

# Rundbrief 198

1/2016

Tagungsnachlese



Quelle: <http://www.independent.co.uk/>



# Inhaltsverzeichnis

Editorial	3
Fröschehüpfen	4
A Bridge Too Far-cical?	4
Die Jugendherberge "Haltern am See" als Ziel für eine Klassenfahrt	6
Daten zum Asyl und ihre Darstellung	7
Parabelflüge	9
Methodische Hilfen aus dem Internet	9
Mehrwertsteuer schenken	10
Das mathematische Berlin	11
Ping-Pong Rechnen	11
Wer trifft das Ziel?	12
Modellieren von quadratischen Funktionen	13
MNU Tagung 2016	14
Winkelgrößen erkennen – Üben mit Banana Hunt	14
Geocaching und verwandte Apps	15
DorFuchs – mathematische Songs auf Video	15
Das Gehirn in der Streichholzschachtel	16
Formel 1 Grand Prix von Mexiko	17
Jeopardy	18
Bilderrätsel selber herstellen	19

---

## 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: Michael Vonderbank (Berlin)  
Redaktion des nächsten Rundbriefs: noch offen

## Editorial

---

Es macht immer wieder Spaß, den Rundbrief mit euren Beiträgen zum Kleinvieh zu schreiben. Die Fundstücke überraschen, der Fleiß und die Ideen beeindrucken mich auch dieses Jahr wieder.

Beim Recherchieren bin ich auf viele interessante Websites gestoßen: Die australische Seite <http://mathslinks.net> zum Beispiel bietet (auf Englisch) viele Anregungen und Material: Vom Bau einer Sonnenuhr für jeden Ort der Erde (Blocklayer.com) bis zum Ausdrucken von Millimeterpapier im DIN A4-Format (<http://mathskit.net/essentials/>).

Bei der Vorstellung des Kleinviehs bat Wiebke Kilas um Fördermaterial für die 9. Klasse (E-Mail [wiebke.kielas@gmx.de](mailto:wiebke.kielas@gmx.de)). Ich wiederhole diese Bitte hier und hoffe sie kommt mit diesem Rundbrief nicht zu spät.

Ich hatte mich auf die Zusammenarbeit mit Claudia Stephani gefreut, die bei der Erarbeitung des Fragebogens harmonisch und erfolgreich war. Leider hat Claudia im Dezember einen Hörsturz erlitten. Auf diesem Wege noch einmal gute Besserung und völlige Genesung.

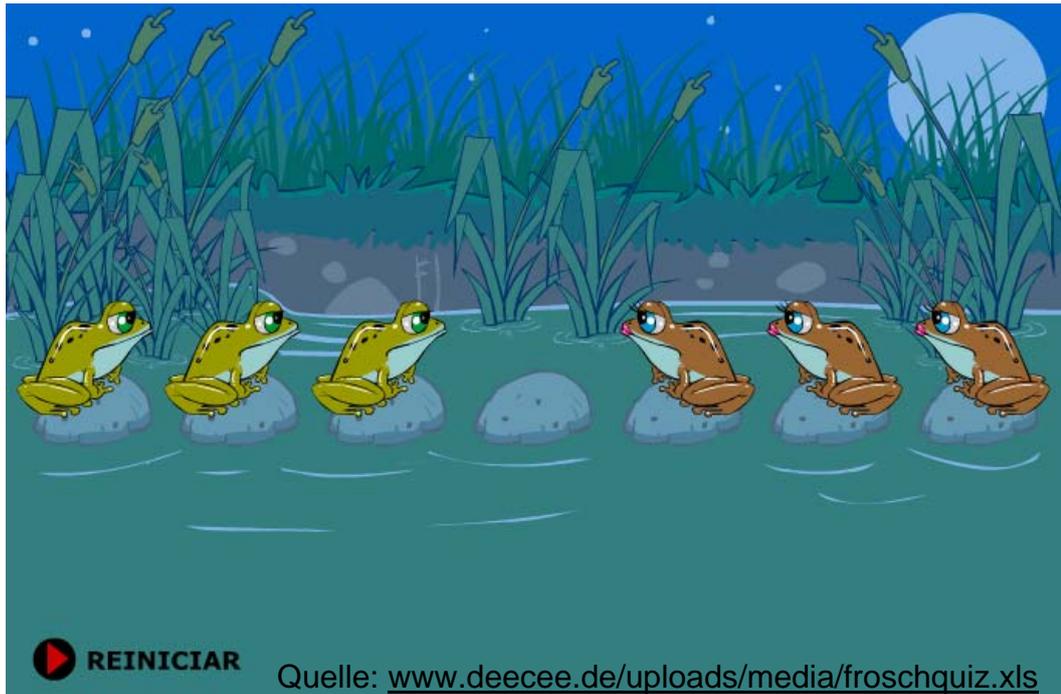
Michael Vonderbank

# Fröschehüpfen

Heinz Böer, Appelhülsen

Ein reaktiviertes "MUED-Arbeitsblatt des Monats" aus dem Jahr 2006. Die drei braunen Frösche mit Knutschmund rechts sollen mit den linken Fröschen die Plätze tauschen. Ein Frosch kann auf den freien Platz springen, dabei höchstens einen anderen Frosch überspringen.

In den Links findet ihr die animierte Exceldatei (z. B. für das Whiteboard) und ein Arbeitsblatt.



Links: "Arbeitsblatt des Monats Frösche-Hüpfen" mit Lösung:

<http://www.mued.de/mued-material/lager/ABdM/ab-06-06.pdf>

[www.deecee.de/uploads/media/froschquiz.xls](http://www.deecee.de/uploads/media/froschquiz.xls) (leider mit einem nicht sehr netten Spruch über unsere Schülerinnen und Schüler, der leicht zu ändern ist, wenn man die Bearbeitung zulässt).

Material: Arbeitsblatt: FröschehüpfenAB.docx

## Frösche-Hüpfen

Die drei Frösche rechts (R1, R2, R3) sollen mit den linken Fröschen (L1, L2, L3) die Plätze tauschen. Ein Frosch kann auf den freien Platz springen, dabei höchstens einen anderen Frosch überspringen.

Oben steht die Ausgangsstellung. Links ist die Zügezahl notiert.

Notiere darunter jeweils den Stand nach jedem Sprung eines Frosches.

	L3	L2	L1		R1	R2	R3
1							
2							
3							

## A Bridge Too Far-cical?

---

Jens Noritzsch (Norderstedt)

Das Foto der Eshima Ohashi Brücke auf der Titelseite ging durch das Web unter Überschriften wie in der Welt online vom 29. April 2015: "Auf dieser Brücke brauchen Autofahrer gute Nerven. Wie eine Wand erhebt sich die Eshima-Ohashi-Brücke in Japan vor den Autofahrern. Oder der Daily Express: "Terrifying bridge that gives drivers nightmares".



Der Link löst das Rätsel (englisch).

Link: <https://medium.com/@buileshuibhne/a-bridge-too-far-cical-e94f76fecb22>

## Die Jugendherberge "Haltern am See" als Ziel für eine Klassenfahrt

---

Irmgard Eckelt (Schwelm)

Irmgard führte ihre Klassenfahrt in das "Römische Dorf" in Haltern am See durch, einer Jugendherberge zwischen dem Naturpark Hohe Mark, der Westruper Heide und dem Halterner Stausee. Sie bietet auf ihrem großen Gelände eine Kletterwand, Seilrutsche und Sportplätze. Das neue "römische Dorf" umfasst sechs Holzhäuser mit sechs Betten, Terrasse, Windfang, Alarmanlage(!), Dusche und WC. Eines davon ist für Gruppenleiter eingerichtet. In NRW ist Haltern mit dem Schokoticket preisgünstig zu erreichen.

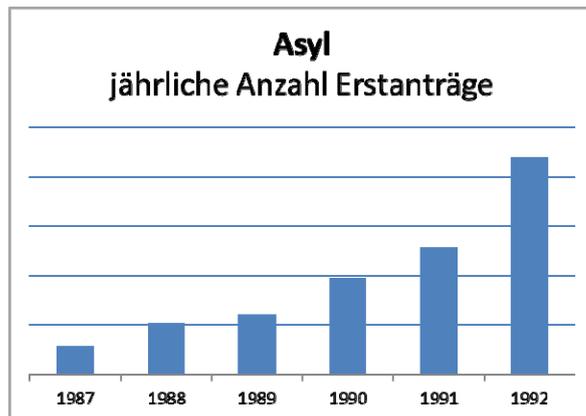
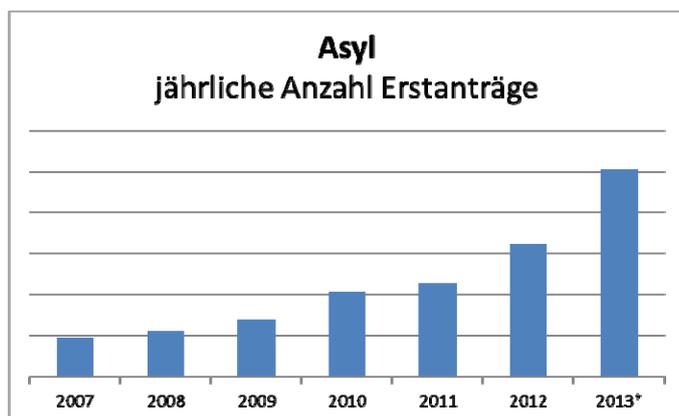
Für Schulklassen werden Programme mit dem Schwerpunkt "Outdoor" angeboten.

Link: <https://www.djh-wl.de/de/jugendherbergen/haltern-am-see>

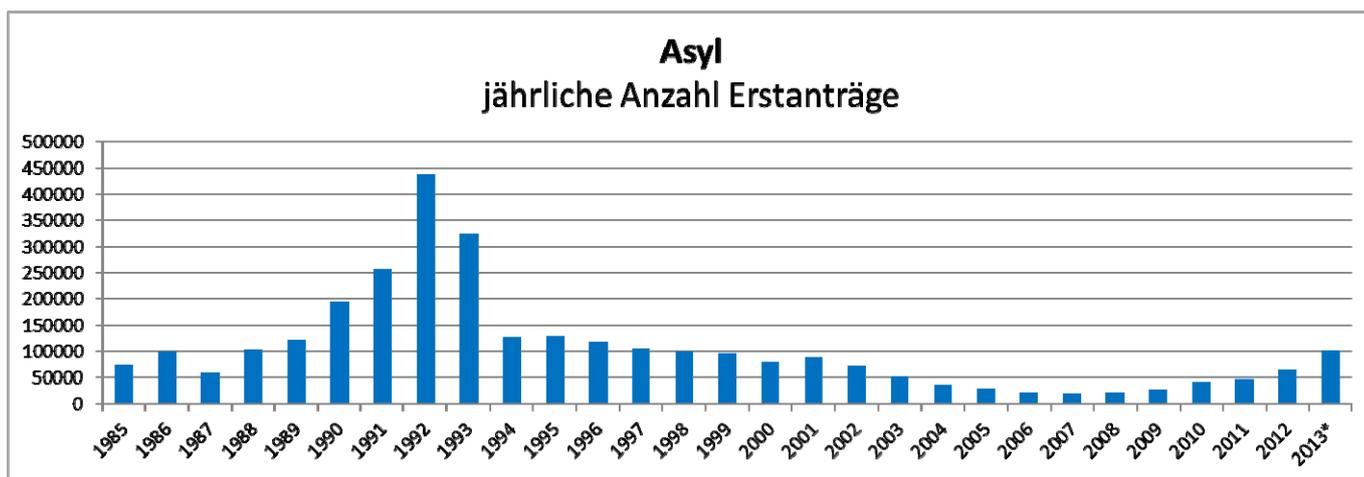
# Daten zum Asyl und ihre Darstellung

Michael Katzenbach (Berlin)

Über ein starkes Anwachsen der Anzahl an Asylanträgen wurde bereits 2013 diskutiert. Darstellungen der Daten des Bundesamts für Migration und Flüchtlinge in Medien bezogen sich oft auf wenige zurückliegende Jahre (Diagramm links).



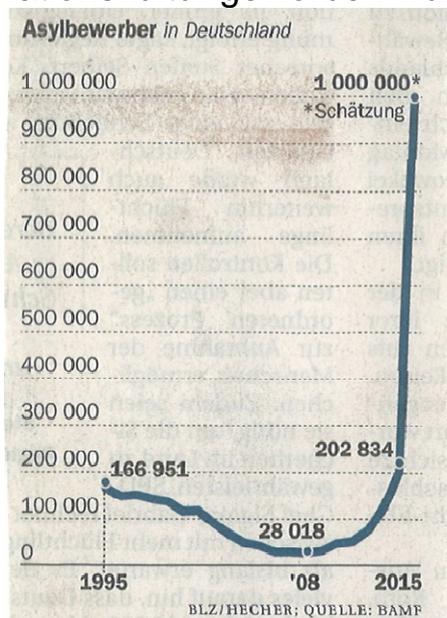
Wenn Schülerinnen und Schüler im Vergleich dazu das rechte Diagramm sehen, fallen ihnen häufig Ähnlichkeiten in der Entwicklung der Säulengrößen auf. Zunächst könnte der Eindruck entstehen: "Das ist doch eigentlich nichts Neues." Oder die berechtigte Frage nach der Beschriftung der zweiten Achse entsteht. Neue Erkenntnisse bringt dann der Auftrag, den gesamten Verlauf in einem Diagramm darzustellen und ggf. die beiden oben dargestellten Ausschnitte im Gesamtdiagramm zu markieren.



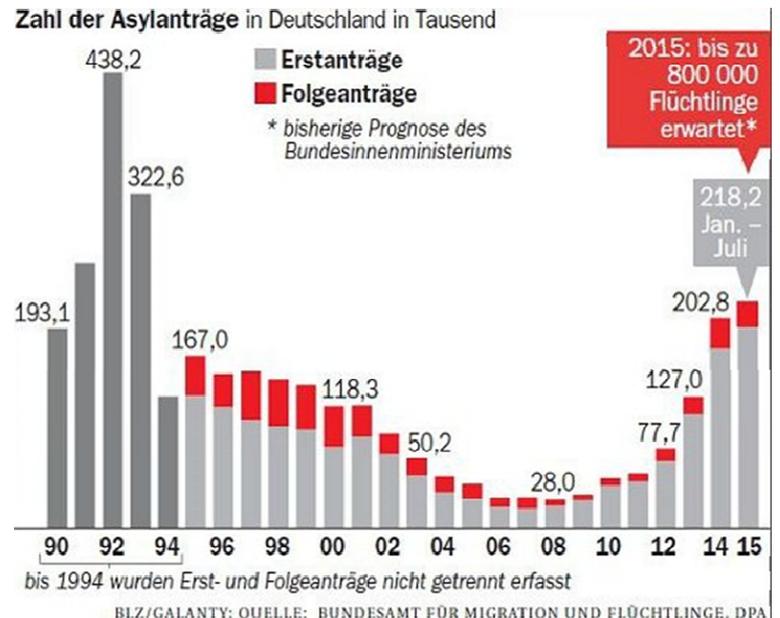
2013, als sich wieder Worte wie "Flut", "Welle" etc. verbreiteten, erreichte die Zahl an Erstanträgen etwa erst ein Viertel des Wertes von 1992. Die Frage liegt nahe, wie (ob) dies denn damals geschafft wurde und auf welche Erkenntnisse und Strukturen für die aktuelle Situation zurückgegriffen werden kann. Die Beschäftigung mit Daten zur Migration z. B. in Willkommensklassen kann für Schülerinnen und Schülerinnen einerseits Informati-

onen und Argumentationshilfen und gleichzeitig Gelegenheiten zum Mathematiklernen bieten.

Etwas aktueller sind die beiden folgenden Grafiken, die im vergangenen September innerhalb weniger Tage in der Berliner Zeitung\* in Artikel eingebunden waren, in denen grundsätzlich für eine Willkommens- und Integrationskultur geworben wurde:



Berliner Zeitung, 15.09.2015, S. 2



Berliner Zeitung, 25.09.2015, S. 3

\*

Zu Beginn einer vergleichenden Analyse im Mathematikunterricht können Lernende aufgefordert werden, ihren spontanen Eindruck z. B. zur Frage "Was zeigt dir die Grafiken über die Entwicklung der Asylbewerberzahlen?"

Die Entwicklung ist nach der MUED-Tagung weiter fortgeschritten. Ich gehe allerdings davon, dass wir auch in Zukunft mit ähnlich unterschiedlichen Darstellungen konfrontiert werden. Die nicht mehr ganz aktuellen Grafiken können helfen, die Sensibilität hierfür zu erhöhen.

Aktuelle Zahlen veröffentlicht das Bundesamt für Migration und Flüchtlinge monatlich in einer Broschüre "Asyl in Zahlen", die unter dem gleichnamigen Link auf der Seite

<http://www.bamf.de/DE/Infothek/Statistiken/Asylzahlen/asylzahlen-node.html> heruntergeladen werden können. Die Daten für die ersten drei Abbildungen sind den Ausgaben November 2013 und August 2015 entnommen.

Link:

<http://www.bamf.de/DE/Infothek/Statistiken/Asylzahlen/asylzahlen-node.html>

Material: 0\_Asyl\_Grafiken\_MK\_20151113.pptx

\*Mit freundlicher Genehmigung der DuMont-Service GmbH, Köln

## Parabelflüge

---

Rüdiger Vernay (Bremen)

Rüdiger weist auf einen Artikel in der Süddeutschen Zeitung "Wissen" vom 18. September 2015 über Parabelflüge des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) mit Experimenten zur Schwerelosigkeit hin.

Das DLR hat eine Broschüre "Die DLR-Parabelflüge" veröffentlicht.



Links:

<http://www.sueddeutsche.de/wissen/luftfahrt-ueberirdisch-1.2653304>

[http://www.dlr.de/dlr/PortalData/1/Resources/documents/2011\\_1/Broschuer\\_e\\_Parabelflug\\_hires.pdf](http://www.dlr.de/dlr/PortalData/1/Resources/documents/2011_1/Broschuer_e_Parabelflug_hires.pdf)

## Methodische Hilfen aus dem Internet

---

Ulrike Hoffmeister (Osnabrück)

Ein sehr engagierter und kreativer Kollege, Marco Fileccia vom Elsa-Brändström-Gymnasium in Oberhausen füllt seine Website [goodschool.de](http://goodschool.de) "mit Unterrichtsmaterialien, Hilfen, Arbeitsblättern, Materialien zum Kooperativen Lernen und anderen schulpädagogisch-didaktisch-methodischen Dingen". Alle Materialien "dürfen ausdrücklich für private Zwecke oder nicht-kommerziell, z. B. in Bildungseinrichtungen, benutzt werden". Ulrike zeigte seine "Signalkarten" für die Gruppenarbeit:



Quelle:

[www.goodschool.de/cms/front\\_content.php](http://www.goodschool.de/cms/front_content.php)

Link: [http://www.goodschool.de/cms/front\\_content.php](http://www.goodschool.de/cms/front_content.php)

# Mehrwertsteuer schenken

Rüdiger Vernay (Bremen)

Zeitungsannoncen wie diese regen zum Nachrechnen an und zum Nachdenken darüber, wieso sich die Firmen zum eigenen Nachteil verrechnen.



**Wir schenken Ihnen die Mehrwertsteuer.<sup>1</sup>**

**Nur für kurze Zeit.**

## take up!

1.0, 44 kW (60 PS), 5-Gang

Kraftstoffverbrauch, l/100 km: innerorts 5,6/ außerorts 3,9/kombiniert 4,5/CO<sub>2</sub>-Emissionen, g/km: kombiniert 105.

Lackierung: blue

Ausstattung: Klimaanlage, Radio „RCD 215“ mit MP3 inkl. CD und Multimediabuchse AUX-IN, Einstiegshilfe „Easy Entry“, Elektronisches Stabilisierungsprogramm, Servolenkung u. v. m.

UVP: 11.712,- €

Hauspreis: 9.490,- €<sup>2</sup>

inkl. Überführungs- und Zulassungskosten

## Polo Comfortline

1.0, 44 kW (60 PS), 5-Gang, 4-Türer

Kraftstoffverbrauch, l/100 km: innerorts 6,4/ außerorts 4,2/kombiniert 5,0/CO<sub>2</sub>-Emissionen, g/km: kombiniert 114.

Lackierung: Deep Black Perleffekt

Ausstattung: Winterpaket, elektrische Fensterheber, „CUP“-Paket, Radio „Composition Colour“, Seitenscheiben hinten und Heckscheibe abgedunkelt, „Climatronic“, Tempomat u. v. m.

UVP: 17.917,- €

Hauspreis: 14.590,- €<sup>2</sup>

inkl. Überführungs- und Zulassungskosten

## Golf Trendline

1.2 TSI, 63 kW (85 PS), 5-Gang

Kraftstoffverbrauch, l/100 km: innerorts 5,9/ außerorts 4,2/kombiniert 4,9/CO<sub>2</sub>-Emissionen, g/km: kombiniert 113.

Lackierung: Deep Black Perleffekt

Ausstattung: 4-Türer, Winterpaket, Radio „Composition Touch“, „Climatronic“, ParkPilot, Lederlenkrad, Multifunktionsanzeige u. v. m.

UVP: 21.657,- €

Hauspreis: 17.390,- €<sup>2</sup>

inkl. Überführungs- und Zulassungskosten

## Touran CUP

1.2 TSI, 77 kW (105 PS), 6-Gang

Kraftstoffverbrauch, l/100 km: innerorts 7,2/ außerorts 5,2/kombiniert 5,9/CO<sub>2</sub>-Emissionen, g/km: kombiniert 139.

Lackierung: Uranograu

Ausstattung: LM Räder, Multifunktions-Lederlenkrad im 3-Speichen-Design, Tempomat, „Climatronic“, Parklenkassistent, Radio „RCD 310“ mit MP3 und CD, Winterpaket u. v. m.

UVP: 27.677,- €

Hauspreis: 21.790,- €<sup>2</sup>

inkl. Überführungs- und Zulassungskosten



Das Auto.

<sup>1</sup>Sparen Sie volle 19 % vom Verkaufspreis. Gilt für oben aufgeführte Fahrzeuge. <sup>2</sup>Preis gilt beim Kauf eines der oben aufgeführten Modelle in dem Zeitraum 01.09.2014-28.11.2014 und nur bei gleichzeitiger Inzahlungnahme Ihres Gebrauchtwagens (ausgenommen Audi, SEAT, Skoda, Porsche) mit mind. 4 Monaten Zulassungsdauer auf Ihren Namen. Abbildung zeigt Sonderausstattungen gegen Mehrpreis.

**SENGER**

Senger Holstein GmbH  
Volkswagen Zentrum Lübeck,  
Berliner Straße 4-6, Telefon 0451 / 88 01-0  
Bad Schwartau\*, Tremskamp, Telefon 0451 / 289 93-0

[www.auto-senger.de](http://www.auto-senger.de)

Eutin, Lübecker Landstr. 57-59, Telefon 04521 / 70 29-0  
Neustadt\*, Eutiner Straße 51-55, Telefon 04561 / 39 68-0  
Bad Segeberg, Lindhofstraße 13-15, Telefon 04551 / 88 72-0  
Bad Oldesloe, Hamburger Straße 85, Telefon 04531 / 89 99-0

\*Volkswagen Agentur

Was von Kampagnen dieser Art, besonders bei großen Elektronikhandelsketten zu halten ist, kommentieren unter vielen anderen diese beiden Links:

<http://www.zeit.de/2014/34/mehrwertsteuer-rabatt-moebelhaus-quengelzone>

<http://www.golem.de/0501/35485.html>

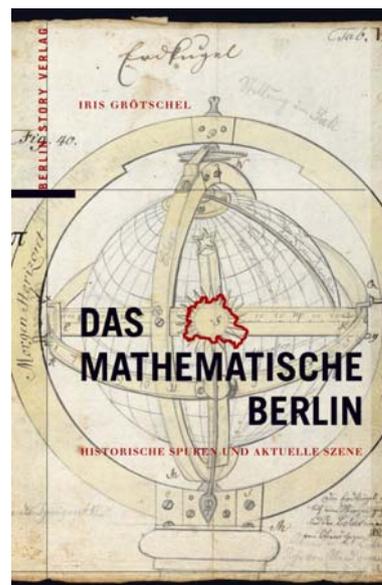
## Das mathematische Berlin

---

Frank Gerber (Bielefeld)

Frank führte eine Kursfahrt nach Berlin durch und bereitete sie unter anderem mit dem gleichnamigen Buch von Iris Grötschel vor: Die SchülerInnen wählten anhand des Buches Themen aus, zu denen sie in Kleingruppen Vorträge, Aktivitäten oder kleine Führungen vorbereiteten, die dann in der Stadt durchgeführt wurden.

Die Autorin macht für Erwachsene, jüngere und ältere Schüler auch Stadtführungen zum gleichen Thema.



Lit.: Iris Grötschel. Das mathematische Berlin - Historische Spuren und aktuelle Szene. 2. Auflage der aktualisierten Neuauflage (Dezember 2013). Berlin Story Verlag. ISBN 978-3-86368-013-8. €19,80

Link: <http://www.iris-groetschel-berlin.de/pages/mathematik.php>

## Ping-Pong Rechnen

---

Hildegard Mertes (Föhren)

Hildegard stellt das Muster für eine Partnerübung vor. Die Schüler stellen sich gegenseitig Aufgaben. Zur Kontrolle ist jeweils eine Lösung gegeben. Die Idee stammt aus Veröffentlichungen des brigg-Verlages.

### Ping-Pong-Bogen – \_\_\_\_\_

**Du bist A.** Dein Partner B stellt dir eine Aufgabe, die du auch auf deinem Zettel findest (Aufgabe für A). B hat neben der Aufgabe die Lösung zum Vergleichen stehen. Anschließend stellst du deinem Partner eine Aufgabe (Aufgabe für B). In der letzten Spalte findest du zum Vergleichen die Lösung (Lösung für B). So geht es abwechselnd immer hin und her.

	Aufgabe für A	Aufgabe für B	Lösung für B
1)			
2)			

Material: Ping-Pong-Bögen.doc

## Wer trifft das Ziel?

---

Hildegard Mertes (Föhren)

Das ist ein Spiel zum **Multiplizieren** positiver rationaler Zahlen.

Es ist keine Vorbereitung erforderlich, benötigt wird als Spiel mit der ganzen Klasse die Tafel und ein Taschenrechner (für den Lehrer).

Es gibt eine Startzahl  $Z$  und ein Zielintervall.

Zwei Mannschaften spielen gegeneinander.

Wer durch eine Multiplikation eine Zahl innerhalb des Zielintervalls trifft, hat gewonnen.

Mannschaft A multipliziert die Startzahl  $Z$  mit einer beliebigen Zahl und erhält eine Zahl  $Z_1$ . Liegt  $Z_1$  im Zielintervall, hat Mannschaft A gewonnen, ansonsten multipliziert Mannschaft B die Zahl  $Z_1$  mit einer beliebigen Zahl und erhält eine Zahl  $Z_2$ .

Die Mannschaften sind abwechselnd an der Reihe und zwar so lange, bis eine Mannschaft das Zielintervall erreicht.

Der Schiedsrichter (Lehrer) darf zum Berechnen den Taschenrechner verwenden. Damit es keine Flut von Nachkommastellen gibt, werden nach der Multiplikation die Nachkommastellen gestrichen, es wird "nur" mit dem ganzzahligen Teil weitergerechnet.

Bsp.: Startzahl  $Z = 29$                       Zielintervall [1260 ; 1270]  
 $29 \xrightarrow{\cdot 40} 1160 \xrightarrow{\cdot 11} \mathbf{1276} \xrightarrow{\cdot 0,95} \mathbf{1263}$       Mannschaft A hat gewonnen.

Je kleiner man das Zielintervall macht, desto schwieriger wird das Treffen. Das Zielintervall kann auch bis auf eine Zielzahl reduziert werden.

Das Spiel kann auch in Dreiergruppen gespielt werden, ein Schüler übernimmt dann die Rolle des Schiedsrichters und darf die Ergebnisse mit dem Taschenrechner berechnen.

Viel Spaß" (Hildegard Mertes)

Material: Wer trifft das Ziel.docx oder Wer trifft das Ziel.pdf

## Modellieren von quadratischen Funktionen

---

Nina Thomas (Aachen)

"Der größte Brunnen in Aachen ist inmitten eines Kreisverkehrs am Europaplatz beheimatet. Aus der Düse der Wasseranlage des inneren Rings können Wasserstrahlen unter einem Winkel von  $80^\circ$  mit der Austrittsgeschwindigkeit  $v$  austreten. Diese Fontänen lassen sich näherungsweise als Funktionenschar beschreiben. Nachts soll der Brunnen am Europaplatz beleuchtet werden. Hierfür wollen die Lichttechniker Strahler anbringen, die bei jeder Austrittsgeschwindigkeit des Wassers immer den höchsten Punkt der Wasserfontäne treffen sollen" (Nina Thomas).



In arbeitsgleicher Partnerarbeit plotten die Schüler eines LK Mathematik mit dem Programm GeoGebra zunächst die Funktionenschar und stellen Gemeinsamkeiten und Unterschiede heraus. Dann werden die Hochpunkte markiert und die Ortslinie erstellt. Mit Hilfe einer Wertetabelle und unter Angabe der Hochpunkte der Funktionenschar sollen die SuS rechnerisch



die Funktionsgleichung der Ortskurve ermitteln und dann die konkrete Berechnung verallgemeinern.

Materialien:

Verlaufsplan UPP.docx

SuSMaterial.docx

Bilder Videosequenz.pptx

Ortslinie.ggb

Link: <http://www.aqua-in-motion.com/showroom/einzelwassereffekte/>

## MNU Tagung 2016

---

Ines Petzschler (Leipzig)

Dieses Jahr findet der MNU-Bundeskongress vom 20. Bis 24. März in Leipzig statt, zu der Ines alle MUED-Mitglieder einlädt. Ein Workshop mit Exkursion wird sich mit Mathematik in der Stadt beschäftigen. Das vollständige Programm steht auf der Website zum Kongress.

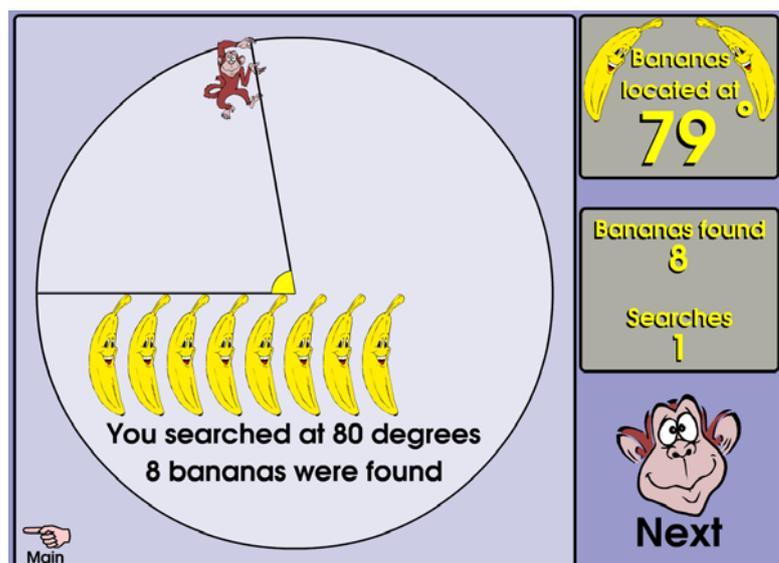
Link: <http://www.bundeskongress-2016.mnu.de/>

## Winkelgrößen erkennen – Üben mit Banana Hunt

---

Jens Noritzsch (CASIO, Norderstedt)

Das Schätzen von Winkel(größe)n kann mit dieser App trainiert werden. Bei dem Spiel geht es um das Einstellen eines vorgegebenen Winkels. Als Belohnung winken je nach Genauigkeit zwischen einer und zehn Bananen (6. Klasse).



Link: <http://www.oswego.org/ocsd-web/games/bananahunt/bhunt.html>

## **Geocaching und verwandte Apps**

---

Ingo Bowitz (Bielefeld), Rüdiger Vernay (Bremen), Nina Thomas (Aachen)

Zum Geocaching-Workshop von Vanessa Kleinekathöfer wurde beim Kleinvieh mehrere Varianten vorgestellt.

Auf einem Wandertag seiner achten Klasse spielten Ingos Schülerinnen und Schüler "Das NLG jagt Mr. X" – Scotland Yard als "Live-Version". Die Spielidee war, dass Mister X – eine Gruppe von max. 5 Personen – in Bielefeld mit öffentlichen Verkehrsmitteln auf der Flucht ist. Die anderen Gruppen jagen ihn – ebenfalls mit Bus und Bahn. Jede Gruppe bekommt ein Gruppenticket für den öffentlichen Nahverkehr. Mister X bekommt einen Zeitvorsprung von 15 Minuten.

Link mit Spielregeln und Elternbrief: [Das NLG jagt Mr.docx](#)

Rüdiger wies auf einen Aufsatz von Mathias Ludwig (Institut für Didaktik der Mathematik in der Sekundarstufe von der Uni Frankfurt/Main) hin: "Designing mathematical outdoor tasks for the implementation of The MathCityMap-Project in Indonesia"

Link:

[http://www.math.uni-frankfurt.de/~ludwig/publikationen/EARCOME7\\_%20TSG\\_5\\_Cahyono\\_Ludwig\\_Maree.pdf](http://www.math.uni-frankfurt.de/~ludwig/publikationen/EARCOME7_%20TSG_5_Cahyono_Ludwig_Maree.pdf)

Eine Nachahmung des Spiels "Scotland Yard" im realen Leben kann mithilfe eines Smartphones, durch die Apps "Mister X" oder "Agent X" realisiert werden, wie Nina Thomas ergänzt.

## **DorFuchs – mathematische Songs auf Video**

---

Günther Clemens (Zweibrücken)

Johann Beurich alias DorFuchs rappt mathematische Inhalte und stellt diese Videos auf seinen eigenen YouTube Kanal. Damit erreichte er deutschlandweite Bekanntheit, die zu einigen Fernsehauftritten von "Galileo" bis zu "TV total" und zur Nominierung für den Grimme online Award führt, für die deutsche Mathematiker-Vereinigung war er "Mathemacher des Monats Mai 2013". Seine Videos findet man auf dem Thüringer Schulportal.

Link: <https://www.youtube.com/user/DorFuchs>

## Das Gehirn in der Streichholzschachtel

---

Nina Breuer (Aachen)

Nina setzt dieses bei ihren Schülerinnen und Schülern beliebtes Spiel mit Streichholzschachteln gerne am Ende einer Stunde ein.

Martin Kramer nennt es "das Gehirn in der Streichholzschachtel" – gemeint ist eine Lerntechnik für z. B. Umrechnung von Größen.

Die Streichholzschachtel wird vorne und hinten mit einer weißen Klebefolie geklebt. Die Schülerinnen und Schüler schreiben mit einem abwischbaren Stift auf die eine Seite der Streichholzschachtel eine Aufgabe, auf die Rückseite die dazu gehörige Lösung.



Zu Beginn der Übung nehmen alle Schüler die Streichhölzer der Schachtel in die Hand, so dass die Schachtel leer ist. Nun wandern alle Schüler durch das Klassenzimmer und begegnen einander. Zufällig begegnen sich demnach Paare. Einer ist der Prüfer, der andere der Prüfling. Der Prüfer stellt seine Aufgabe und der Prüfling löst die Aufgabe. Ist die Antwort richtig, erhält der Prüfling 2 Streichhölzer aus der Hand des Prüfers. Gab es eine Hilfestellung kann der Prüfer auch nur ein oder kein Streichholz rausgeben. Ist die Antwort falsch muss der Prüfling, sofern er schon welche hat, Streichhölzer aus seiner Packung (nicht aus der Handreserve) abgeben. Nach der Prüfung werden die Rollen gewechselt. Nach 10 Minuten wird die Übungsphase unterbrochen und die Schülerinnen zählen die Streichhölzer in ihrer Packung.

Diese Übung ist auch für alle Arten von schnellen Kopfrechenaufgaben möglich. Sind die Streichholzschachteln mit Folie beklebt, kann man sie beliebig oft wiederverwenden. Bei mir hat jeder Schüler im Mathekurs eine Streichholzschachtel im Mäppchen.

Die Idee stammt aus dem Buch "Mathematik als Abenteuer" von Martin Kramer, erschienen im Aulis-Verlag.

## Formel 1 Grand Prix von Mexiko

---

Anne Hilgers (Friedrich Verlag, Seelze) und Wilfried Herget (Halle)  
Anne stellte eine Aufgabe zur Formel 1 vor.

Beim Qualifying zum Formel-1-Rennen am 31. Oktober 2015 in Mexiko lagen zwei Fahrer um nur eine tausendstel Sekunde in ihrer schnellsten Rundenzeit auseinander:

Daniil Kwjat 1:20,398 min

Daniel Ricardo 1:20,399 min



Die Moderatoren veranschaulichten den Abstand der beiden Fahrer durch einen 5,4 cm langen Papierstreifen.

Wie schnell waren die beiden Fahrer?

Wie lang ist eine Runde? (Anne Hilgers)

Lösung:

5,4 cm in 1/1000 Sek. bedeutet 54 m/s, also etwa 194 km/h.

Bei einer Rundenzeit von 80,398 s ergeben sich als Rundenlänge etwa 4300 m.

Links:

<http://www.motorsport-magazin.com/formel1/ergebnisse/2015/session/mexiko-gp-qualifying-21207.html>

<http://www.formel1.de/saison/formel-1-kalender/strecken/grosser-preis-von-mexiko-mexiko-stadt>

# Jeopardy

---

Nina Krämer (Sprockhövel)

Eine beliebte Rätselform im Unterricht ist "Jeopardy", für das man im Internet leicht Vorlagen googlen kann.

Aus einer Vorlage heraus hat sie das folgende Jeopardy-Quiz erstellt.

Von Daten zu Funktionen	Wachstum und Zerfall	Wahrscheinlichkeitstheorie	Lineare Funktionen	Quadratische Funktionen
<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>
<u>20</u>	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>20</u>
<u>30</u>	<u>30</u>	<u>30</u>	<u>30</u>	<u>30</u>
<u>40</u>	<u>40</u>	<u>40</u>	<u>40</u>	<u>40</u>
<u>50</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>50</u>

Material: \_Jeopardy.pptx

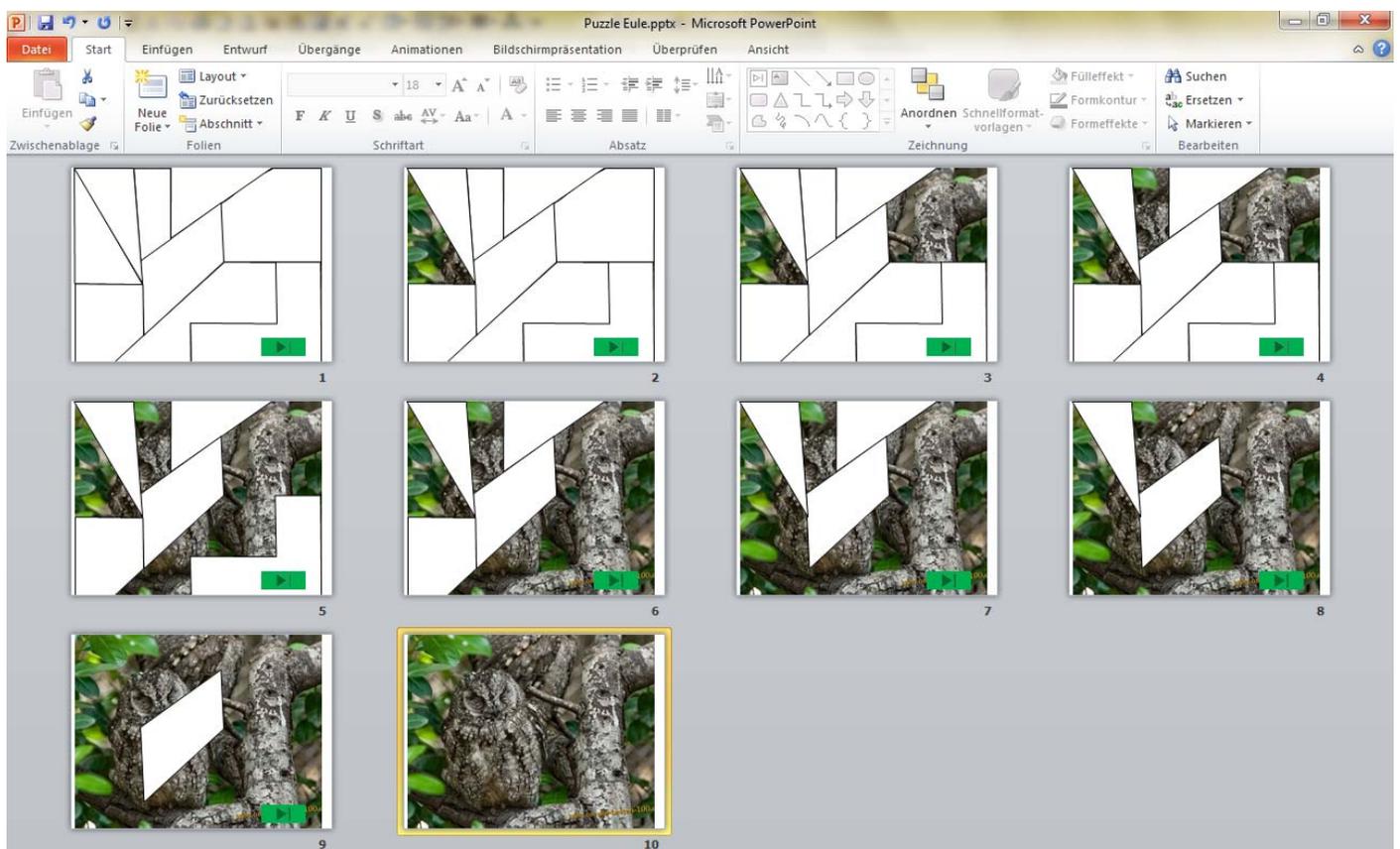
# Bilderrätsel selber herstellen

---

Michael Vonderbank (Berlin)

Während der Recherche zu Nina Krämers PowerPoint-Vorlage zu "Jeopardy" bin ich beim Lehrerbildungsserver Baden-Württemberg auf eine detaillierte Schritt-für-Schritt Anleitung gestoßen, mit der sich einfach Bilderrätsel als PowerPoint-Datei herstellen lassen.

Dabei werden die Bilder gezielt durch Polygone in Ausschnitte zu zerlegt und diese werden in einer Reihenfolge nach und nach aufgedeckt, bis die Schülerinnen und Schüler den dargestellten Gegenstand identifiziert haben. Jedes Polygon enthält einen Hyperlink, um zur letzten Folie mit dem gesuchten Bild zu springen, wenn es erkannt wurde.



Link: <http://lehrerfortbildung-bw.de/faecher/kunst/bilder/projekte/bilderraetsel/>

Dies sind die ersten Zeilen von 100, um die Zahl  $\pi$  auf 990 Stellen genau auf einem Papierstreifen darzustellen.

<b><math>\pi = 3,</math></b>
<b>1415926535</b>
<b>8979323846</b>
<b>2643383279</b>
<b>5028841971</b>
<b>6939937510</b>
<b>5820974944</b>
<b>5923078164</b>
<b>0628620899</b>
<b>8628034825</b>
<b>3421170679</b>
<b>8214808651</b>
<b>3282306647</b>
<b>0938446095</b>