

Umwandeln von Längenmaßen

Beitrag von „alice0507“ vom 20. November 2011 11:17

In WZG müssen wir jetzt mit Maßstäben Wegstrecken berechnen, ABER:
meine 5.Klässler können keine Längenmaße umwandeln! 😡 Wer hat mir Tipps, wo ich noch
Übungen finden kann? 4teachers und wegerer habe ich schon "abgegrast"... in den 5er Büchern
ist natürlich nix drin!
Freue mich über Tipps ...

Beitrag von „Trantor“ vom 20. November 2011 11:34

WZG?

Wäre das nicht eine gute Gelegenheit, das fächerübergreifen mit dem Mathematikunterricht zu
verknüpfen? Ansonsten hätte ich die Idee, die Schüler z.B. den Schulhof oder einen nahen Park
ausmessen und eine Karte zeichnen zu lassen.

Beitrag von „alice0507“ vom 20. November 2011 11:43

WZG = Welt, Zeit, Gesellschaft = Fächerverbund Erdkunde, Geschichte, Gemeinschaftskunde...
das aktive, handlungsorientierte haben wir schon alles hinter uns - nichtdestotrotz müssen sie
Längenmaße umwandeln können in Klasse 5, zumindestens für Mathe!

Beitrag von „Flipper79“ vom 20. November 2011 11:44

Einfach anwendungsorientierte Aufgaben ausdenken! So schwer ist das nicht!

Beitrag von „Nussi L“ vom 20. November 2011 11:50

Hallo,

Ist WZG sowas wie Sachunterricht?

Ich kann nur für NRW sprechen, aber bei uns werden die Längen (und auch Gewichte) in Klasse 5 behandelt. Ich habe grad letzte Woche einen Wiederholungstest dazu geschrieben. Daher wundert es mich, dass du in euren Büchern nichts findest. Außerdem sind die Grundlagen (also $1\text{m} = 100\text{cm}$ und $1\text{cm} = 10\text{mm}$) ganz sicher schon in der Grundschule gemacht worden.

Ich würde ganz schnell mit der Mathelehrerin/ dem Mathelehrer sprechen. Besser bietet sich doch fächerübergreifendes Arbeiten nicht an.

Wenn du das doch alleine machen musst, drück den Kindern Lineale, Zollstöcke und Meterbänder in die Hand und vermesse die Welt. Dabei verstehen sie am ehesten das Umrechnen ("Warum nehme ich hier das Meterband und nicht mein kleines Lineal?").

Viel Erfolg, Nussi

Beitrag von „Trantor“ vom 20. November 2011 11:53

[Zitat von alice0507](#)

WZG = Welt, Zeit, Gesellschaft = Fächerverbund Erdkunde, Geschichte, Gemeinschaftskunde...

das aktive, handlungsorientierte haben wir schon alles hinter uns - nichtdestotrotz müssen sie Längenmaße umwandeln können in Klasse 5, zumindestens für Mathe!

Na, dann hilft wohl nur üben, üben, üben ... gib den Schülern einen Stadtplan und lass sie Entfernungen berechnen, da gibt es ja dann Tausende mögliche Kombinationen.

Beitrag von „Sanne1983“ vom 20. November 2011 15:51

Soweit ich mich an meine Ref-Zeit in der Hauptschule erinnern kann, kamen die Längenumrechnungen in Klasse 5 am Ende des Jahres dran. Sprich doch mal mit dem

Mathekollegen, vielleicht kann er/sie es vorziehen.

Beitrag von „rotherstein“ vom 20. November 2011 18:43

Schau mal hier rein:

<http://www.unterrichtsmaterial-schule.de/mathevorschau25.shtml>

Recht übersichtlich. Meinen Förderschülern war es eine große Hilfe 😊

Beitrag von „emma28“ vom 20. November 2011 19:31

In der 5. reicht es vollkommen aus, wenn die nur benachbarte Einheiten umwandeln. Wenn dann Bruchrechnung und Dezimalzahlen bekannt sind, kann man das nochmal aufgreifen. Dann gelingt es i.d.R. auch leichter in größere Maßeinheiten umzuwandeln.

Das von rotherstein vorgeschlagene Material für Längen finde ich gut. Das für Flächeneinheiten finde ich schlecht, weil u.a. statt der Fläche, der Umfang visualisiert wird.

Maßstäbe sind für die Kinder sehr schwer. Da macht man in Mathe nur ganz einfache Maßstäbe (mit Zehnerzahlen). So richtig Thema ist das erst in der 7., wenn Zuordnungen behandelt werden. Müssen die denn in WZG unbedingt Wegstrecken "berechnen"? Können die nicht einfach mit dem grafischen Maßstab "abschätzen"? Vielleicht tue ich dem Fach "WZG" unrecht, aber ich kann mir grad keine Problemstellung vorstellen, wo es drauf ankäme Wegstrecken so genau zu berechnen.

Beim Maßstab könnte man die S. den Klassensaal + angrenzende Räume, Flur ausmessen und im Maßstab 1:100 zeichnen lassen. Es reicht doch fürs Erste, wenn die wissen, wie man bei einer Grundrisszeichnung/bei einem "Zimmerplan" vorgehen könnte; dass der Maßstab prinzipiell dazu dient etwas überhaupt zeichnerisch darstellen zu können, weil es in der Wirklichkeit zu groß oder zu klein ist.

Ansonsten vertrete ich (insbesondere als Mathelehrer) die Auffassung, dass a) solche Routinebildungsaufgaben zu Grundfertigkeiten b) Grundvorstellungen zum Maßstab entwickeln in den Matheunterricht gehören. Warum überlässt du das Umwandeln Üben nicht dem Mathelehrer? Oder du fragst ihn/sie, ob er/sie was zum Maßstab machen könnte oder du fragst wie er/sie den Maßstab erklärt.

Beitrag von „SteffdA“ vom 23. November 2011 17:03

Zitat

Warum überlässt du das Umwandeln Üben nicht dem Mathelehrer?

Naja... das Umwandeln ist in der Regel 'ne einfache Multiplikation und die sollte in Klasse 5 bekannt sein.

Insofern sehe ich nicht, was der Mathelehrer dazu beizutragen hätte.

Es sollte reichen, wenn Übungsaufgaben bereitgestellt werden und die Schüler das dann selbstständig zu Hause üben.

Grüße

Steffen

Beitrag von „emma28“ vom 23. November 2011 18:43

[Zitat von SteffdA](#)

Naja... das Umwandeln ist in der Regel 'ne einfache Multiplikation und die sollte in Klasse 5 bekannt sein.

Insofern sehe ich nicht, was der Mathelehrer dazu beizutragen hätte.

Es sollte reichen, wenn Übungsaufgaben bereitgestellt werden und die Schüler das dann selbstständig zu Hause üben.

Grüße

Steffen

Naja ... wenn S. beim Umwandeln Fehler machen, meinst du es liegt dann wirklich daran, dass sie nicht mit Zehnerpotenzen multiplizieren können?

Wohl kaum. Und es macht auch keinen Sinn S. die Umwandlungen auswendig lernen zu lassen, das Problem ist ja häufig gerade, dass sie rein mechanisch - ohne Verständnis - arbeiten. Da sind dann schnell $5\text{cm} = 500\text{dm}$ ($5 \text{ mal } 100 = 500$ klappt ja in der Regel schon!)

Es geht darum Grundvorstellungen zu Größen zu entwickeln. Dann geht es eigentlich auch darum mit Dezimalbrüchen zu arbeiten. Die S. "kennen" Dezimalbrüche zwar aus dem Alltag,

haben aber dazu noch keinen Zahlbegriff gebildet, weil der erst mit Einführung der Bruchrechnung kommt. D.h. auch Rechenoperationen geschehen nicht mit Verständnis, sondern rein mechanisch, was eben seeeeeehr fehleranfällig ist.

Und zum Üben kann ich nur sagen, dass es nicht damit getan ist noch 100, 200, ...1000 Aufgaben zu stellen, wenn nicht an den Ursachen gearbeitet wird. S. machen eher selten reine Flüchtigkeitsfehler sondern gehen hier strategisch vor. Insofern besteht bei rein quantitativer Ausrichtung von Übungsphasen sogar die Gefahr, dass sich Fehlerbilder verfestigen oder dass das Chaos, was den Umgang mit Größen angeht perfekt ist.

Sorry, Steffen - aber dein Post bestätigt meine Aussage - überlass das Mathelehrern, die sich mit der Fachdidaktik auskennen - umso mehr!

Beitrag von „alice0507“ vom 23. November 2011 19:17

so, in meiner eigenen Klasse (da bin ich auch der Mathelehrer) habe ich das Umwandeln nochmal von Grund auf eingeführt, geübt und heute abgefragt - jetzt klappt es (bei den Meisten) wieder... in der Parallelklasse hilft mir der Mathelehrer ein bisschen... Mal sehen wie wir es da hinbekommen.

Das Umwandeln von Längenmaßen ist schon im 5er Buch, aber nur sehr kurz und dann schnell schwere Aufgaben...

Beitrag von „SteffdA“ vom 24. November 2011 10:19

Zitat

Es geht darum Grundvorstellungen zu Größen zu entwickeln.

Dann nehmt den Schülern die Taschenrechner weg, zumindest in dem Alter.

Beitrag von „emma28“ vom 24. November 2011 12:52

Zitat von SteffdA

Zitat

Es geht darum Grundvorstellungen zu Größen zu entwickeln.

Dann nehmt den Schülern die Taschenrechner weg, zumindest in dem Alter.

Erstens haben die Schüler in dem Alter noch keinen Taschenrechner (in D meist erst ab Klasse 7 oder 8), zweitens haben die Probleme bei Größen wenig mit "Rechnen" zu tun.

Abgesehen davon gibt es Untersuchungen, dass S. aus Ländern in denen der Taschenrechner schon in der Grundschule zum Einsatz kommt beim Kopfrechnen besser abschneiden. (!)

Mathe ist ein bisschen mehr als Rechnen und Matheunterricht ist ein bisschen mehr als Übungsaufgaben zur Beschäftigung austeilen.

Beitrag von „SteffdA“ vom 24. November 2011 18:33

Zitat

Abgesehen davon gibt es Untersuchungen, dass S. aus Ländern in denen der Taschenrechner schon in der Grundschule zum Einsatz kommt beim Kopfrechnen besser abschneiden. (!)

Unter welchen sonstigen Randbedingungen ist das so?

Zitat

Mathe ist ein bisschen mehr als Rechnen und Matheunterricht ist ein bisschen mehr als Übungsaufgaben zur Beschäftigung austeilen.

Richtig, aber es ging mir eben nicht um Matheunterricht, sondern um das selbständige üben der Schüler und damit letztlich das Nachholen von Dingen, die sie können müssten. Dafür halte ich Unterrichtszeit für zu wertvoll. Die Aufgaben zum Nachholen/Üben bereitstellen ja, die Zeit zum Üben haben die Schüler zu investieren.

Zitat

...zweitens haben die Probleme bei Größen wenig mit "Rechnen" zu tun.

Nun, eine Vorstellung von Größen und Größenordnungen erhält man, indem man damit umgeht.

Das passiert am einfachsten mit dem Rechnen mit konkreten Größen/Zahlen. Also sowas wie Handhabungssicherheit im Zahlenraum bis zehn, erweitert um den Übertrag dann bis 20, wenn es damit klappt, dann klappts auch im Zahlenraum bis 100 usw..

Beitrag von „emma28“ vom 24. November 2011 20:59

Zitat

Unter welchen sonstigen Randbedingungen ist das so?

Unter vergleichbaren!

Zitat

Richtig, aber es ging mir eben nicht um Matheunterricht, sondern um das selbständige üben der Schüler und damit letztlich das Nachholen von Dingen, die sie können müssten.

[Zitat von Steffda](#)

Dafür halte ich Unterrichtszeit für zu wertvoll. Die Aufgaben zum Nachholen/Üben bereitstellen ja, die Zeit zum Üben haben die Schüler zu investieren.

Mir ging es schon um den Matheunterricht. Und mir wäre es natürlich auch lieber wenn S. genug Vorwissen von der Grundschule mitbringen.

Nun könnte man natürlich so vorgehen - Übungsmaterial "unters Volk" bringen und auf Eltern, Nachhilfelehrer hoffen, die es ihrem Kind erklären ... Hat man diese Eltern nicht und es ist einem nicht egal, dann muss man schon Zeit investieren. Und bei einem 10-11 jährigen muss man halt anders vorgehen als bei einem Berufsschüler.

[Zitat von Steffda](#)

Nun, eine Vorstellung von Größen und Größenordnungen erhält man, indem man damit umgeht.

Richtig.

Zitat von SteffdA

Das passiert am einfachsten mit dem Rechnen mit konkreten Größen/Zahlen. Also sowas wie Handhabungssicherheit im Zahlenraum bis zehn, erweitert um den Übertrag dann bis 20, wenn es damit klappt, dann klappts auch im Zahlenraum bis 100 usw..

•

Nö, wenn die Grundvorstellungen nicht da sind, nutzt das Rechnen da überhaupt nichts. Die meisten 5. Klässer - selbst meine - können im Zahlenraum bis 100 rechnen, auch die Überträge ... d.h. noch lange nicht, dass sie Längenmaße umwandeln können. Fordere mal einen Fünftklässer dazu auf, dir mit den Händen eine Entfernung von 1m zu zeigen ... da erlebt man Überraschungen. Abgesehen davon macht man das Umwandeln bei leistungsschwachen Kandidaten besser mit einer Stellenwerttafel.

Warum ich mir da so sicher bin? Es gibt so was wie Didaktik der Zahlbereichserweiterung, Didaktik zur Ausbildung von Größenbegriffen. Es gibt sowas wie Lernpsychologie, die besagt, dass zuerst der Begriff (Zahlbegriff, Größenbegriff) gebildet sein muss, bevor man eine Regel (in diesem Fall das Umwandeln in unterschiedliche Maßeinheiten) bilden kann. Das sind Fachleute, die da schreiben. Und ich muss nach 10 Jahren Berufserfahrung wirklich sagen ... gar nicht so dumm, was die so schreiben.

Beitrag von „SteffdA“ vom 25. November 2011 15:49

emma28

Uns geht es an den beruflichen Schulen oft genau so wie alice0507.

Da kann man durchaus fragen ob die von dir genannten Didaktiken so gut funktionieren.

Ich habe selbst Matheunterricht vertreten in einem anderen Thema (BG mit Modellierung von Exponentialfunktionen)

und als ich die verwendeten Unterrichtsmaterialien gesehen habe war mir auch klar, warum sich die Schüler so schwer damit tun.

Mathematisch-formal alles korrekt, aber weit weg von jeglichem Anwendungsbezug. Da wurden z.B. Wachstums- und Zerfallsfunktionen

ausschließlich mit Exponentialfunktionen zur Basis 10 modelliert.

Grüße
Steffen

Beitrag von „emma28“ vom 25. November 2011 21:09

Zitat von SteffdA

aber weit weg von jeglichem Anwendungsbezug

In diesem Punkt stimme ich vollkommen zu. Daher bringt es ja auch nichts die S. einfach nur umwandeln zu lassen. Und es hängt halt nicht am Multiplizieren, sondern meistens eher daran, dass der Kontext fehlt und ohne Vorerfahrungen durch Messen das reine Umwandeln gedrillt wird! Und so entwickelt man halt keine Größenvorstellungen.

Mir geht es auch ganz oft so wie alice. Gerade bei Größen kommen die S. mit viel weniger Vorerfahrungen aus der Grundschule.

Ich erlebe allerdings auch oft, dass die S. aus EK mit irgendwelchen merkwürdigen "Tricks" zum Maßstab kommen, das null verstanden haben ... die Tricks dann bei Maßstäben 1:75000 doch nicht mehr so gut funktionieren ... und dann soll der Mathelehrer mal schnell erklären. Dass die Erklärung in Klasse 5 nicht mal eben so nebenbei funktioniert, wenn die S. von "proportional", von Bruchrechnung geschweige denn Dezimalbrüchen keine Ahnung haben ... wird dabei von den Ek-Kollegen nicht bedacht. Die nächste Frage wäre, ob es denn überhaupt so viel Sinn macht auf einer Karte im Maßstab 1:75 000 Streckenlängen mit dem Geodreieck auszumessen und dann die wirklichen Maße auch noch auf Millimetergenauigkeit anzugeben ... (alles schon erlebt!)

Beitrag von „SteffdA“ vom 26. November 2011 17:28

Zitat

Die nächste Frage wäre, ob es denn überhaupt so viel Sinn macht auf einer Karte im Maßstab 1:75 000 Streckenlängen mit dem Geodreieck auszumessen und dann die

wirklichen Maße auch noch auf Millimetergenauigkeit anzugeben ... (alles schon erlebt!)

Kann es sein, dass dem Erkundelehrer auch der Praxisbezug fehlt?