

# Rundbrief 204

3/2017

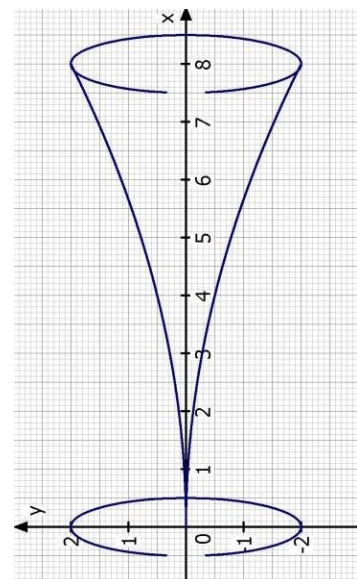
mit den AG-Ankündigungen für die  
MUED-Tagung



„Mathe aus dem Leben – für das Leben“



***Jubiläums-  
Tagung 2017***



# Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Freitagvormittag	4
Freitagnachmittag	7
Sonnabendvormittag	13
Sonnabendnachmittag	17
Sonntagvormittag	17

---

## **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: Christoph Maitzen  
Redaktion des nächsten Rundbriefs: Michael Vonderbank, Claudia Stephani

# Vorwort

---

Liebe Leserin, lieber Leser!

Wie jedes Jahr nähern wir uns dem Höhepunkt des MUEdschen Jahres. In diesem Jahr ist es ein besonderer Anlass, denn die MUEd wird 40 Jahre alt. Aus diesem Grund ist die Tagung etwas anders als sonst:

- Es gibt fünf statt vier Vorträge, es gibt nur vier statt fünf Zeitfenster mit parallelen Workshops.
- Es gibt einen Sektempfang am späten Samstagnachmittag.

Anlässlich der Jubiläumstagung gibt es eine Festschrift zum Tagungsthema „Mathe aus dem Leben – für das Leben“ mit Beiträgen von Regina Bruder, Susanne Prediger, Timo Leuders, Julian Roelle & Axel Grund, Bärbel Barzel & Stefan Burghardt, Andreas Eichler und Wolfgang Riemer. Beleuchtet werden verschiedene Aspekte der 40-jährigen Vereinsaktivitäten zum handlungsorientierten Mathematikunterricht in emanzipatorischer Absicht.

Nun das Wichtigste:

- Die Tagung lebt vom regen Austausch, deswegen bringt all eure **Erfahrungen, Methoden, Materialien** etc. zum Thema mit.
- Am Freitag haben wir unseren Spieleabend: **Spiele** zum Zeigen, zum Drüber sprechen oder zum Ausprobieren sind herzlich willkommen.
- Es gibt wieder einen **Auslagentisch**, wo ihr Material ausstellen oder für andere zum Mitnehmen auslegen könnt.
- Zum Austausch von Anregungen, Ideen und zum Einbringen von Erfahrungen und Engagement steht eine große **Austauschwand** bereit.
- Für **Krimi-Fans** gibt es eine Bücherkiste zum Austausch (mitbringen & mitnehmen).
- Da in vielen AGs mit dem Computer gearbeitet wird, bringt ein **Notebook** mit. Beim Check-In an der Reinhardswaldschule könnt ihr euch einen kostenlosen WLAN-Zugang geben lassen.

Alle AG-Ankündigungen, die ihr hier findet, werden auch auf der Tagung ausgehängt. Das aktuelle Programm, das Tagungsplakat, Anreisemöglichkeiten und die Preise findet ihr auf unserer Homepage [www.mued.de](http://www.mued.de).

Ich wünsche euch bis zur Tagung eine schöne Zeit sowie eine gute Anreise!

Christoph Maitzen

## „Mathe aus dem Leben – für das Leben“

Kurzbeschreibung fast aller Vorträge und Workshops

### Freitagvormittag

---

#### Vortrag: Mathematik ... angewandt, abgewandt – und zugewandt

(Wilfried Herget)

... angewandt: Mathe lernen – wozu soll das gut sein? Eine Antwort darauf ist ein anwendungs- und realitätsorientierter Mathematikunterricht. Er zeigt: Mathematik ist nützlich. Dies ist eine wesentliche Säule der MUED-Idee.

... abgewandt: Doch Mathematik kann auch einfach nur „schön“ sein. Für nichts gut. Einfach nur schön. In einen allgemeinbildenden Mathematikunterricht gehört auch diese Seite.

... zugewandt: Um den Schülerinnen und Schülern „meine“ Mathematik näherbringen zu können, muss ich mich ihnen zuwenden – ehrlich, transparent, klar, verlässlich.

#### Workshop zum Vortrag

#### Bewegter Mathematikunterricht (Sek. I)

(Andrea Kräh)

##### Workshop

Es gibt viele Angebote, die Schülerinnen und Schüler zur Bewegung im Unterricht anzuregen. In diesem Workshop möchte ich euch eine mit wenig Aufwand und leicht zu realisierende Methode vorstellen. Ihr könnt/sollt/dürft sie selbst ausprobieren und entsprechende Aufgaben erstellen. Es geht um sogenannte **Laufaufgaben**. Das heißt: Die Schülerinnen und Schüler erhalten eine Aufgabe, holen sich die Lösung und erhalten mit der Lösung die nächste Aufgabe. Man kann die Lösung irgendwo im Raum deponieren. Die Schülerinnen und Schüler müssen also **laufen**, um die nächste Aufgabe erledigen zu können. Die Methode „Laufaufgaben“ ermöglicht auf einfache Art und Weise eine Differenzierung nach Schwierigkeitsgrad und Tempo. Einsetzbar ist die Methode „Laufaufgaben“ in allen Phasen, in denen geübt wird.

## Verpackungen (Sek. I & II)

(Ingo Bowitz)

### Workshop

Verpackungen machen Mathematik anschaulich: Die Welt der mathematischen Körper wird greifbar, die Mathematik nachvollziehbar und wahrhaftig mit Sinn „gefüllt“. Dabei geht das Spektrum über die Identifikation von Körpern in Klasse 5 hinaus: Im Blick sind auch Themen der Mittelstufe sowie, anhand des Themenfelds Optimierungen, auch Beispiele aus der Sek II. Die mitgebrachten Materialien entstammen meiner Unterrichtspraxis und werden stationenartig kennengelernt und anschließend mit allen Workshop-TeilnehmerInnen diskutiert.

## Learning-App (Sek. I & II)

(Claudia Stephani)

### Workshop

Für alle die noch nicht **LearningApps** kennen, möchte ich euch gerne die kostenlose Web 2.0-Plattform LearningApps.org vorstellen. Hier kann man mit wenig Aufwand multimediale Lernbausteine, sogenannte Apps, online gestalten. Die Bibliothek an Lernbausteinen ist recht umfassend: Kreuzworträtsel, Memory, Multiple-Choice-Quiz, Hangman, Millionenspiel und Quizspiele im Mehrspielermodus und und ... um nur einige der 26 Aufgabenformate zu nennen. Zudem bietet die Plattform weitere Werkzeuge zur Liveonlineabstimmung, Kalender, Mindmap etc. an. Die Apps können auch auf mobilen Geräten genutzt werden, auf diversen Lernplattformen oder digitalen Lehrmitteln wie zum Beispiel iBookAuthor eingebunden werden. Im Rahmen dieses Workshops zeige ich euch, wie man sich anmeldet, stelle euch die Website und unzähligen Möglichkeiten von LearningApps vor. Wir durchstöbern bereits eingestellte Apps, wir erstellen selber eine oder mehrere Apps und ich zeige euch, wie man eine erstellte App in eine andere Lernplattform, wie zum Beispiel Moodle, einbettet.

**Bette mitbringen:** Laptop, Tablet-PC, Handy.

## Berechnung von Indizes und ihre Bedeutung (Sek. I)

(Heinz Böer)

### Workshop

Nachhaltigkeitsindikator, Klimaschutz-Index, Bilanz: Wo steht die Welt?, Fortschrittsstudie, Militarisierungsindex, Index für "gutes Leben", Welthungerindex WHI, Energiewende-Index – das sind nur einige Indexangaben, die regelmäßig in der Zeitung stehen. Sie sind Anlass für Aktivitäten („Was, Deutschland steht nur auf Platz 17 in der Weltrangliste?“) oder fürs Füße-hoch-legen („Deutschland steht mit Platz 3 gut da!“).

Die Entstehung der Rankinglisten habe ich in einigen Fällen genauer recherchiert. Das wird in dem Workshop nachgerechnet.

Zu diskutieren bleibt – nachdem klar ist, wie ein Indexwert entsteht, was die Zahlen bedeuten und wie aussagekräftig sie tatsächlich sind.

## **Handlungsorientierter MU in emanzipatorischer Absicht an vier Beispielen aus der Sekundarstufe I (Sek. I)**

(Irmgard Eckelt)

### **Workshop**

#### **Tierschutz – Pink Tax – Ausdauerschulung – Bremsweg**

Kleine Projekte – große Wirkung?

Dies können wir in dem Workshop diskutieren. Egal – zu welchem Ergebnis der Workshop kommt: emanzipatorisch oder nicht emanzipatorisch: Jede/r Teilnehmer/in kann sich die kleinen Projekte mitnehmen und sie sofort im Unterricht ausprobieren.

Auch Kinder in der Klasse 5./6 konnte ich mathematisches Werkzeug zur Verfügung stellen,

- a) damit sie gegen Ungerechtigkeiten vorgehen und fachlich argumentieren konnten, was sich ändern sollte,
- b) damit sie ihre eigenen Leistungen – ohne Konkurrenz zu anderen – wertschätzen und in ihrem eigenen Tempo verbessern konnten.
- c) Auch schwache SchülerInnen im Jahrgang 10 konnte ich durch eigene Bremsversuche und deren mathematische Auswertung dazu bewegen, dass ihnen die Gefahren zu schnellen Fahrens im Straßenverkehr unter die Haut gingen.

### **Algebra-Koffer**

(Marina Schobert, Philipp Hamers)

### **Workshop**

In unserem Workshop werden wir einen kurzen Überblick über den Inhalt des Algebra-Koffers und sein didaktisches Konzept geben. Danach werden wir ausgewählte Unterrichtseinheiten, die im Koffer enthalten sind, mit dem zugehörigen Material gemeinsam ausprobieren und reflektieren. Möglich ist u.a. das Erproben folgender Inhalte: X-beliebig zur Einführung von Termen, Rennstrecken zur Einführung von Termen, Termory und Termbingo zum Üben des Umgangs mit Termen, Knack die Box für Gleichungen und Gleichungssysteme, Spiel: Umgeformt und Angelegt zum Üben von Gleichungsumformungen.

Wir freuen uns darauf, mit euch im Workshop zu arbeiten.

## Freitagnachmittag

---

### Plenum: Kleinvieh

Hier kann jede/r, die/der mag, kurz eine interessante Kleinigkeiten, insbesondere Spiele mit wenig oder ohne Material aus dem Schulalltag einbringen: ein Arbeitsblatt für den OH-Projektor oder Beamer; einen Bericht über einen gelungenen Stundenablauf; eine Information über eine Examensreihe mit exemplarischem Material daraus; eine Information über eine gute Klassenfahrtadresse; einen Hinweis auf veröffentlichtes Unterrichtsmaterial von anderen und seiner exemplarischen Verwendung; ein interessantes mathe-haltiges Spiel; eine fächerverbindende Kooperation mit Mathe; ... kurz: all das, was für den Unterrichtsalltag interessant, brauchbar ist, was aber keinen eigenen Workshop füllt.

Das Motto: Irgendetwas weitergebbares Kleines kann jede/r mitbringen. Zwei Minuten pro Vortrag sollten reichen. Gut ist es, wenn das gezeigte Material oder die Infos elektronisch oder als Papierversion mitgebracht werden, damit wir sie sammeln können. Aus ihnen wird der nächste Rundbrief zusammengestellt, außerdem veröffentlichen wir es auf unserer Tagungs-CD.

Das eine oder andere Vorgestellte eignet sich auch sehr gut für ein „Arbeitsblatt des Monats“ (<http://www.mued.de/html/material/m3-arbeitsblatt.html>).

### Wir rechnen mit dem Wald (Sek. I)

(Christa Schmidt, Michael Vonderbank, Michael Katzenbach)

#### Workshop

Forstleute haben in ihrem Alltag ständig mit Mathematik zu tun. Sie messen und vermessen, sie arbeiten mit Faustformeln, sie schätzen Baumbestände und müssen dabei über mögliche Schätzfehler Bescheid wissen. Im Workshop möchten wir u.a. den Versuch vorstellen, das Fach Mathematik im 6. Schuljahr in einer integrierten Gesamtschule in das im Schulkonzept vorgesehene Projekt "Wald" einzubeziehen.

Im Workshop können Sie mit exemplarischen Materialien zum Thema Wald mit Bezügen zur Dezimalrechnung, zum Umgang mit Größen sowie zum Variablenbegriff arbeiten. In der gemeinsamen Reflexion wird es um Chancen und Grenzen einer fachübergreifenden Arbeit mit dem Fach Biologie und einer berufsbezogenen Arbeit zur Forstwirtschaft gehen (Erfassen von und Umgang mit Daten zur Leistung von Bäumen, Faustformel der Waldarbeiter zur Volumenbestimmung von Baumstämmen, Kluppe zur Durchmesserbestimmung, Wachstum von Bäumen, etc.).

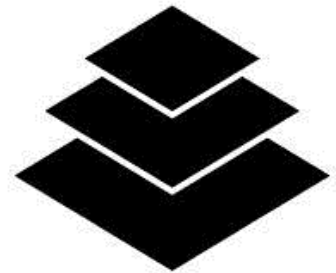
## **Falten, falten, falten... Schnitt! – Origami trifft Schere, aber nur einmal (Sek. I)**

(Stefan Möllenberg, Frederick Magata)

### **Workshop**

Das „Fold-and-Cut Problem“ untersucht die geometrischen Formen, die man aus einem Blatt Papier erzeugen kann, indem man es mehrmals faltet, zuletzt einmal gerade durchschneidet und schließlich wieder entfaltet.

Probleme dieser Art gibt es schon seit Hunderten von Jahren. Das früheste wohl bekannte Beispiel wurde 1721 in einem japanischen Buch namens Wakoku Chiyekurabe von Kan Chu Sen veröffentlicht. Das Problem lautet: Wie kann man ein Sangaibisi (ein typisches japanisches Wappen) mit nur einem einzigen geraden Schnitt ausschneiden?



Dieses sowie weitere ältere aber auch neuere „Fold-and-Cut Problems“ stellen wir in unserem Workshop vor. Die selbst auszuprobierenden Beispiele beinhalten sowohl bekannte Formen des Geometrieunterrichts als auch Formen aus der Realität und sorgen nicht selten für ein kleines „Aha-Erlebnis“.

## **Die Lernumgebung „Modellieren mit Mathe“ nutzen (Sek. I)**

(Antonius Warmeling, Hans Kratz))

### **Workshop**

In diesem Workshop geht es um das Arbeiten mit der Lernumgebung „Modellieren mit Mathe“ (<http://www.blick.it/angebote/modellmathe/medio.htm>). Sie steht für eine sich ändernde Unterrichtskultur, in der es darum geht, dass Jugendliche und Kinder in Kleingruppen und individuell reale Probleme oder Sachsituationen mit Mathematik modellieren, um so Erkenntnisse zur deren möglicher Lösung zu gewinnen.

In der Lernumgebung sind 33 reale Probleme so aufgearbeitet, dass Schülerinnen und Schüler selbstorganisiert Fragestellungen finden und bearbeiten können. Das neueste reale Problem „Globale Entwicklungsziele – werden sie erreicht?“ soll hier beispielhaft bearbeitet werden. Die auch unter dem Stichwort Agenda 2030 bekannt gewordenen Ziele wurden 2015 von den UN mit dem Zieljahr 2030 verabschiedet.

Ziele bedürfen einer dauerhaften Überprüfung, dies können Schülerinnen und Schüler selbst machen, wenn sie ein geeignetes Werkzeug wie z.B. ein Handheld oder einen PC/Laptop mit Tabellenkalkulation zur Verfügung haben. Dabei können sie zwar nicht endgültig entscheiden, ob ein Ziel erreicht wird. Aber mit der Untersuchung von Zeitreihen ist es möglich, zu-



mindest eine Aussage zu machen, auf welchen Wert die untersuchten Indikatoren zustreben, wenn die Entwicklung so weiter geht.

### **Dezimalzahl-Koffer (Sek. I)**

(Regina Puscher, Marc Schönfelder)

#### **Workshop**

Die MUED hat jetzt schon vier Mathe-Koffer herausgebracht. Der neuste ist der zu Dezimalzahlen und Prozenten, auch wieder prall gefüllt mit Materialien für einen handlungs- und problemorientierten Unterricht. In dem Workshop werden Beispiele vorgestellt, wie die Anregungen aus diesem Koffer im Unterricht genutzt werden können, und es besteht die Möglichkeit, darin zu stöbern und weitere Materialien auszuprobieren.

### **Anwendungsorientierte Mathematikaufgaben aus dem Berufsalltag (Sek. II)**

(Claudia Stephani)

#### **Workshop**

In der Veranstaltung wird Material (Agrarwirtschaft, Textiltechnik, Kosmetik und Gesundheit) aus den Fachabiturbildungsgängen und die Vorgehensweise zur Erstellung von Lernsituationen, wie sie auf dem Berufskolleg üblich sind, vorgestellt.

### **Lernspiele (Sek. I)**

(Ingo Bowitz)

#### **Workshop**

Spiele bieten im Mathematikunterricht viele Vorteile: Sie können motivationssteigernd wirken, die Lernatmosphäre verbessern, die Kommunikation zwischen den Schülerinnen und Schülern fördern, die Konzentration steigern. Es gibt eine Vielzahl von Lern- und Übungsspielen, von denen ich für diesen Workshop einige ausgewählt habe. Diese beziehen sich auf Themen der Sekundarstufe I. Die TeilnehmerInnen werden diese Spiele ausprobieren, reflektieren und den anderen vorstellen.

**Vorläufiges** Programm der MUED-Jahrestagung  
 16.11. – 19.11.2017 in der Reinhardswaldschule, Fuldata bei Kassel  
 Stand: 12.10.2017

<b>Mathe aus dem Leben – für das Leben</b>	
<b>Donnerstag, 16.11.2017</b>	
bis 18.00 Uhr	Anreise
18.00 Uhr	Abendessen
19.30	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Was ist die MUED? – Vorstellung für Neue</li> <li>◆ Kennenlernrunde</li> </ul>
<b>Freitag, 17.11.2017</b>	
9.00 – 10.00 Uhr	<b>Vortrag: Mathematik ... angewandt, abgewandt – und zugewandt (Wilfried Herget) ✓</b>
10.30 – 12.15 Uhr	Parallel-AGs <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Workshop zum Vortrag (Wilfried Herget) Sek. I ✓</li> <li>◆ Bewegter Mathematikunterricht (Andrea Kräh) Sek. I ✓</li> <li>◆ Verpackungen (Ingo Bowitz) Sek. I &amp; II ✓</li> <li>◆ Learning-App (Claudia Stephani) Sek. I &amp; II ✓</li> <li>◆ Berechnung von Indizes und ihre Bedeutung (Heinz Böer) Sek. I ✓</li> <li>◆ Handlungsorientierter MU in emanzipatorischer Absicht an vier Beispielen aus der Sek I (Irmgard Eckelt) Sek I ✓</li> <li>◆ Algebra-Koffer (Philipp Hamers, Marina Schobert) Sek. I ✓</li> </ul>
12.30 - 15.00	Mittagspause
15.00 - 16.00Uhr	<b>Kleinvieh ✓</b>
16.30 - 18.15 Uhr	Parallel – AGs <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Wir rechnen mit dem Wald (Christa Schmidt, Michael Vonderbank, Michael Katzenbach) Sek. I ✓</li> <li>◆ Falten, falten, falten... Schnitt! – Origami trifft Schere, aber nur einmal (Stefan Möllenberg, Frederick Magata) Sek. I ✓</li> <li>◆ Die Lernumgebung „Modellieren mit Mathe“ nutzen (Antonius Warmeling, Hans Kratz) Sek. I ✓</li> <li>◆ Dezimalzahl-Koffer (Regina Puscher, Marc Schönfelder) Sek. I ✓</li> <li>◆ Anwendungsorientierte Mathematikaufgaben aus dem Berufsalltag (Claudia Stephani) Sek. I &amp; II ✓</li> <li>◆ Lernspiele (Ingo Bowitz) Sek. I ✓</li> <li>◆ UEn „Trinkwasserverbrauch in Deutschland“ &amp; „Müll in der Nordsee“ (Christoph Maitzen) Sek. I ✓</li> <li>◆ Memoflips (Nina Krämer) Sek. I &amp; II ✓</li> </ul>
18.30 Uhr	Abendessen
19.30 Uhr	Mitgliederversammlung Spieleabend
	✓ = Workshop wurde bestätigt

<b>Samstag, 18.11.2017</b>	
9.00 – 10.00 Uhr	<b>Vortrag: MUED trifft LEMAMOP - Wege zu einem langfristigen Kompetenzaufbau im Anwenden von Mathematik (Regina Bruder) ✓</b>
10.30 – 12.15 Uhr	Parallel - AGs: <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Geogebra – 3D (Jan Schmitt, Katrin Zimpel) Sek. II ✓</li> <li>◆ Mathe mit Geflüchteten (Michael Vonderbank) Sek. I ✓</li> <li>◆ Wahlprognosen (Joachim Lau) Sek. II ✓</li> <li>◆ Mathe-Stadtrallye – digital statt Karteikarten (Ines Petzschler) Sek. I ✓</li> <li>◆ Freihandversuche – mit Alltagsgegenständen (Uwe Petzschler) Sek. I ✓</li> <li>◆ Funktionen-Koffer (Christoph Maitzen, Volker Eisen) Sek. I ✓</li> <li>◆ Vektorielle Geometrie mit dem 3D-Koordinatenmodell (Daniela Breuer) Sek. II ✓</li> <li>◆ Mathematik Multimedial (Udo Granops) Sek. I &amp; II ✓</li> <li>◆ Vermessungstechnische Übungen für den Mathematikunterricht (Jerome Dutell, BezReg Detmold; Tobias Groppe, Kreis Gütersloh) Sek. I &amp; II ✓</li> </ul>
12.30– 15.00	Mittagspause
15.00 – 16.00 Uhr	<b>Vortrag: „Allgemeinbildender“ Mathematikunterricht – in den Zeiten von Standards und Outputorientierung noch immer ein zukunftsweisendes Konzept? (Hans Werner Heymann) ✓</b>
16.30 - 17.30 Uhr	<b>Vortrag: Kontextorientierung – Markenzeichen und weiteres Entwicklungsfeld für die vierzigjährige MUED und befreundete Projekte (Susanne Prediger) ✓</b>
17.30 – 18.15 Uhr	Sektempfang
18.30 Uhr	Abendessen
19.30 Uhr	Bunter Abend
21.00 Uhr	Fete mit Überraschungsprogramm
<b>Sonntag, 19.11.2017</b>	
9.00 Uhr	<b>Input: Motivation im MU und Handlungsorientierung (Heinz Böer) ✓</b> Parallel - AGs <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Die emanzipatorische Absicht (Heinz Böer) ✓</li> <li>◆ Austausch Regionalgruppen</li> <li>◆ Google Earth im Geometrieunterricht der Sekundarstufe I (Katrin Zimpel, Jan Schmitt) Sek. I ✓</li> <li>◆ Tagungsnachlese: Visionen der MUED (Volker Eisen) ✓</li> </ul>
11.15 Uhr	Abschlussplenum; Tagungsnachlese, Planung der Arbeitstagung 2018
12.00 Uhr	Mittagessen – Abreise

## **Unterrichtseinheiten „Trinkwasserverbrauch in Deutschland“ & „Müll in der Nordsee“ (Sek. I)**

(Christoph Maitzen)

### **Gesprächskreis**

Vorgestellt werden die beiden oben genannten Unterrichtseinheiten zur Wiederholung der Prozentrechnung in einem Sachkontext. Im Laufe des Gespräches können weitere Ideen für Sachkontexte, mit denen zurückliegende mathematische Inhalte wiederholt werden können, entwickelt werden.

## **Memoflips und andere gehirngerechte Lerntechniken (S)Sek. I & II)**

(Nina Krämer)

### **Workshop**

Einmal wieder auf der Suche nach dem "Stein des Weisen" für gehirngerechtes Lernen kamen per Zufall zwei unserer Muedlerinnen mit dem Buch "Trotzdem LEHREN" von Vera F. Birkenbihl zum Regionaltreffen. Kurz berichtet von den neuen Methoden, griffen alle zu Stift und Zettel. Es wurden ABC-Listen, KaWas (Kreative Analografie, Wort-Assoziationen) und KaGas (Kreative Analografie, Grafische Assoziationen) erstellt.

ABC-Listen sind ähnlich wie "Stadt, Land, Fluss" aufgebaut. Es wird allerdings kein Buchstabe, sondern ein Thema vorgegeben, und in vorgegebener Zeit muss man alle seine Gedanken von "A" bis "Z" aufschreiben. Und zu KaWas und KaGas gehen wir näher in unserem Workshop ein.

Außerdem erzählte eine Muedlerin von Memoflips. Total beeindruckt davon, begannen wir ein paar Tage später Memoflips mit unseren Schülerinnen und Schülern zu erstellen. Memoflips sind eine Art Regelheft zu einem Thema, die von den Schülern selbst gestaltet werden. Sie sehen aus wie Kalender und besitzen mehrere Reiter mit Überschriften. In unserem Workshop werden wir euch gehirngerechte Lerntechniken zeigen und zusammen Memoflips erstellen.

Was ihr braucht? Euer Gehirn, ein paar bunte Stifte und Spaß beim Lernen!

## Sonnabendvormittag

---

### **Vortrag: MUED trifft LEMAMOP - Wege zu einem langfristigen Kompetenzaufbau im Anwenden von Mathematik**

(Regina Bruder)

LEMAMOP steht für „Lerngelegenheiten für mathematisches Argumentieren, Modellieren und Problemlösen“ und ist ein niedersächsisches Modellprojekt zur Materialentwicklung und Lehrerfortbildung von 2013-2016 unter der Leitung von Ulf-Hermann Krüger und mit wissenschaftlicher Begleitung von Regina Bruder. Im Vortrag werden u.a. Kompetenztrainings und Aufgaben zum langfristigen Kompetenzaufbau vorgestellt und Bezüge zu Aufgaben aus dem MUED-Fundus, die Eingang in LEMAMOP gefunden haben, hergestellt. Weitere Informationen sind in der Zeitschrift Mathematik lehren, Heft 198 zu finden.

### **GeoGebra 3D – Anwendung in der analytischen Geometrie (Sek. II)**

(Jan Schmitt, Katrin Zimpel)

#### **Workshop**

In diesem Workshop wird die Bedienung von GeoGebra 3D vorgestellt und erprobt. Dabei steht insbesondere das Lösen raumgeometrischer Aufgaben durch interaktives Konstruieren im Mittelpunkt. Die Verwendung von GeoGebra 3D im Unterricht der Oberstufe fördert das Vorstellungsvermögen vor allem bei der Behandlung komplexerer Raumkonstruktionsaufgaben und trägt zur Entwicklung raumgeometrischen Wissens bei.

Im Workshop erhaltet ihr die Gelegenheit, Lösungen zu Aufgaben aus der MUED-Broschüre "Anschauliche analytische Geometrie" selbst interaktiv zu konstruieren und somit den Unterrichtseinsatz zu erproben.

**Bitte mitbringt:** Laptop.

### **Mathematik mit Geflüchteten (Sek. I)**

(Michael Vonderbank)

#### **Workshop**

Seit 2015 unterrichte ich wie viele andere Kolleginnen und Kollegen Mathematik in Klassen mit Geflüchteten, die in Berlin „Willkommensklassen“ genannt werden. Ziel ist die erfolgreiche Teilnahme am Regelunterricht. Dafür haben wir in Berlin ein Jahr Zeit.

Im Workshop möchte ich

- meinen zwei Jahre alte Curriculumsentwurf für die Klassenstufe 7 bis 10 vorstellen und mit anderen Plänen vergleichen (z.B. dem entspre-

chenden bayrischen Stoffverteilungsplan für die 8. Klasse). Dazu eure Erfahrungen sammeln. Eine Gruppe könnte das Curriculum überarbeiten.

- Ein wichtiger Bestandteil des MU sind Sachaufgaben, im WS können mitgebrachte Aufgaben (von mir oder euch) in sprachreduzierte umgeschrieben werden.
- Die meisten meiner Schülerinnen und Schüler hatten keinen Geometrieunterricht. Überhaupt war Malen oder Zeichnen in ihrer Heimat selten Unterrichtsgegenstand. Eine Gruppe könnte einen Plan für den Anfangsunterricht zur Geometrie erstellen.
- Im letzten Jahr erschienen zudem viele Arbeitshefte, die in einer Arbeitsgruppe kritisch betrachtet werden können. Ich werde Arbeitshefte aus dem Cornelsen- und dem Klett-Verlag mitbringen).
- Problematisch kann der Unterricht mit (meist männlichen) Jugendlichen in berufsbildenden Schulen sein. Hier habe ich gar keine Erfahrungen, es kann es zumindest einen Gesprächskreis geben. In Berlin soll ab Oktober ein eigenes Schulgebäude für diese Gruppe ohne berufsbildende Inhalte mit bislang fünf Klassen eröffnet werden. Dieses Projekt ist sehr umstritten.

Im letzten Jahr gab es einen großen Gesprächsbedarf, dem im WS Rechnung getragen werden soll.

## **Mathe-Stadtrallye – digital statt Karteikarten (Sek. I)**

(Ines Petzschler)

### **Workshop**

Die Webseite [www.actionbound.com](http://www.actionbound.com) bietet die Möglichkeit sich eine Stadtrallye am Computer selbst „zusammen zu basteln“. Schülerinnen und Schüler verwenden dann für den Stadtrundgang ihr Smartphone oder Tablet.

Im Workshop besprechen wir geeignete Aufgaben, die sich in jeder Stadt/jedem Dorf/in der näheren Umgebung einer Schule entdecken lassen und probieren die auf der Webseite angebotenen Aufgabenformate aus (Laptop mitbringen). Dazu inspizieren wir die nähere Umgebung der Reinhardswaldschule und stellen eine kleine Rallye – für die anderen zum Probieren – zusammen.

Eine Rallye als Beispiel ist zu finden unter:

<https://actionbound.com/bound/Messerrundgang> oder dem QR-Code rechts. (Die Actionbound-App muss installiert sein.)



## **Wahlprognosen (Sek. II)**

(Joachim Lau)

### **Workshop**

## **Freihandversuche – mit Alltagsgegenständen**

(Uwe Petzschler)

### **Workshop**

Neben Computersimulation, Videoanalyse und Modellbildung wird ein Schwerpunkt des Physikunterrichts immer das Realexperiment bleiben. Eine wichtige Form davon ist das Freihandexperiment mit Vorteilen wie

- unkomplizierter Aufbau, der sofort das Wesentliche erkennen lässt,
- geringe Gerätekosten,
- günstiges Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen,
- Hervorrufen eines gedanklichen Konflikts, weil der Versuch oft nicht wie erwartet abläuft,
- führt bei Schülerinnen und Schülern zu Erstaunen und Verblüffung und
- bewirkt ihr Interesse und ihre Aufmerksamkeit, da sie den „Trick“ selbst anderen vorführen wollen.

Der WS bietet zum einen die Gelegenheit sich selbst überraschen zu lassen und zum anderen selbst zu experimentieren.

## **Funktionskoffer (Sek. I)**

(Volker Eisen, Christoph Maitzen)

### **Gesprächskreis**

Die MUED hat in den letzten Jahren angefangen, den Mathekoffer neu zu denken. Als Ergebnis sind bislang schon der Koffer zur Wahrscheinlichkeit, zur Geometrie, zu den Brüchen sowie zu den Dezimalzahlen und Prozenten entstanden, auch eine Broschüre zu Zaubern, Spielen, Knobeln. Weitere Koffer sind in der Planung, u.a. einer zu Funktionen.

Die Konzeption und erste Arbeitsergebnisse möchten wir in dem Gesprächskreis vorstellen. Interessierte sind zur Mitarbeit herzlich eingeladen, insbesondere zur Erprobung der Materialideen.

## **Vektorielle Geometrie mit dem 3D-Koordinatenmodell (Sek. II)**

(Daniela Breuer)

### **Workshop**

Bei Problemen der vektoriellen Geometrie in der Oberstufe fehlt vielen Schülerinnen und Schülern oft eine tragfähige Vorstellung grundlegender räumlicher Begriffe. Dies liegt nicht zuletzt daran, dass räumliche Situationen kaum tatsächlich im Raum veranschaulicht und analysiert werden können. Durch das 3D-Koordinatenmodell wird den Schülerinnen und Schülern die Chance ermöglicht, mit dem Modell den Weg zu einer Raumvorstellung im Kopf zu unterstützen. In dem WS kann an Hand von Beispielaufgaben die Arbeit mit dem 3D-Modell erprobt und kritisch reflektiert werden.

Gerne können auch eigene Aufgaben mitgebracht und ausprobiert werden.

## **Mathematik Multimedial (Sek. I & II)**

(Udo Granops)

### **Workshop**

Die Orientierung der aktuellen Schülergeneration an multimedialen Inhalten ersetzt in immer stärkerem Maße, was frühere Generationen durch Primärerfahrungen lernten. Durch die Augen der Schüler und in ihre Lebenswelt zu schauen, bedeutet für uns zunehmend, ihre Sicht und diese Welt für uns zu nutzen bzw. uns darauf einstellen zu müssen. In diesem Workshop zeige ich, wie wir Arbeitsmittel der neuen Zeit gestalten und nutzen können, um Mathematik für diese Generation zugänglich zu gestalten.

## **Vermessungstechnische Übungen für den Mathematikunterricht (Sek. I & II)**

(Jerome Dutell, BezReg Detmold; Tobias Groppe, Kreis Gütersloh)

### **Workshop**

Es werden verschiedene Messübungen aus den Bereichen Trigonometrie und Stereometrie im Außenbereich des Tagungsgeländes durchgeführt. Je nach Teilnehmerzahl wird zur Trigonometrie eine Turmhöhenbestimmung und eine Bestimmung der „Flussbreite“ über ein Hilfsdreieck angeboten. Im Bereich der Geometrie kann eine Flächenbestimmung mit einem Winkelprisma und eine Höhenbestimmung durch ein Nivellement mit anschließender Volumenberechnung bearbeitet werden.

**Bitte denken Sie an wetterfeste Kleidung.**



## Sonnabendnachmittag

---

**Vortrag: „Allgemeinbildender“ Mathematikunterricht – in den Zeiten von Standards und Outputorientierung noch immer ein zukunftsweisendes Konzept?**

(Hans Werner Heymann)

Allgemeinbildender Mathematikunterricht – hier nicht deskriptiv, sondern normativ verstanden – heißt nicht: für jeden Menschen die gleiche Mathematik. Was aber dann? Ich nehme in komprimierter Form Bezug auf meine Überlegungen aus den 1990er Jahren zu einer zeitgemäßen und zukunftsfähigen Allgemeinbildung und die darauf bezogenen Leitideen für einen sinnvollen, lebensnahen und nachhaltigen Mathematikunterricht, der mathematisch ganz unterschiedlich begabten und interessierten Kindern und Jugendlichen gerecht wird. Aufmerksamkeit schenke ich dabei unter anderem der Frage, ob und inwieweit sich dieses Konzept als kritischer Gegenpol und Korrektiv einer überzogenen Standard-, Kompetenz- und Outputorientierung eignet.

**Vortrag: Kontextorientierung – Markenzeichen und weiteres Entwicklungsfeld für die vierzigjährige MUED und befreundete Projekte**

(Susanne Prediger)

Kontextorientierung ist eines der wichtigsten didaktischen Prinzipien, die zum Markenzeichen der MUED geworden sind. Der Vortrag diskutiert verschiedene Facetten und Herausforderungen, um die wichtigen Beiträge der MUED zu würdigen und auch mögliche Orientierungen für Weiterentwicklungen vorzuschlagen.

## Sonntagvormittag

---

**Vortrag: Motivation im MU und Handlungsorientierung**

(Heinz Böer)

Schüler-innen sollen mit Interesse und Engagement am Matheunterricht mitmachen – so hätten wir's gern. Oder auch: Wie motiviere ich meine Schüler-innen immer wieder neu? Da gibt es aus meiner 40-jährigen Unter-

richtserfahrung einige, vielleicht verallgemeinerungsfähige Beispiele. Dabei kommt auch die Handlungsorientierung vor – auch dazu einige Beispiele. Ihren Stellenwert im Motivationsumfeld versuche ich auszuloten.

## **Die emanzipatorische Absicht**

(Heinz Böer)

### **Workshop**

Ich bringe eine Sammlung von Artikeln aus der letzten Zeit mit, die sich – nach meiner Meinung – für eine Handlungsorientierung in emanzipatorischer Absicht nutzen lassen. Die bearbeiten wir und besprechen, wie sie sich – unterschiedlich – im Mathe-Unterricht einsetzen lassen.

## **Google Earth im Geometrieunterricht der Sekundarstufe I (Sek. I)**

(Katrin Zimpel, Jan Schmitt)

### **Workshop**

Das Programm Google Earth ermöglicht Schülerinnen und Schülern (SuS) virtuelles Reisen im Unterricht und liefert Bilder von fernen Orten, die die SuS neugierig machen und motivieren. Es ermöglicht eine neue Art der Aufgabenstellung: Um beispielsweise das Volumen der Cheops-Pyramide zu berechnen, müssen die SuS selbstständig überlegen, welche Größen sie benötigen, und diese mit dem Werkzeug, das Google Earth bietet, auf der Landkarte ausmessen. Nebenbei erweitern die SuS ihr geographisches Wissen. Einsatzmöglichkeiten: Flächenberechnungen in der Ebene, Flächenbestimmung durch Triangulierung, Volumenberechnungen von Körpern im Raum, Satz des Pythagoras, Trigonometrie.

In dem Workshop werden die Bedienung des Programms sowie einige beispielhafte Aufgaben vorgeführt. Danach erhalten die Teilnehmer die Möglichkeit verschiedene Aufgaben zu lösen und/oder eigene zu entwickeln. Ein Notebook mit Internetzugang ist erforderlich. (Der Workshop basiert auf einer Idee von Jens Mittag (Oxbüll), die im Raabe-Verlag erschienen ist.)

## **Tagungsnachlese: Visionen der MUED**

(Volker Eisen)

### **Gesprächskreis**

In den vergangenen Tagen haben wir Vorträge und Grußworte zum Anlass des vierzigjährigen Bestehens gehört. Auch in der Festschrift „Mathe aus dem Leben – für das Leben“ können wir dazu anregendes lesen. In einer moderierten Runde möchte ich mit Euch auswerten, welche Impulse sich für die MUED der Zukunft draus ergeben: programmatische Weiterentwicklung, inhaltliche Schwerpunkte, fruchtbare Kooperationen, ...

## **Einladung zur Mitgliederversammlung**

Mathematik-Unterrichtseinheiten-Datei e. V.

Ort: Tagungsstätte Reinhardwaldschule,  
Rothwestener Str. 2 - 14, 34233 Fuldata

Zeit: Freitag, 17. November 2017, 19.30 Uhr

### **Tagesordnung**

1. Bestimmung der Protokollführung
2. Rechenschaftsbericht
3. Bericht der Kassenprüferinnen
4. Entlastung des Vorstandes
5. Bestimmung der Wahlleitung
6. Vorstandswahlen
7. Nachwahlen der Kassenprüfer/Innen
8. Verschiedenes
  - MUED Zukunft
    - Die Zeit nach Heinz
    - Neue Büroräume
    - Neue Büroorganisation–
  - Mitgliederentwicklung
  - Berichte (Kooperationen, LAA-Tagung, Jule)

Appelhülsen, 12. Oktober 2017

*Gangrad Edelt*

## Die MUED-Mathekoffer

---

Die Neuherausgabe der Mathe-Koffer ist zurzeit ein aktueller Schwerpunkt der MUED-Arbeit. Damit wollen wir den Umgang mit der Heterogenität in den Klassen und Kursen erleichtern. Vielen Schülerinnen und Schülern soll damit der Zugang zur Mathematik ermöglicht bzw. erleichtert werden.

**Auf der Tagung** wird der Dezimalzahl-Koffer – Freitagnachmittag vorgestellt:

### Suche nach Mitarbeiter/innen I

- Wir suchen nach Interessierten, die sich mit den Koffern auseinandersetzen und sie in ihrem Unterricht nutzen wollen.
- Um die Koffer bekannt zu machen und für ihre Nutzung im Mathe-Unterricht zu werben, wollen wir möglichst bundesweit Fortbildungen zu den Mathekoffern anbieten. Das geht nur, wenn wir regional MUEDe haben, die so eine Vorstellung übernehmen – in Fachschaften oder in Regionalfortbildungen oder auf regionalen MNU- oder anderen Treffen.

**Auf der Tagung** gibt es zu einigen Koffern, die in der Erarbeitungsphase sind, ebenfalls Workshops:

- Algebrakoffer (Arbeitsgruppentreffen) – Freitagvormittag,
- Funktionenkoffer (Arbeitsgruppentreffen) – Samstagvormittag.

### Suche nach Mitarbeiter/innen II

- Für die Workshops suchen wir Interessierte, die sich an Brainstorming, Konzept- und Ideenentwicklung beteiligen.
- Für die Weiterarbeit suchen wir Interessierte, die bereit sind, Teile der Materialien für den Koffer auszuarbeiten.
- Und es sind Interessierte gesucht für die Erprobung entwickelter Materialien und (später) Korrekturleser/innen.

