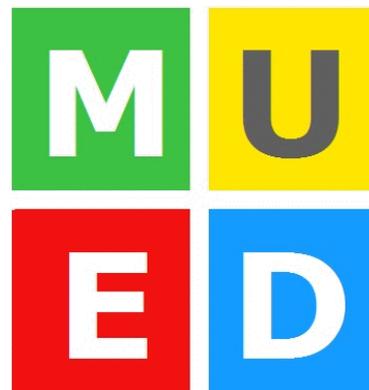


Rundbrief 213

1/2020



Tagungsnachlese

Mathe sprechen - Sprachsensibel - Interkulturell



Impressum

Der MUED-Rundbrief erscheint viermal im Jahr in Münster mit einer Auflage von 800 Exemplaren.

MUED e.V., Windhorststr. 7, 48143 Münster

Tel.: 0251 9795 7799

Fax: 0251 9795 7797

E-Mail: mued.ev@mued.de

<http://www.mued.de>

Redaktion dieses Rundbriefs: Michael Vonderbank

Kristin Bauer hat diesen Rundbrief Korrektur gelesen. Vielen Dank für deine Hilfe.

Der nächste Rundbrief 214 wird von Antonius Warmeling herausgegeben.

Editorial

Liebe MUEDe,

dies ist ein Rundbrief, der mich wehmütig stimmt: wir werden Joachim auf unserer Jahrestagung verabschieden - nach langen Jahren, in denen er viel Energie, Zeit und Kilometer in unseren Verein gesteckt hat. Mit ihm gehen viele der ersten Generation, die die MUEd zu der „Speerspitze der Mathematikdidaktik“ in Deutschland gemacht haben.

Auch für mich ist es der letzte Kleinvieh-Rundbrief. Im letzten Jahr konnte ich der MUEd wenig geben und habe auch wenig von den Tagungen mitnehmen können, weil ich nur noch in Berliner Willkommensklassen Mathematik unterrichtet habe. Jetzt machen zwei Referendare ihr Examen und wollen natürlich an meiner Schule bleiben, da werde ich dort nicht mehr gebraucht.

Den Kleinvieh-Rundbrief zusammenzustellen war immer eine große Freude, vor allem, weil er immer die ganze Bandbreite der MUEd widerspiegelt: von Beiträgen, die man im Unterricht umsetzen kann und anderen – in diesem Rundbrief auf den letzten vier Seiten – aus der Rubrik „Vermischtes“.

Michael

Berlin, im März 2020

Titelbild:

#fridaysforfuture #allefuersklima vom 19. September 2019

Hauck & Bauer: <https://twitter.com/hauckundbauer/status/1174972187410755595>

Inhaltsverzeichnis

Impressum.....	2
Editorial	3
Inhaltsverzeichnis	4
Adventskalender	5
Lost in Mathematik 1.....	5
Lost in Mathematik 2.....	6
Kreisdiagramme fehlerfrei zeichnen ist eigentlich keine „Rocket Science“	6
Mogelpackungen	7
Annabriefe zur Stochastik.....	7
Herbstliche Spardose	8
Fibonacci-Zahlen	8
Handlungsorientierte Aufgaben zu Zuordnungen.....	10
Stellenwerttafel mit Plättchen.....	10
Funktionelle Verkostung von Weihnachtsmännern	11
Mathe App Stellenwerttafel	11
Keine so gute Sommeridee.....	12
Mathe im Advent.....	12
Binder Clips	13
Das Gute an der Prozentrechnung	13
Hauck & Bauer	14
Protect American Values!	14
Metric – no Thanks	15
Unterwegs im Eis.....	16

Adventskalender

Heinz Boer (Appelhülsen)



Leider schon zu spät für alle, die nicht an der Jahrestagung teilnahmen, aber vielleicht für dieses Jahr. Bei diesem Kalender sind schon alle 24 Türchen nach einer Stunde offen. Ein bisschen verkehrte Welt, denn beim Suchen des richtigen Türchens muss man logisch denken und kann leider auch nicht unbedingt mit dem 1. (Dezember) anfangen, auf der anderen Seite braucht man keine komplizierten Rechnungen durchzuführen. Zum Beispiel:

7. Die Tür 24 ist anders die anderen.
8. Zwischen 22 und 1 ist die 16.
9. Das Türchen unter der 8 ist die 4, darunter steht wieder die Hälfte.

Löst man den Kalender in Gruppenarbeit, kann man auch in einer Vertretungsstunde Kommunizieren und Argumentieren üben.

Link: rb213/Material/Adventskalender.pdf

Lost in Mathematik 1

Heinz Boer (Appelhülsen)

Eine Freude für alle Mathematiklehrer*innen und ihre Schüler*innen ist das Umgehen von Journalisten mit Prozentangaben. Auch wenn diese Glosse von Imre Grimm („In jedem Zeitungsredakteur schlummert ein kleiner Satiriker, der ans Licht will und Quatsch machen“, aus einem Interview mit www.langeleine.de im Dezember 2011) aus den Sonntagsbeilagen der *MADSACK Medien-gruppe/Redaktionsnetzwerk Deutschland* nicht ernst gemeint ist.

Die Aufgabenstellung: Lesen – nach ersten Protesten: „Wer findet die meisten Fehler?“

Quelle: Redaktionsnetzwerk Deutschland vom 9. Dez. 2016

Link: rb213/Material/Lost in Mathematik 1.pdf

Deutsche Grundschüler haben Probleme mit Mathematik. Das ist das Ergebnis der internationalen Vergleichsstudie TIMSS. Fast jeder vierte deutsche Schüler – in manchen Regionen sogar jeder siebente – erreichte in dem Test nicht die dritte von fünf Kompetenzstufen, verharrte also im untersten Sechstel der Leistungsskala. Jeder vierte – das entspricht immerhin fast 60 Prozent aller Schüler. Nur

Lost in Mathematik 2

Heinz Boer (Appelhülsen)

Nach diesem Appetithappen möchte man vielleicht den Schüler*innen den ganzen Text vorlegen und Begründungen haben. Dazu gibt es in dieser ausführlichen Version auch Lösungen für alle 19 Fehler.

Lost in Mathematik

50 Prozent der Schüler weltweit scheinen mittlerweile fast 50 Prozent ihrer Zeit mit der Teilnahme an vergleichenden Leistungsstudien zu verbringen. Das sind 100 Prozent Schülerzeit! Kein Wunder, dass heute niemand mehr richtig rechnen lernt!

Quelle: Redaktionsnetzwerk Deutschland vom 9. Dez. 2016

Link: [rb213/Material/Lost in Mathematik 2.pdf](#)

Kreisdiagramme fehlerfrei zeichnen ist eigentlich keine „Rocket Science“

Ines Petzschler (Leipzig)

Die Nachhilfeplattform „sofatutor.com“ hat den Anspruch „Mehr verstehen, besser vorbereitet sein“, den sie leider nicht immer einlösen kann. Die projizierten Charts führten im Plenum zu einiger Heiterkeit und die Aussage „Mehrfachnennungen möglich“ war ein running gag auf der diesjährigen Tagung. Aber seht selbst:

In ihrem Unterricht schwärzte Ines die Prozentangaben und ließ ihre Schüler*innen die Prozentsätze aus dem Diagramm heraus bestimmen und anschließend projizierte sie die „Lösung“.



Ein zweites Kreisdiagramm mit gleicher fehlerhafter Darstellung stimmt auf das Thema unserer nächsten Jahrestagung ein: „Was fehlt Ihnen, um den Unterricht digitaler zu gestalten?“

Quelle: <https://magazin.sofatutor.com/lehrer/umfrage-zum-digitalpakt-lehrkraefte-wuenschen-sich-mehr-unterstuetzung/>

Link: [rb213/Material/Kreisdiagramme_fehlerfrei.pdf](#)

Mogelpackungen

Ines Petzschler (Leipzig)

Ein altes Problem, das in jedem Jahr von der Verbraucherzentrale Hamburg mit der „Mogelpackung des Jahres“ gebrandmarkt wird. Besonders in der Süßwarenindustrie ist die Versuchung bei vielen Gelegenheiten immer wieder groß um mit viel Papier und Pappe mehr zu scheinen als zu sein. Ein Thema im Mathematikunterricht, wenn es in der Adventszeit um Volumenberechnung geht.



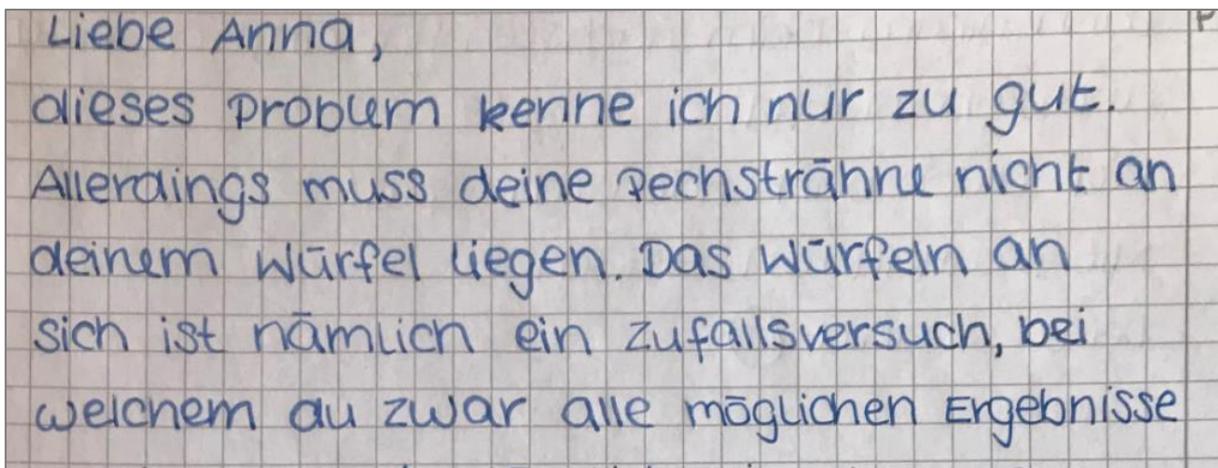
Link:

[rb213/Material/Mogelpackungen_Advent.pdf](https://www.rundbrief.de/rb213/Material/Mogelpackungen_Advent.pdf)

Annabriefe zur Stochastik

Ines Petzschler (Leipzig)

Annabriefe sind ein bewährtes methodisches Hilfsmittel und Ines setzt es bei der Stochastik ein. Anna schreibt hilfeschend, warum ihr Bruder beim „Mensch ärgere dich nicht“-Spielen immer eine Sechse nach der anderen würfelt, während sie mit ihrem Würfel nicht aus ihrem Häuschen herauskommt, auch wenn sie dreimal würfeln darf. Sie vermutet, dass ihr Bruder ihren Würfel manipuliert hat und fragt, wie man ihrem Bruder den Betrug nachweisen könnte.



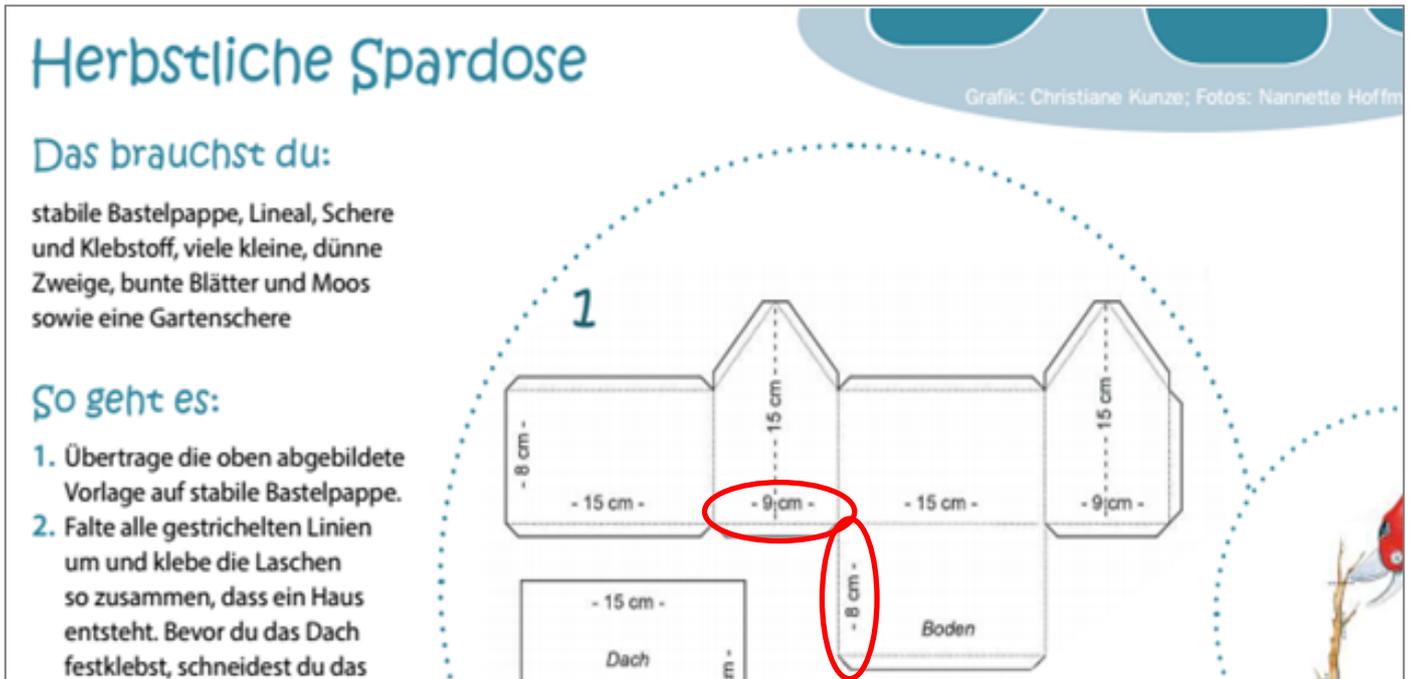
Es gibt noch zwei andere Probleme von Anna, wenn sie sich bei einer Tombola vernachlässigt fühlt oder sich wundert, warum Bernd mehr Gummibärchen als sie bekommt.

Link: [rb213/Material/Annabriefe_Stochastik.pdf](https://www.rundbrief.de/rb213/Material/Annabriefe_Stochastik.pdf)

Herbstliche Spardose

Ines Petzschler (Leipzig)

Es ist Herbst und nichts ist schöner, als an den dunklen Nachmittagen etwas zu basteln. Dazu hat die FAZ eine schöne Idee, leider mit einigen fachlichen Mängeln. Außer diesem eingezeichneten Fehler, den man schon beim flüchtigen Überfliegen sieht, gibt noch andere, die herauszufinden sich lohnen.



[Link: rb213/Material/Herbstliche_Spardose.pdf](https://rb213/Material/Herbstliche_Spardose.pdf)

Fibonacci-Zahlen

Gerti Kohlruss (Münster)*

Das Fibonacci-Zahlen häufig in der Natur vertreten sind, das war mir bekannt. Ebenso die Verbindung zum goldenen Schnitt (hier zu finden als [Katzenbild](#)).

Doch nun sind sie mir an zwei für mich überraschenden Stellen über den Weg gelaufen:

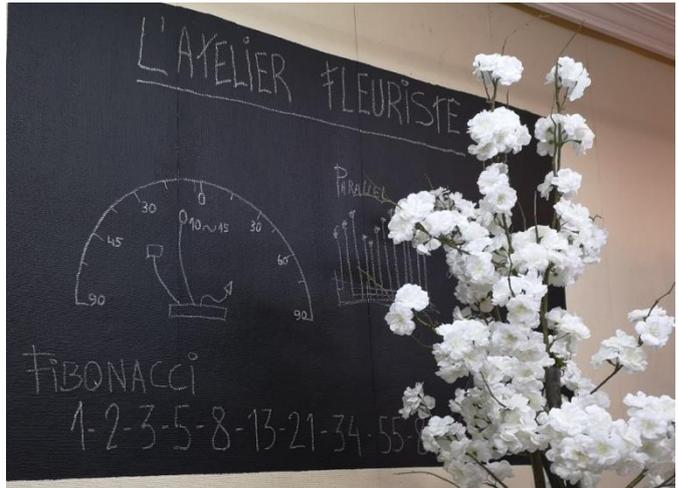


Zum einen in einem Blumenladen in Salamanca und bei der agilen Unterrichtsgestaltung mit Hilfe von Eduscrum, bei der Planung des Vorgehens mit Hilfe sogenannter Planning-Pokerkarten.

*) Alle Links zu den Fibonaccizahlen findet ihr in der Materialsammlung unter rb213/Material/Fibonaccizahlen.

Fibonacci und Blumenbouquets:

Als ich einen Blumenladen betrat, fiel mir die Tafel im Hintergrund auf mit den feingezeichneten Fibonacci-Zahlen. Auf meine Frage – im leider sehr stockenden Spanisch – suchte der Florist ein großes Buch heraus mit sehr beeindruckenden Bildern von Blumenbouquets. Hierbei wurde jeweils beachtet, nicht nur in den drei Dimensionen den goldenen Schnitt zu wahren, sondern auch die Blumenmengen verschiedener Sorten nach den Fibonacci-Zahlen zu wählen.



In einem Video zeigt eine amerikanische Floristin in ihrem [Blogpost](#) die „FibonacciBouquetBindeRegel“ mit einem Vergleichsbild.

Planetpoker und Fibonacci



Im Rahmen von Eduscrum (und auch Scrum) wird in einer sehr effizienten und spielerischen Form eine Aufwandsschätzung beschrieben. Mittlerweile ist bekannt, dass Menschen sehr schlecht Zeiten für eine Aufgabe abschätzen können. Jedoch sind sie in der Lage Aufgaben bzw. Arbeitsschritte in ihrer Komplexität zu vergleichen. Diese Einschätzung ist hierbei sehr subjektiv und es kommt häufig zu abweichenden Einschätzungen der Beteiligten. Daher soll die Schätzung wirklich individuell erfolgen. Dies gewährleisten die Planning Poker-Karten.

Jeder erhält einen Satz Fibonaccikarten und legt zu einer Aufgabe bzw. Arbeitsschritt seine Karte verdeckt ab. Dann werden die Karten umgedreht. Sind sich alle einig, kann man die nächste Schätzung vornehmen. Ansonsten geht's ans Aushandeln – was findet der eine einfach und der andere als komplex. Hierbei werden dann oft noch wichtige Informationen gewonnen. Werden die Werte sehr groß, wird überlegt, wie man die Aufgabe zerlegen kann.

Aus mathematischer Sicht, wird die Fibonacci-Folge leider nach der 13 verwässert. Im fotografierten Spiel kommt nach der 13 die 20, dann die 42 und dann die 100. Dies hat damit zu tun, dass Menschen eine überschaubare Anzahl von Optionen benötigen, um noch zügig zu Entscheidungen zu kommen. Und größere Aufgaben werden dann letztendlich noch zerlegt, so dass eine neue Schätzung erfolgen muss. Der zweite Grund dürfte sein, dass vielen „runde“ Zahlen wie 20 anstelle von 21 sympathischer sind.

Auch wenn nicht alle vorhaben [Eduscrum](#) im Unterricht einzuführen, finde ich darüber hinaus die Methode interessant, um Lernende z. B. Aufgaben bzw. Problemstellungen bewerten zu lassen.

Funktionelle Verkostung von Weihnachtsmännern

Jan Schmitt (Bad Homburg)

Das Arbeitsblatt des Monats Dezember kam aus Hessen und thematisierte die Modellierung von Funktionen und technischen Hilfsmitteln. Diese Weihnachtsmänner unterschiedlicher Größen wurden gekauft und unter den Fragestellungen untersucht:

- Sind die Preise den Höhen und Massen gleichmäßig angepasst?

Die Massen werden von einer zweiten Abbildung abgelesen, in ein Achsenkreuz übertragen und die passende quadratische Funktion mit Hilfe der Schieberegler in Geogebra über die Punkte gelegt.

- Wie viel kostet ein Schokoweihnachtsmann in Schülergröße?

Bei diesem Forschungsauftrag werden funktionelle Zusammenhänge zwischen Masse und Preis bzw. Höhe und Preis der Weihnachtsmänner gesucht.



Link: <https://www.die-mueden.de/mued-material/lager/abdm/ab-19-12.pdf>

Mathe App Stellenwerttafel

Volker Eisen (Soest)

Dies ist eine interaktive Stellenwerttafel, mit der der Bündelungs- und Entbündelungsaspekt unseres Zahlensystems erlebt werden kann.

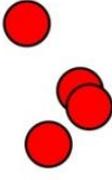
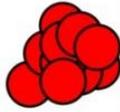
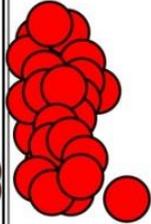
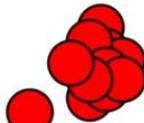
Ausgezeichnet vom Centre for Educational Research in Mathematics and Technology (CERMAT) mit dem 2. Platz bei "Best App Ever" in der Kategorie "Beste Grundschul-App". Autor ist Ulrich Kortenkamp, Professor für Mathematikdidaktik an der Uni Potsdam.

Neben der kostenpflichtigen App für iOS (im Apple App-Store für 0,49 €) gibt es auch eine (etwas funktionseingeschränkte) online-Version, die auf Cinderella basiert:

<https://cinderella.de/files/ml215/stellenwerttafel.html>

Links: <https://apps.apple.com/de/app/stellenwerttafel/id568750442>

<https://www.ladel-online.net/de/forschung/projekte/app-empfehlungen/stellenwerttafel>

54,22 = vierundfünfzig Komma zwei zwei			
4 Zehner	11 Einer	31 Zehntel	12 Hunderstel
			

Keine so gute Sommeridee

Irmgard Eckelt (Dorsten)

Irmgard hat diese Zeitungsmeldung mit einer sich fast selbst formulierenden Aufgabe mitgebracht.



Unter dem Gewicht eines prall gefüllten Planschbeckens ist ein Balkon in Stuttgart zusammengebrochen, mehrere Menschen wurden verletzt. Das Becken mit einem Durchmesser von 3 Metern und einer Höhe von 70 Zentimetern war auf dem Balkon im

Link: [rb213/Material/Planschbecken_Balkon.jpg](https://www.dorstener-zeitung.de/rb213/Material/Planschbecken_Balkon.jpg)

Quelle: Dorstener Zeitung, Juni 2019

Mathe im Advent

Stefanie Schiemann (Berlin)

Nach dem Hinweis von Julia Larsen habe ich Stefanie Schiemann, MUED-Mitglied der frühen Jahre, gebeten Mathe im Advent vorzustellen:

„Mathe im Advent“ ist ein online Adventskalender, der im letzten Jahr über 130.000 Schülerinnen und Schüler der Grund- und Mittelstufe, aber auch ihre Lehrerinnen und Lehrer und anderen „Spaßspieler“ viel Spaß gemacht hat.



Vom 1. – 24. Dezember befindet sich hinter virtuellen Türchen eine Aufgabengeschichte rund um die beliebten Mathe-Wichtel. Die modernen Problemaufgaben motivieren zum Entdecken und fördern wichtige Fähigkeiten: Kreativität, Problemlösen und logisches Denken. Die Fragestellungen haben stets einen Bezug zum Alltag, zur Wissenschaft oder zur Arbeitswelt – und natürlich zu Weihnachten. Auf der letzten Seite findet ihr eine Beispielaufgabe.

Die Aufgaben werden in zwei Niveaustufen angeboten: Kernzielgruppen sind die Klassen 4-6 und 7-9. Bei beiden können auch Jüngere als Frühstarter und bei Kl. 7-9 auch Spätstarter aus der 10. Kl. teilnehmen.

Mit dem Klassenspiel rückt die Mathematik während der Adventszeit ins Zentrum des Klassengeschehens. Es fördert zusätzlich die mathematische Kommunikation, Teamwork und Durchhaltevermögen.

Verbunden mit den vielen Preisen in allen Kategorien wie beste Schule, beste Klasse, beste Einzelspieler gibt es Sammelkarten oder die Aussicht an der großen Preisverleihung in Berlin teilzunehmen. Jetzt kann übrigens jeder, egal ob klein oder groß, beim Aufgabenwettbewerb mitmachen und seine Aufgabenidee einreichen. Die beliebteste Aufgabe in beiden Kalendern wird von allen Teilnehmern gewählt und bei der Preisverleihung in Berlin prämiert.

Links: <https://www.mathe-im-advent.de/>

<https://youtu.be/t1zHQj2uK-s>

<https://www.youtube.com/watch?v=jGIFFTDYKL4>

Binder Clips

Gerti Kohlruss (Münster)

Binder clips (oder Foldbackklammern) als praktische Aufsteller im Unterricht zu nutzen, ist eine einfache Variante der sonst sehr teuren Visitenkartenhalter oder Speisekartenständer.

Hier ein paar Ideen zur Nutzung im Unterricht:

1. Rollenkarten in Gruppen
2. Bewertungsrollen für Präsentationen (s. Anlage 1)
3. Stationskarten bzw. Beschriftung von Sondertischen
4. Kennzeichnung von Treffpunkten in z. B: Lerntempoduetts.
5. Hilfe visuell anfordern:
 - Rot: Ich brauche Hilfe so schnell wie möglich (SOS)
 - Gelb: Ich brauche Hilfe, habe aber noch andere Baustellen, an denen ich weiterarbeiten kann.
 - Grün: bei mir läuft's gerade!
 - Blau: Ich mache Pause (Mögliche Regel: Karte darf in 90 Minuten für 2x5 Minuten eingesetzt werden)



Was man sonst noch damit auch im Alltag machen kann zeigen unzählige Youtube Filme, wie dieses Beispiel.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=prG3qWjp4Nk&feature=youtu.be&t=106>

Das Gute an der Prozentrechnung

Jens Noritzsch (Norderstedt)

Rene Jentzsch von der AfD kommentierte die Wahlergebnisse in Sachsen und Brandenburg mit einem Tweet auf Twitter, der ihm allerdings viel Spott einbrachte.



Quelle: <https://twitter.com/ShahakShapira/status/1168533666500362240/photo/1>
(der Post von René Jentzsch ist gelöscht.)

Hauck & Bauer

Jens Noritzsch (Norderstedt)

Auf Twitter (@hauckundbauer) Zeichner Elias Hauck in Berlin und Texter Dominik Bauer in Frankfurt veröffentlichen tagesaktuelle Comics. Ihre älteren Comics aus der Zeit bei der Frankfurter Allgemeinen Sonntagszeitung („Am Rande der Gesellschaft“) sind als Bücher erschienen.

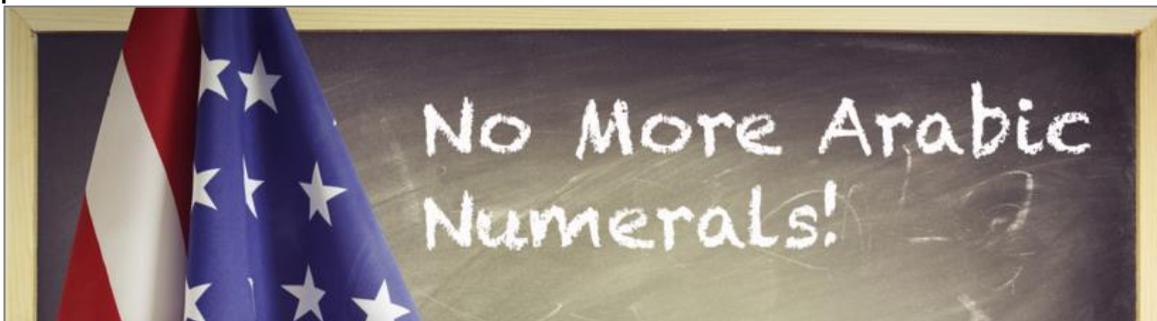


Quelle: <https://twitter.com/hauckundbauer/status/1052468686454489088>

Protect American Values!

Jens Noritzsch (Norderstedt)

Jens präsentierte noch ein weiteres Fundstück aus dem Internet:



“Apologist academics argue that Arabic numerals are a superior system of numbering and have nothing to do with a radical, jihadist political agenda. What they don't tell you is that the history of Arabic numerals is steeped in violence and conquest!

Arabic numerals were brought from north Africa to Europe in the middle ages during the Muslim conquest of Spain! Indeed Arabic numerals were taught by the sword and many brave Spaniards died trying to resist this foreign number writing system. Why should we endanger our children today by exposing them to these numbers born of violence and the blood of Christian martyrs?

Good, God-fearing, Christian parents cannot allow these foreign influences to be forced upon America's children any longer. If Arab immigrants want to teach their children Arabic numerals and use them in their own home, that is of course their

right. And as Americans, who are welcoming and not at all xenophobic, we accept this. However it is NOT okay for them to use Arabic numerals in plain sight of our American children, giving them the idea that a decimal-based counting system is acceptable. These offensive, foreign influences have no place in the classroom and we will no longer suffer the persecution of our American values for the sake of this foreign numbering system”.

Quelle: <http://freedomnumerals.com/>

Metric – no Thanks

Jens Noritzsch (Norderstedt)

Im Fox News Channel sprach der Moderator Tucker Carlson mit James Panero, dem Chefredakteur der Zeitschrift “New Criterion” über das Joch des metrischen Systems, dem allein die USA widerstanden hätten. Hier ein kurzer Auszug aus dem Gespräch:



„Now all customary measures use man and his labor as the basis of its measurement. What's an acre? It's the amount of land that a yoke of oxen can till in one day. A mile comes from relay passes or 5,000 paces -- a thousand paces of five feet each. A meter is what? It's an abstract division of the globe, that isn't even accurate. (...)

Actually counting my 10 is pretty good. We have 10 fingers. You can count your money in 10. It's good for abstract calculations.

It's not great for measuring things in the real world. There's a reason why our measurement system is twelves, eights and sixties. It comes from ancient knowledge, ancient wisdom from the Romans, 12; from the Babylonians, 60. Why?

Because those numbers divide up evenly into thirds, fourths, halves and enables common people to make calculations and to measure their lives without complex arithmetic.”

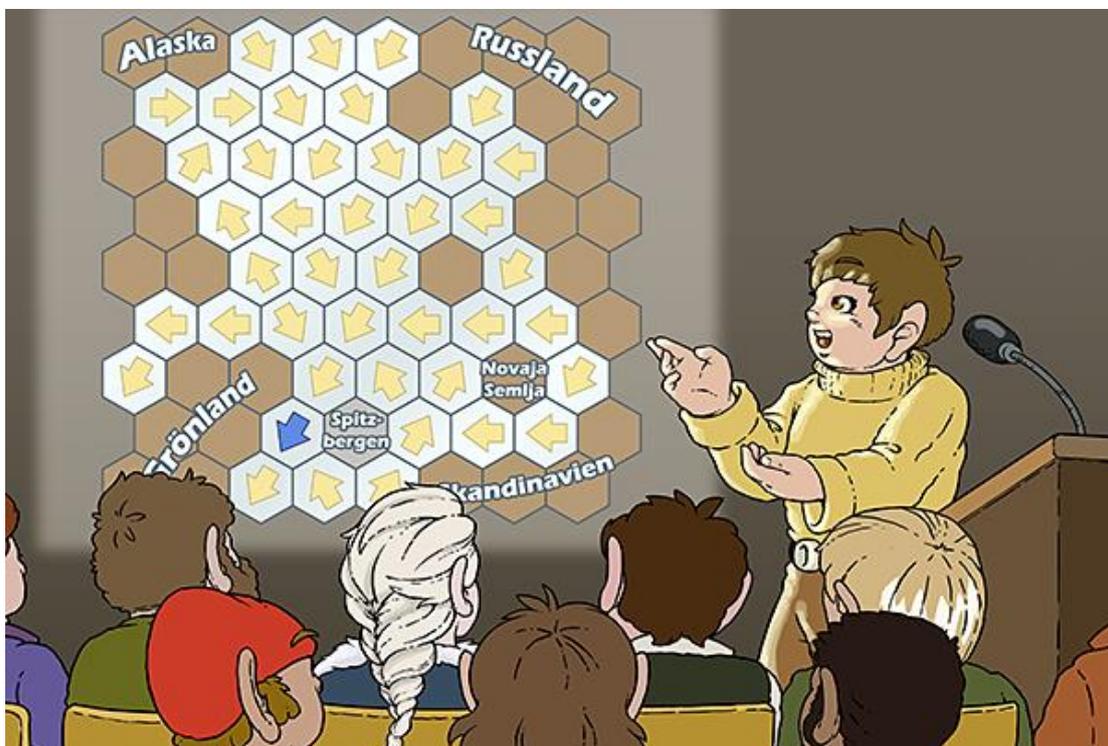
What's a third of a foot? It's four inches. What's a third of a meter? 33.3 something centimeters, it doesn't even add up. You see the problem right there?

Quelle: <https://www.foxnews.com/transcript/can-the-us-continue-to-stand-alone-against-the-metric-system>

Unterwegs im Eis

Auf der Umweltkonferenz in Kugluktuk hat sich herausgestellt, dass die Wichtel noch zu wenig über den Klimawandel am Nordpol wissen. Sie brauchen mehr Daten, um die Auswirkungen auf die Zukunft abzuschätzen. Bürgermeisterin Elsbeth hat deshalb erklärt, eine große Expedition in Auftrag zu geben.

Die Umweltwichtel Ylva und Thjorven planen die Expedition. Viele Institute der Wichtel-Universität nehmen daran teil. Auf der ersten großen Versammlung erklärt Ylva den Plan: „Wir bestücken ein Forschungsschiff mit Messinstrumenten für alle wichtigen Daten. Dafür brauche ich in einer Woche die Liste von jedem eurer Institute. Der Clou ist: Das Eis der Arktis bewegt sich ständig! Wir frieren also das Schiff ein, dann treibt es ein Jahr lang durch das Eis und nimmt hunderttausende von Messwerten auf. Die Daten werten wir dann gemeinsam aus.“



Das Publikum schaut sich an und nickt begeistert. Ylva erklärt weiter: „Zur Zeit versuchen wir herauszufinden, wo wir starten. Wir haben deshalb eine Karte mit den Eisbewegungen erstellt (siehe Bild). Dafür haben wir die ganze Arktis in sechseckige Felder aufgeteilt. Die Pfeile darin zeigen die Richtung an, in die sich das Eis bewegt. Das Schiff driftet mit dem Eis von einem Feld in das benachbarte Feld auf das der Pfeil zeigt. Um von einem Sechseck zum nächsten zu driftet, dauert es zwei Monate. In 12 Monaten soll das Schiff in der *Framstraße* ankommen – in dem Sechseck mit dem blauen Pfeil.“

Auf wie vielen Feldern kann das Schiff starten, damit es 12 Monate später in der Framstraße (Sechseck mit dem blauen Pfeil) ankommt?

[Link: rb213/Material/MiA2019_7-9_Aufgabe_06_Loesung.pdf](https://www.rundbrief.de/rb213/Material/MiA2019_7-9_Aufgabe_06_Loesung.pdf)