2006 23:12

Nach den neuen Lehrplänen wird der Taschenrechner bei uns jetzt in der 6. Klasse eingeführt. Da müssen die Kinder also nicht mehr lange drauf warten.

Ich habe noch viel, viel Zeit darauf verwenden müssen, dass Verwenden des Rechenschiebers zu erlernen. Den Umgang mit diesen Logarithmentafeln. Als ich anfing zu studieren, war das dann schlagartig vom Tisch. Man schaffte sich einen Taschenrechner an und fertig.

Mein Sohn muss jetzt wieder ohne auskommen. In seinen Klausuren wird ohne gearbeitet. Weil die modernen Rechner wahrscheinlich die Aufgaben auch allein lösen könnten.

Grüße Enja

Beitrag von „venti“ vom 8. Mai 2006 23:19

Hallo Remus,

ich brauch es nicht dringend, das schriftliche Dividieren - aber so lange es hier im Lehrplan steht, hab ich keine Wahl ...

Ob man es für's Leben lernt, wage ich auch zu bezweifeln.

Gruß venti

Beitrag von „Enja“ vom 8. Mai 2006 23:37

Aber immerhin könnte man dann bei Stromausfall, im Dunkeln, wenn man seinen Taschenrechner nicht findet.....

Beitrag von „row-k“ vom 8. Mai 2006 23:51

Zitat

venti schrieb am 08.05.2006 22:19:

Hallo Remus,

ich brauch es nicht dringend, das schriftliche Dividieren - aber so lange es hier im Lehrplan steht, hab ich keine Wahl ...

Ob man es für's Leben lernt, wage ich auch zu bezweifeln.

Gruß venti

Mit Verlaub! Wenn das Eltern lesen, ...

Natürlich braucht man es, und nicht nur im Dunklen.

Beitrag von „Super-Lion“ vom 8. Mai 2006 23:55

Ich gebe row-k Recht.

Bei uns in der Schule verkaufen die Bäcker und Metzger mittags immer ihre Produkte. Die Schlange wäre erheblich kürzer, wenn die Damen und Herren hinter der Theke wenigstens ein bisschen Kopfrechnen könnten. Und auch die Kasse würde dann anschließend stimmen.

Wie man für EUR 5,- 5 Fleischkäsebrötchen bekommt und dazu noch EUR 3,- an Wechselgeld, kann man hier live miterleben.

Gruß und gute Nacht
Super-Lion

EDIT: Tippfehler.

Beitrag von „silja“ vom 8. Mai 2006 23:59

Zitat

venti schrieb am 08.05.2006 22:19:

...Ob man es für's Leben lernt, wage ich auch zu bezweifeln.

Gruß venti

Das meintest du ironisch, oder?

LG silja

Beitrag von „silja“ vom 9. Mai 2006 00:04

Eigentlich ging es ja hier um unterschiedliche Rechenwege. Das diese inzwischen durchaus gefragt sind sind, ist ja wohl unumstritten. Daraus aber gleichzeitig die Unzweckmäßigkeit der schriftlichen Division abzuleiten, wie es in diesem Thread gerade geschieht, finde ich etwas verfehlt, denn die schriftliche Division ist kein (im Sinne von nur) Rechenweg.

Beitrag von „Remus Lupin“ vom 9. Mai 2006 09:20

Zitat

Bei uns in der Schule verkaufen die Bäcker und Metzger mittags immer ihre Produkte. Die Schlange wäre erheblich kürzer, wenn die Damen und Herren hinter der Theke wenigstens ein bisschen Kopfrechnen könnten.

Das spricht definitiv NICHT für das Einüben der schriftlichen Divison, sondern für das Üben von Kopfrechnung! Insofern steht deine Beobachtung mit meiner Aussage in keinem Widerspruch.

Zitat

Das meintest du ironisch, oder?

Glaube ich nicht. Ich zumindest meinte das nicht ironisch, und für mich klang das bei Venti auch nicht so.

Zitat

Natürlich braucht man es, und nicht nur im Dunklen.

Womit das Forum um ein weiteres "BASTA"-Statement reicher wäre.

Gruß,
Remus

Beitrag von „leppy“ vom 9. Mai 2006 09:39

Argumente für das schriftliche Dividieren (in der Grundschule):

- Enger Zusammenhang zum halbschriftlichen Rechnen kann gut thematisiert werden und beim Verständnis, welches heute am wichtigsten ist, helfen.
- Fordert anspruchsvolle kognitive Strukturen und ist ein Beispiel für einen mathematischen Algorithmus.
- Wenn das Verfahren nicht in der GS behandelt würde, wäre es die einzige Grundrechenart in der GS, zu der kein Verfahren angeboten wird.

Argumente dagegen:

- Keine wirkliche Zeitersparnis im Vergleich zum halbschriftlichen Dividieren
- fehleranfällig durch viele versch. Operationen
- viele Schwierigkeiten (Nullen, immer der größte Teildividend muss gefunden werden,...)
- andere Inhalte heute in der Grundschule werden als zunehmend wichtiger angesehen (z.B. Geometrie)
- im Alltag kaum noch verwendet

In RLP steh das Verfahren noch im Rahmenplan GS (allerdings nur mit einstelligem Divisor), in den Bildungsstandards Ende 4. Klasse taucht es allerdings nicht mehr auf.

Überlegt doch einmal, wann ihr selber das letzte Mal schriftlich dividiert habt. Bei mir war es (außer für die Schule/ Seminar) irgendwann mal, als ich keinen Taschenrechner hatte und einen Durchschnitt ausrechnen wollte. Ich habe mal im Verwandtenkreis nen kleinen Test gemacht: Nur eine Frau Mitte 50 konnte das Verfahren noch, dabei hatten alle anderen es auch in der Schule gelernt.

Gruß leppy

Beitrag von „fuchsle“ vom 9. Mai 2006 09:55

Hallo,

ich finde die Grundrechenarten sollten ohne Hilfsmittel zu bewältigen sein. Ob man das jetzt schriftlich oder halbschriftlich macht.....vermutlich macht es Sinn das schriftliche Verfahren einzuführen, damit man dann die Wahl hat.

Wo ich pingelig bin, ist bei den mathematischen Kleinigkeiten wie Parallelzeichen, Rechtwinkelzeichen und für mich ganz wichtig: Das Gleichheitszeichen.

Wenn man Kettenaufgaben so löst:

$$3 \cdot 4 = 12 + 5 = 17$$

dann kann es später sicher etwas problematisch werden mit dem Lösen von Gleichungen. Da habe ich Verständnis, wenn ein Lehrer auf dem korrekten Lösungsweg beharrt:

$$3 \cdot 4 = 12$$

$$12 + 5 = 17$$

Aber die Anwendung dieser verschiedenen Prozentformeln habe ich nie geblickt. Ich habe immer mit Dezimalstellen gerechnet und wenn am Ende eine Prozentzahl gewünscht war, die

dann angegeben. Das hat bei uns gereicht. Auf einer kaufmännischen Schule wäre es vermutlich anders.

Hier hatte mein Sohn für x verschiedene Fälle x "Formeln" und wenn er es mit Dezimalstellen löste, war es falsch.

Ig,

fuchsle

Beitrag von „Enja“ vom 9. Mai 2006 10:26

Prozentrechnung habe ich auch 3x so erlebt, dass es einen Haufen verschiedener Aufgabentypen gab, die dann den entsprechenden Formeln zugeordnet wurden, die auswendig gelernt werden mussten. Alle anderen Wege waren falsch.

Da die vielen Formeln kurz drauf vergessen waren, entstand dann erst einmal ein schwarzes Loch, dass sich mit der Zeit durch die Vorgehensweisen füllte, die eigentlich von den meisten Menschen benutzt werden.

Zwei meiner drei Kinder haben dabei den Überblick verloren und hielten die Prozentrechnung für den schwersten Part der Mathematik schlechthin.

Je weiter die Kinder vorrücken, desto mehr Lösungswege bieten sich für die zu bearbeitenden Aufgaben an. Wie die Lehrer damit umgehen, ist ihnen anscheinend überlassen.

Grüße Enja

Beitrag von „Moebius“ vom 9. Mai 2006 10:35

Tschuldigung, aber mir persönlich rollen sich die Fußnägel hoch, wenn ich lese, dass auch heute noch selbst gestandene Mathematiklehrer argumentieren, als ginge es bei Mathematik nur darum nach und nach einen Satz Verfahren abzuarbeiten und zu erlernen. Und wenn der Taschenrechner es alleine kann, kann ich auf das Erlernen des Verfahrens verzichten.

1. Mathe ist kein Handwerk, bei dem die Beherrschung einzelner, singulärer Arbeitsschritte im Vordergrund steht, sondern eine Kulturtechnik.

Es geht nicht darum einzelne Rechenverfahren zu erlernen, sondern darum den Geist durch die Auseinandersetzung mit Fragen der Mathematik zu schulen und weiterzuentwickeln. Die Frage, ob die schriftliche Division notwenig ist, weil ja später keiner mehr schriftlich rechnet, ist genau so wenig sinnvoll, wie das Infragestellen des Deutschunterrichtes in der Oberstufe, weil man ja gut leben könne ohne Schiller und Dürrenmatt gelesen zu haben.

2. Die Verschriftlichung und Kommentierung eines Rechenweges dient eben nicht dazu, ohne Denkaufwand einen einmal gelernten Rechenweg, quasi auf Autopilot, reproduzieren zu können, sondern ist ein Mittel zur Reflexion und Anregung von Metakognition. Einen Antwortsatz verlange ich nicht, weil ich so gerne lange Sätze lese, sondern weil ich die Hoffnung habe, dass der Schüler spätestens wenn er den Satz "Die 1500 Maurer brauchen für ein Haus 0,045 Tage" zu Papier gebracht hat, mal kritisch darüber nachdenkt, ob eine antiproportionale Funktion hier wirklich eine geeignete Modellierung darstellt.

Beitrag von „Enja“ vom 9. Mai 2006 11:03

.

Beitrag von „row-k“ vom 9. Mai 2006 14:41

Zitat

Moebius schrieb am 09.05.2006 09:35: ... Es geht nicht darum einzelne Rechenverfahren zu erlernen, sondern darum den Geist durch die Auseinandersetzung mit Fragen der Mathematik zu schulen und weiterzuentwickeln...

Das ist ja die Krux! Solange das nicht JEDER Lehrer begriffen hat und dabei immer noch denkt, dass alle anderen genauso ungebildet und geistig untrainiert sein müssen, wie er selbst es ist, kommen wir nicht VORWÄRTS.

Beitrag von „Remus Lupin“ vom 9. Mai 2006 18:19

[row-k](#): Ich verweise an dieser Stelle auf meinen "Wertesystem-Einwand" aus deinem Diskussionsthread. Und verkneif mir weitere Bemerkungen gegenüber deinen diffusen Vorwürfen...

Der Post von Moebius hat übrigens auch diese unbegründeten "Basta"-Allüren:

Zitat

Die Frage, ob die schriftliche Division notwenig ist, weil ja später keiner mehr schriftlich rechnet, ist genau so wenig sinnvoll, wie das Infragestellen des Deutschunterrichtes in der Oberstufe, weil man ja gut leben könne ohne Schiller und Dürrenmatt gelesen zu haben.

Und trotzdem Gruß,
Remus

Edit: Quote eingefügt

Beitrag von „aisha“ vom 9. Mai 2006 19:08

Bei uns wurde im 5. und 6. Schuljahr sehr viel Wert auf Kopfrechnen gelegt.Jede Woche 40 Aufgaben in 15 Minuten,bis es jeder konnte.Es ging um Aufgaben wie $78*78$ usw. Zusätzlich mussten wir zu jedem Thema Brüche,römische Zahlen usw. erst einen Aufsatz schreiben.Ich bin froh gut Kopfrechnen zu können,denn es ist oft sehr hilfreich.

Taschenrechner waren bei unserem Lehrer erst ab der 9.Klasse erlaubt und erwünscht.
Mit den Rechenwegen war es unterschiedlich ,bei dem einen durfte man mehrere anwenden,wenn sie nachvollziehbar waren bei dem anderen gab es nur einen Weg nämlich seinen.Hab mal eine Arbeit geschrieben,alle Aufgaben waren richtig und es stand darunter Die Ergebnisse mögen zwar alle korrekt sein aber mein Weg wurde nicht eingehalten Note 6 Letzteres fand ich nicht so gut aber muss auch fairerweise sagen,er hat betont vorher,dass er seinen Weg möchte und ich hab mich nicht daran gehalten,weil ich einen anderen besser konnte und seinen nicht richtig verstanden habe.

Aisha

Beitrag von „Moebius“ vom 9. Mai 2006 19:22

Zitat

Remus Lupin schrieb am 09.05.2006 17:19:

Der Post von Moebius hat übrigens auch diese unbegründeten "Basta"-Allüren...

Aha.

Es tut mir leid, wenn du dich hier persönlich angegriffen gefühlt hast, so war es sicher nicht gemeint, aber da du inhaltlich nicht auf meinen Post eingehst, weis nicht so ganz, was du unter "Basta-Allüren" verstehst, bzw. was dich an meinem Post eigentlich stört.

Wenn du hier ernsthaft eine These (verkürzt wiedergegeben) "Wir müssen in der Schule nicht mehr schriftlich dividieren, weil es Taschenrechner gibt und Erwachsene das sowieso nicht mehr machen." vertrittst solltest du dich nicht wundern, wenn du deutlichen Widerspruch erhältst.

Edit:

Ok, ich habe meine Antwort geschrieben, bevor ich dein Einfügen meines Zitates gesehen habe. Wenn du dich genau an dem Satz stößt: Ich finde den Vergleich passend, da es sich in beiden Fällen um eine inhaltliche Argumentation handelt, an Stellen an denen die Inhalte eigentlich im Hintergrund stehen.

Beste Grüße,

Moebius

Beitrag von „Remus Lupin“ vom 9. Mai 2006 20:17

Zitat

Wenn du hier ernsthaft eine These (verkürzt wiedergegeben) "Wir müssen in der Schule nicht mehr schriftlich dividieren, weil es Taschenrechner gibt und Erwachsene das sowieso nicht mehr machen." vertrittst solltest du dich nicht wundern, wenn du deutlichen Widerspruch erhältst.

Ich wundere mich auch nicht ob des Widerspruchs, sondern darüber, dass er keine sachliche Begründung enthält. Leppy hatte bereits eine Reihe von Argumenten geliefert, du lieferst Widersprüchliches, z.B.:

Zitat

Und wenn der Taschenrechner es alleine kann, kann ich auf das Erlernen des Verfahrens verzichten.

Was denn nun?

Gruß,
Remus

Edit: Warum sollten Inhalte im Hintergrund stehen?

Beitrag von „leppy“ vom 9. Mai 2006 20:35

Zum Für und Wider schriftliche Verfahren empfehle ich:

Radatz/ Schipper u.a.: Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen (Bände 3. und 4. Schuljahr)

Gruß leppy

Beitrag von „row-k“ vom 9. Mai 2006 20:38

Mit Verlaub, leppy!

Was hat Dein sicherlich guter Buchtipp mit der Ausgangsfrage zu tun? Remus wollte doch erst einmal eine Antwort...

Beitrag von „Moebius“ vom 9. Mai 2006 22:37

Zitat

Remus Lupin schrieb am 09.05.2006 19:17:

Was denn nun?

Ich habe erst - etwas sarkastisch überspitzt - eine weit verbreitete Meinung wiedergegeben und dann geschrieben was ich dazu denke.

Zitat

Edit: Warum sollten Inhalte im Hintergrund stehen?

Weil es bei Mathematik eben nicht primär um einzelne Inhalte geht, so wie es bei einer Lektüre in Deutsch nicht primär darum geht hinterher den Inhalt des Buches wiedergeben zu können. In Mathematik soll nicht ein Verfahren nach dem anderen gelernen werden um es hinterher fehlerfrei mit verschiedenen Zahlen reproduzieren zu können. Das Ziel, das durch das Auseinandersetzen mit dem Prozess "schriftliches Dividieren" verfolgt wird, ist nicht, dass die Schüler noch 20 Jahre später das Verfahren immer noch reproduzieren können, wenn der alte Mathelehrer nachts ins Schlafzimmer stürmt und schreit: "Was ist 1423 geteilt durch 42? Ausrechnen!!!", sondern dass die Schüler dabei Verständniss über mathematische Operationen und Zusammenhänge erlangen und analytische Fertigkeiten schulen.

Beitrag von „Remus Lupin“ vom 9. Mai 2006 22:51

Zitat

Weil es bei Mathematik eben nicht primär um einzelne Inhalte geht, so wie es bei einer Lektüre in Deutsch nicht primär darum geht hinterher den Inhalt des Buches wiedergeben zu können.

Wir können uns jetzt lang und breit erzählen, worum es in Schulmathematik NICHT geht. (Siehe auch meinen Hinweis auf das Wertesystem.) Aber die obige Aussage spricht eben NICHT dagegen, schriftliche Division auszulassen.

Gänzlich verloren geht mir hier der Bezug der Schüler zu den Inhalten. Wenn die Inhalte austauschbar sind, dann würde es doch Sinn machen, solche Inhalte zu wählen, welche sowohl fachlich angebracht erscheinen, aber auch für die Lebenswelt und Interessenlage der Schüler stimmig sind. Bei schriftlicher Division habe ich bei letzteren meine Zweifel. Gründe hierfür wurden bereits mehrfach genannt.

Gruß,
Remus

PS:"Und wenn der Taschenrechner es alleine kann, kann ich auf das Erlernen des Verfahrens verzichten." Eine durchaus spannende These...

Beitrag von „Moebius“ vom 9. Mai 2006 23:00

Ich habe nicht geschrieben, dass die Inhalte austauschbar wären, nur dass sie nicht im Vordergrund stehen.

Bei der schriftlichen Division lernt man eben nicht nur das schriftliche Dividieren, sondern erweitert auch sein Verständnis über die Operation "Dividieren" selbst und über Eigenschaften des Zahlraums. Dieses ist wesentlich schlechter greifbar (die meisten Schüler würden es vermutlich sogar bestreiten), nichtsdesto trotz sinnvoll für den folgenden Unterricht.

Grüße,
Moebius

Beitrag von „Remus Lupin“ vom 9. Mai 2006 23:36

Ich kann dir bei der verständniserweiternden Wirkung der schriftlichen Division nicht so recht folgen. Welche Dinge lernt man denn, die man bei anderen Divisionsverfahren nicht lernt?

Gruß,
Remus

Beitrag von „oh-ein-papa“ vom 10. Mai 2006 00:29

Ich habe den dringenden Verdacht, dass vor der Abschaffung des "Rechenschiebers" im Unterricht eine ganz ähnliche Diskussion wie hier stattfand. Nur dass es damals wohl noch

keine "Internetforen" gab.

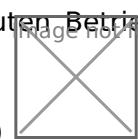
- Martin

Beitrag von „Remus Lupin“ vom 10. Mai 2006 00:58

Zitat

Ich habe den dringenden Verdacht, dass vor der Abschaffung des "Rechenschiebers" im Unterricht eine ganz ähnliche Diskussion wie hier stattfand.

Na klar! Der Rechenschieber hat das Verständnis für Logarithmen gefördert. Und er war schneller als der Taschenrechner. Und er war nicht nach 60 Minuten Betrieb "alle" (wie der



original TI-30). (Und man konnte sich damit toll am Rücken kratzen.)

Gruß,
Remus
(dessen Rücken nach diesen Zeilen plötzlich juckt)

Edit: Und doch ist er den Weg des Dodos gegangen und wird wohl auch vorerst nicht zurückkehren... meinen hab ich noch!

Beitrag von „Moebius“ vom 10. Mai 2006 09:51

Guten Morgen.

Zitat

Remus Lupin schrieb am 09.05.2006 22:36:

Ich kann dir bei der verständniserweiternden Wirkung der schriftlichen Division nicht so recht folgen. Welche Dinge lernt man denn, die man bei anderen Divisionsverfahren nicht lernt?

Das Problem liegt schon im Wörtchen "Dinge". Du bist scheinbar Anhänger einer Mathe-Vorstellung bei der es darum geht einen Katalog abzuarbeiten und überall Häkchen zu machen. Entwicklung mathematischer Kompetenz ist aber ein Prozess und die hierfür nützlichen Erkenntnisse liegen nicht im schriftlichen Dividieren, sondern im Weg der dort hinführt (Allerdings gebe ich dir in einem Punkt Recht: das anschließende Trainieren der schriftlichen Division mit beliebig komplexer werdenden Zahlen leistet für mathematische Bildung wirklich keinen produktiven Beitrag mehr, wird auch mit der Zeit verschwinden) und in der Vernetzung mit anderen Inhalten (wenn du unbedingt ein Beispiel hören möchtest: die Erkenntnis, dass manche Brüche bei der Umwandlung in Dezimalbrüche nicht abbrechend sind lässt sich gut durch Anwendung der schriftlichen Division herbeiführen).

Wenn du so drauf bestehst, möchte ich dir deine persönliche Abneigung gegen schriftliches Dividieren aber nicht nehmen. Im übrigen könnten wir diese Diskussion über fast jeden beliebigen Inhalt der Mathematik führen - solange wir nur über den Inhalt diskutieren, wirst du fast immer zu dem Ergebnis kommen, dass der eigentlich für das spätere Leben nicht relevant ist.

Grüße,
Moebius

Beitrag von „oh-ein-papa“ vom 10. Mai 2006 12:12

Venti stellte ja ursprünglich das "schriftlichen Dividieren im vierten Schuljahr" in Frage.
Ich als Laie würde staunen, wenn sich da bei vielen SuS neue Erkenntnisse über die "Eigenschaften des Zahlenraumes" erschließen.
Viele LuL würden auf eine Frage danach auch routiniert "wenn der Raum noch offen ist werde ich ihn gleich abschließen" antworten. 😊

Später ist die schriftliche Division sicher Pflicht und eine interessante Methode.
Wenn auch bei weitem nicht so interessant wie das [Multiplizieren mit den Fingern](#). Letzteres hat mein Töchterchen während der 2. Klasse immerhin oft benutzt um ihre 1x1-Lücken zu schließen. Auch in "beinahe Echtzeit" mit Vorstellungskraft und virtuellen Fingern. Bei der theoretischen Begründung hat sie sich allerdings auf mein Wort verlassen.

- Martin

P.S.: Wer mag kann ja auch noch durch [schriftliches Wurzelziehen](#) seinen Horizont erweitern.



Beitrag von „Super-Lion“ vom 13. Mai 2006 15:43

Hallo,

muss nochmal kurz auf diesen Thread eingehen.

Ich korrigiere gerade Gesellenprüfungsaufgaben in Wirtschaftskunde.

U.a. musst man hier z.B. den Stundenlohn berechnen.

Und da einen Teil meiner Pappenheimer keinen Taschenrechner dabei hatten, eben auch schriftlich.

Überraschenderweise haben die das alle vorbildlich gelöst. Ich bin begeistert.

Viele Grüße

Super-Lion