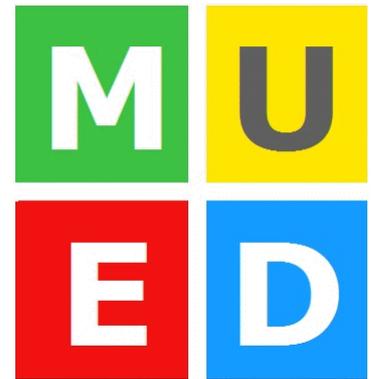


# Rundbrief 221

2/2022



mit den Angeboten für die Jahrestagung

„Digitalität im Mathematikunterricht  
handlungsorientiert gestalten“



# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>3</b>
<b>Freitagvormittag</b>	<b>4</b>
<b>Freitagnachmittag</b>	<b>7</b>
<b>Samstagvormittag</b>	<b>13</b>
<b>Samstagnachmittag</b>	<b>16</b>
<b>Sonntagvormittag</b>	<b>18</b>

---

## **Impressum**

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

Tel. 0251-97957799

e-mail: [mued@mued.de](mailto:mued@mued.de), <http://www.mued.de>

Redaktion dieses Rundbriefs: Sabine Segelken

## Vorwort

Liebe Leser\_innen,

endlich, endlich wird die Jahrestagung hoffentlich wieder analog stattfinden. Wir konnten das Programm fast unverändert aus dem letzten Jahr übernehmen, das Thema ist weiterhin wichtig. Wie jedes Jahr kommt hier der Rundbrief mit den Ag-Ankündigungen, und wie jedes Jahr fehlen ein paar, aber die werden spätestens zu Beginn der Tagung ausgehängt.

Das aktuelle Programm findet ihr auf unserer Homepage [www.mued.de](http://www.mued.de). Aber auch dieses Jahr werden auf der Tagung die AGs sicher wieder hin und her geschoben, damit alle zufrieden sind.

Sabine Segelken

**In vielen AGs wird mit dem Computer gearbeitet, deshalb bringt bitte möglichst entsprechende Geräte mit!**

**Für den Spieleabend am Freitag bringt bitte eure analogen Lieblingsspiele mit, damit wir eine reiche Auswahl haben!**

**MUED – Jahrestagung 2022**  
**„Digitalität im Mathematikunterricht**  
**handlungsorientiert gestalten“**

Kurzbeschreibung fast aller Vorträge und Workshops

**Freitagvormittag**

**Vortrag (digitale Übertragung): Zwischen Oralität und Digitalität. Paradigmatische Perspektiven auf Lernen, Schule und Bildung**

(Axel Krommer, Universität Erlangen-Nürnberg)

Die These, dass digitale Medien einfache Werkzeuge seien, mit denen man das Lernen nur dann stützen sollte, wenn sich damit ein pädagogischer Mehrwert verbindet, ist ebenso weit verbreitet wie der Slogan „Pädagogik vor Technik!“ und die Überzeugung, dass Lernen immer Lernen bleibe, weil sich schließlich unser Gehirn seit vielen Jahrtausenden nur unwesentlich verändert hat. Die Meta-Studien von John Hattie scheinen eindeutig und empirisch zu belegen, dass die Effektstärke digitaler Technik eher enttäuschend ist, und die Stavanger-Erklärung scheint allen Recht zu geben, die immer schon wussten, dass das Lesen eines gedruckten Buches besser ist, als die Lektüre eines E-Books. Steve Jobs wusste genau, warum er seinen Kindern kein iPad gab, und die Eltern aus dem Silicon Valley schicken ihre Kinder nicht ohne Grund auf digital-freie Waldorfschulen. Und spätestens seit der Corona-Krise dürfte allen klar zu sein, dass virtuelles Lernen, bei dem man alleine vor dem Bildschirm sitzt, mit präsentischem Lernen, bei dem man sich gemeinsam über Bücher beugt, nicht verglichen werden kann. Diese Thesen und Überzeugungen sind im aktuellen Bildungsdiskurs sehr weit verbreitet und erfreuen sich großer Zustimmung. Im Vortrag werden sie aus philosophisch-kulturhistorischer Perspektive einer kritischen Prüfung unterzogen.

## Reflecting tomorrow – Teil 1

(Antonius Warmeling, Hans Kratz)

### Langzeit-Workshop

Der Klimawandel verlangt von uns umgehend tiefgreifende Veränderungen in ganz unterschiedlichen Bereichen wie der Wirtschaft, der Gesellschaft, unserem Alltagsleben. Doch welche Lösungsschritte sind wirksam, bringen Ergebnisse mit Blick auf das 1,5 °C – Ziel?

Dieser Frage kannst du z.B. mit Hilfe eines Simulationsmodells wie **EN-ROADS** mit Schülerinnen und Schülern ab Jahrgangsstufe 9 nachgehen.

Das Programm ist auf den Seiten der Lernumgebung **Modellieren mit Mathe** (MMM) beschrieben und verlinkt.

Wer schon mal schauen will:

- MMM: <https://www.blikk.it/blikk/angebote/modellmathe/>
- Die Beschreibung und Hinweise zu EN-ROADS findest du unter <https://www.blikk.it/angebote/modellmathe/ma9253.htm>.

Auf der Jahrestagung möchten wir einen **Langzeitworkshop** zu EN-Roads machen.

Teil 1: Kennenlernen des Programms

Teil 2: Entwicklung von konkreten Unterrichtseinheiten mit EN-Roads

Du kannst auch nur an Teil 1 teilnehmen, für Teil solltest du aber entweder an Teil 1 teilgenommen oder schon Erfahrungen mit EN-ROADS gemacht haben.

## Exponentialfunktionen mit gestuften Lernhilfen (Sek II)

(Philipp Hamers)

### Workshop

Im Zuge des Distanzunterrichts habe ich versucht Methoden (wie das Gruppenpuzzle und Lernhilfen) auch digital zu nutzen und habe damit eine Unterrichtseinheit zum Einstieg in Exponentialfunktionen konzipiert, welche so nun sowohl im Präsenz-, als auch im Distanzunterricht eingesetzt werden kann. Gleichzeitig habe ich in einem Forschungsprojekt an gestuften Lernhilfen geforscht und auch in diesem Zusammenhang Materialien erstellt.

In diesem Workshop werden wir die erstellten Materialien ausprobieren und dann neue digitale gestufte Lernhilfen passend zu eurem Unterricht erstellen.

## **Nutzung digitaler Mathematik-Aufgabenpools in der Schule**

(Jochen Merker, HTWK Leipzig)

### **Workshop**

Digitale Aufgabenpools aus parametrisierten Mathematikaufgaben mit Feedback können dazu beitragen, digitalen Mathematikunterricht in der Schule handlungsorientiert zu gestalten, indem sie Schülern ermöglichen, Variationen einer Aufgabe so häufig wie individuell benötigt zu lösen, um daraus Gesetzmäßigkeiten abzuleiten und ein Verständnis für mathematische Zusammenhänge zu gewinnen. Aufgrund des Aufwands bei der Aufgabenerstellung sollte auf existierende Angebote zurückgegriffen werden, die als Open Educational Ressource (OER) kollaborativ erweitert werden können. Im Workshop wird anhand von OPAL-Schule mit angebundener ONYX Testsuite und dem Mathematik-Aufgabenpool des sächsischen Netzwerks „Mathematik/Physik und E-learning“ aufgezeigt, welche Möglichkeiten die Nutzung moderner Systeme für digitalen Mathematikunterricht bietet. Nach einer kurzen Einführung können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer selbst aktiv werden und das vorgestellte System ausprobieren sowie abschließend die Nutzung diskutieren. Das Angebot richtet sich hauptsächlich an Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe, zum aktiven Ausprobieren wird ein Laptop mit Netzzugang benötigt.

## **Mit kooperativen Karten differenziert und sprachsensibel unterrichten ... in Präsenz aber auch in Distanz**

(Daniela Breuer)

### **Workshop**

Kooperative Karten entstehen aus einer geeigneten Aufgabe, die in Teilinformationen zerlegt wird. Dabei können neben Textbausteinen auch Zeichnungen, Skizzen oder andere Informationen mit Modellierungsaspekten und sprachensible Hilfen verwendet werden. Die Schülerinnen und Schüler kommen in Kleingruppen mit Hilfe der kooperativen Karten ins Gespräch und versuchen so, die Aufgabe gemeinsam zu lösen.

In Zeiten von Corona sind kooperative Methoden in Präsenz – je nach Situation in der Schule - kaum oder schwierig umsetzbar, für den Distanzunterricht bieten sie aber eine Chance zum kommunikativen Austausch). Im Workshop können Teilnehmende die Methode der Kooperativen Karten an einem Kartenset für die Sek I zunächst selbst erproben. Ausgehend von diesem Kartenset können dann Variationen im Sinne der Differenzierung, sprachensible Elemente oder mögliche weitere Strukturierungshilfen für die Lernenden entwickelt werden und dabei auch über die konkrete methodische Umsetzung (auch digital) diskutiert werden. Alternativ kann auch ein eigenes Kartenset für den Unterricht entwickelt werden.

## **Das Wunschcurriculum der MUED – Weiterführung (offen für alle) Sek I/II**

(Heinz Böer)

Immer wieder sind Klagen über das viel zu volle Curriculum zu hören: „Ich muss so viel machen, da komme ich gar nicht mehr dazu ...“ – und zwar auch auf den MUED-Tagungen. Allenthalben kann man den Eindruck gewinnen, die Lehrpläne der Länder sind von Überarbeitung zu Überarbeitung gründlich vermurkst worden. Bereits auf der Jahrestagung 2018 haben sich einige MUEDler zusammengesetzt, um ein Wunsch-Curriculum der MUED – ohne Schere im Kopf – zu entwerfen. Auf dieser Tagung soll an den Ergebnissen angeknüpft werden.

Das könnte so aussehen, dass wir beherzt die Inhalte wegstreichen, die keinem fehlen würden. Oder positiv formuliert: Was sind eigentlich die wirklich unentbehrlichen Verstehensgrundlagen im Rahmen der gültigen Lehrpläne? Oder wir fangen ganz neu an, und schreiben mal auf, wie wir uns einen sinnvollen, MUED-gemäßen Bildungsgang Mathematik auf der Schule vorstellen würden. Wieviel und welche Mathematik braucht der Mensch wann?

Oder noch ganz anders?

### **Freitagnachmittag**

**Vortrag: Fachliche Kompetenzen digital fördern und digitale Kompetenzen fachlich fördern - Chancen und Herausforderungen für den Mathematikunterricht**

(Carina Büscher, Universität Köln)

#### **Vortrag mit Workshop**

Digitale Bildung ist der Schlüssel zur mündigen Teilhabe an einer digitalen Welt. Das Positionspapier „Fachliche Bildung in der digitalen Welt“ der Gesellschaft für Fachdidaktik (GFD 2018) weist insgesamt vier Ansatzpunkte digitaler Bildung aus: „Fachliche Kompetenzen digital fördern“, „Digitale Kompetenzen fachlich fördern“, „Fachliche digitale Kompetenzen über die KMK-Standards hinaus“ und „Digitale personale Bildung im Fachunterricht fördern“.

Im Vortrag wird exemplarisch illustriert, wie diese Ansatzpunkte für den Mathematikunterricht ausgestaltet werden können und welche Chancen und Herausforderungen sich daraus ergeben.

Im Anschluss an den Vortrag wird ein Workshop angeboten, um in einem gemeinsamen Austausch folgenden Fragen vertiefend nachgehen zu können:

- Welche fachlichen Kompetenzen können und sollten im Mathematikunterricht digital sinnvoll gefördert werden?
- Welche digitalen Kompetenzen können und sollten im Mathematikunterricht gefördert werden?

#### Material

Von den Teilnehmer\*innen mitzubringen: Interesse an dem Einsatz digitaler Werkzeuge bzw. an der Thematisierung digitaler Lerninhalte im Mathematikunterricht

**Reflecting tomorrow – Teil 2 (Antonius Warmeling, Hans Kratz)**  
**Langzeit-Workshop (siehe Freitagvormittag)**

Programm der MUED-Jahrestagung  
17.- 20.11.2022 in der Reinhardswaldschule, Fulda bei Kassel

<b>Digitalität im Mathematikunterricht handlungsorientiert gestalten</b>	
<b>Donnerstag, 17.11.2022</b>	
bis 18.00 Uhr	Anreise
18.00 Uhr	Abendessen
19.00 Uhr	◆ Was ist die MUED? – Vorstellung für Interessierte
19.30 Uhr	◆ Kennenlernrunde
Anschl.	Gemütliches Beisammensein
<b>Freitag, 18.11.2022</b>	
9.00 – 10.00 Uhr	<b>Vortrag: Zwischen Oralität und Digitalität. Paradigmatische Perspektiven auf Lernen, Schule und Bildung</b> (Axel Krommer, Uni Erlangen) ✓
10.30 – 12.15 Uhr	Parallel – AGs: <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Langzeit-Workshop "Reflecting tomorrow", Teil 1 ( Hans Kratz) Sek. I &amp; II ✓</li> <li>◆ Exponentialfunktionen mit gestuften Lernhilfen (Philipp Hamers) Sek. II ✓</li> <li>◆ Nutzung digitaler Mathematik-Aufgabenpools in der Schule (Jochen Merker, HTKW Leipzig) Sek. I &amp; II ✓</li> <li>◆ Mit kooperativen Karten differenziert und sprachsensibel unterrichten ... in Präsenz aber auch in Distanz (Daniela Breuer) Sek. I ✓</li> <li>◆ Das Wunschcurriculum der MUED – Weiterführung (offen für alle) (Heinz Böer) Sek. I &amp; II ✓</li> </ul>
12.30 – 15.00 Uhr	Mittagspause
15.00 – 16.00 Uhr	<b>Vortrag: Fachliche Kompetenzen digital fördern und digitale Kompetenzen fachlich fördern - Chancen und Herausforderungen für den Mathematikunterricht</b> (Carina Büscher, Uni Köln) ✓
16.30 – 18.00 Uhr	Parallel – AGs: <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Workshop zum Vortrag (Carina Büscherl) ✓</li> <li>◆ Langzeit-Workshop "Reflecting tomorrow", Teil 2 ( Hans Kratz) Sek. I &amp; II ✓</li> <li>◆ Alternative Methoden der Stochastik (Martin Wabnik) Sek. I /II ✓</li> <li>◆ Koffer Funktionen (Marc Schönfelder, Regina Puscher) Sek. I ✓</li> </ul>

	◆ Digitales formatives Assessment (Daniel Thurm) Sek. I ✓
18.00 Uhr	Abendessen
19.00 Uhr	Mitgliederversammlung (u.a.: Tagungsthema 2023, Bericht aus Regionalgruppen/So?)
Anschl.	Spieleabend

<b>Samstag, 19.11.2022</b>	
9.00 – 10.00 Uhr	<b>Vortrag: Digital oder analog? Das Schulbuch im Mathematikunterricht</b> (Maxim Brnic, Uni Münster) ✓
10.30 – 12.15 Uhr	Parallel – AGs: <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Workshop zum Vortrag: Workshop zum Vortrag: Der Einsatz eines digitalen Schulbuchs im Mathematikunterricht (Maxim Brnic) Sek. II</li> <li>◆ Math Trails mit MathCityMap (Matthias Leboterf, Jan Schmitt) Sek. I &amp; II ✓</li> <li>◆ Chancen und Grenzen der Digitalisierung – Gesprächskreis (Corinna von Erdmannsdorff) Sek. I &amp; II ✓</li> <li>◆ Analoge Spiele im Matheunterricht (Rüdiger Vernay) ✓</li> <li>◆ Neue Materialien für den Koffer Wahrscheinlichkeit (Frank Gerber/Antonius Warmeling) Sek. I ✓</li> </ul>
12.30 – 15.00 Uhr	Mittagspause
15.00 – 16.00 Uhr	<b>Plenum: Kleinvieh</b> ✓
16.30 – 18.00 Uhr	Parallel-AGs: <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Mathe sicher können (Marc Schönfelder)</li> <li>◆ Exponentialfunktionen mit gestuften Lernhilfen oder was anderes (Philipp Hamers) Sek. II ü</li> <li>◆ Das Wunschcurriculum der MUED – Weiterführung (offen für alle) (Heinz Böer) Sek. I &amp; II ü</li> <li>◆ AG Rundbriefe und Arbeitsblatt des Monats</li> <li>◆ Lernvideos selber machen (Holger) ✓</li> <li>◆ Nutzung digitaler Werkzeuge (NN, angefragt)</li> </ul>
18.00 Uhr	Abendessen
Anschl.	Bunter Abend und Fete!
<b>Sonntag, 20.11.2022</b>	
9.00 Uhr	<b>Vortrag: Interessant und relevant (Heinz Böer) Sek. I &amp; II</b> ✓
10.00 Uhr	Parallel – AGs: <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Fortsetzung zum Vortrag: Interessant und relevant (Heinz Böer) ✓</li> <li>◆ Austausch Regionalgruppen (Corinna von Erdmannsdorff)</li> <li>◆ Gesprächskreis: Planung der Jahrestagung 2023 (Sabine Segelken)</li> </ul>
11.15 Uhr	Abschlussplenum; Tagungsnachlese, Planung der Arbeitstagung 2023
12.00 Uhr	Mittagessen – Abreise

Freitagnachmittag

## **Alternative Methoden der Stochastik**

(Martin Wabnik)

### **Workshop**

Angefangen von der erlebbaren Definition des Zufalls bis hin zur Frage: "Was wissen wir nach der Durchführung einer Umfrage über die Menschen, die wir nicht gefragt haben?" sollen Alternativen zum klassischen Aufbau der Stochastik aufgezeigt werden. Dabei geht es nicht nur um die Theorie, sondern auch um die konkrete Umsetzung im Unterricht mit vielen buchstäblich begreifbaren Materialien wie Schachteln mit endlichen Folgen, Holzstäbe, Listen, Schaubilder zum Ausklappen, Säckchen mit bunten Würfeln etc. Die Materialien werden im Workshop gestellt, weshalb es für die Teilnehmenden reicht, ihr übliches Schreibmaterial mitzubringen.

Wir werden sehen, wie wir das empirische Gesetz der großen Zahlen als Thema der Kombinatorik (und nicht der Konvergenz) verstehen können, wie wir die Wahrscheinlichkeiten von Grundgesamtheiten durch einen simplen Vergleich von Holzstäbchen bestimmen können und wie wir mit einem extrem gefälligen Verfahren rein grafisch von Stichproben auf Grundgesamtheiten schließen können, sogar ohne dazu Fachwissen bemühen zu müssen. Am Ende werden wir zwei Merksätze formulieren, die begründen, warum Statistik überhaupt funktioniert.

## **Mathekoffer Funktionen**

(Marc Schönfelder, Regina Puscher)

### **Vorstellung mit Workshop**

Dieser Mathekoffer stand noch aus - und jetzt ist er fertig und kann ausprobiert werden. Bei der Entwicklung und Zusammenstellung der handlungsorientierten Materialien und Anregungen heben wir uns auf Themen der Sek 1 konzentriert. So umfasst der Koffer die Bereiche „Zuordnungen erfassen und beschreiben und Aufbau von Grundvorstellungen zum Funktionenbegriff“, „Lineare Funktionen (einschl. Proportionalität)“, „Quadratische Funktionen“ und „Experiment zu exponentiellen Prozessen“. Wie bei den anderen Koffern steht ein verstehender Umgang mit Funktionen im Vordergrund und es sollten sowohl basale Zugänge als auch Herausforderungen für Leistungsstärkere enthalten (und möglichst verbunden) sein, um so die täglichen Anforderungen beim Unterrichten in heterogenen Gruppen zu berücksichtigen. Bei allen Materialien wurde explizit auch auf Sprachsensibilität und Förderung der Sprachmittel, die die Lernenden nutzen können, geachtet.

Im Workshop soll nach einer kurzen Vorstellung des Koffers viel Zeit zum eigenen Ausprobieren und Kennenlernen der Materialien bleiben.

## **Digitales formatives Assessment**

(Daniel Thurm, Universität Siegen)

### **Workshop**

Formatives Assessment umfasst die Gewinnung von diagnostischen Informationen über das Lernen von Schülerinnen und Schülern sowie der Nutzung dieser Informationen zur Optimierung von Lehr- und Lernprozessen. Wenn formatives Assessment mit hoher Qualität umgesetzt wird, gilt es als eines der wirksamsten Rahmenkonzepte, um schulisches Lernen zu fördern. Der Workshop thematisiert Möglichkeiten des formativen Assessments (und einer darauf abgestimmten Förderung) im Mathematikunterricht, die insbesondere auf konzeptuelles Wissen abzielen.

---

## **Samstagvormittag**

### **Vortrag: Digital oder analog? Das Schulbuch im Mathematikunterricht**

(Maxim Brinc, Universität Münster)

Im Projekt KomNetMath wird der Einsatz eines digitalen Schulbuchs, insbesondere im Vergleich zu gedruckten Materialien, im Mathematikunterricht untersucht. Die Potentiale digitaler Schulbücher, z.B. die Integration digitaler Mathematikwerkzeuge, Feedbackoptionen und Möglichkeiten zur Kommunikation und Kooperation, ermöglichen neue Chancen für den Mathematikunterricht. Doch bislang gibt es nur sehr wenige Studien und somit Erkenntnisse darüber, inwiefern diese Potentiale digitaler Schulbücher einen Einfluss auf die Kompetenzen und Einstellungen der Lernenden haben. Erste Forschungsergebnisse und Implikationen für die Schulpraxis werden in diesem Vortrag vorgestellt.

## **Workshop zum Vortrag: Der Einsatz eines digitalen Schulbuchs im Mathematikunterricht**

Der Einsatz moderner digitaler Schulbücher bietet neue Möglichkeiten zur Gestaltung des Mathematikunterrichts. Damit die didaktischen Potenziale eines digitalen Schulbuchs genutzt werden können, sollte sich die jeweilige Lehrkraft auch über die Rolle des digitalen Schulbuchs im Mathematikunterricht bewusst sein. Welche Funktionen sollte ein digitales Schulbuch haben und welche nicht? Wie findet die Kommunikation und Verschriftlichung statt? Und wie können digitales Schulbuch, (digitale) Mathematikwerkzeuge und auch Lernmanagement-Systeme miteinander und nebeneinander im Lehr-Lern-Prozess genutzt werden, wenn zugleich alles auf einem Gerät verwendet wird?

Im Workshop soll gemeinsam anhand konkreter Materialien erarbeitet und anschließend diskutiert werden, wie ein digitales Schulbuch mit digitalen Mathematikwerkzeugen im Unterricht integriert werden kann. Die Erarbeitung erfolgt dabei mit dem Net-Mathebuch. Vorerfahrungen mit diesem oder anderen digitalen Schulbüchern sind für diesen Workshop nicht notwendig. Ihre Erfahrungen mit Software und Hardware im Mathematikunterricht sind sehr willkommen und können diesen Workshop nur bereichern. Zum Abschluss des Workshops werden Best-Practice-Beispiele aus dem Projekt KomNetMath vorgestellt.

Material: Bitte bringen Sie nach Möglichkeit einen Laptop oder ein Tablet für diesen Workshop mit.

## **Math Trails mit MathCityMap**

(Matthias Leboterf, Jan Schmitt)

### **Workshop**

Die App MathCityMap ermöglicht Schüler\*innen das Entdecken von mathematischen Phänomenen im Gelände, sei es der Schulhof oder die Fußgängerzone. Die Lehrkraft stellt dazu eigene Math-Trails (Mathe-Entdeckungspfade) zusammen, die aus Aufgaben bestehen, die die Schüler vor Ort mit einem Smartphone, Messgeräten, Taschenrechner sowie Papier und Bleistift lösen. Dazu laufen sie den vom Lehrer vorgegebenen Math-Trail in fester Reihenfolge ab. Dieser kann entweder von der Lehrkraft selbst erstellt werden oder aus fertigen Math-Trails aus dem Netz ausgewählt sein.

Der Workshop besteht aus zwei Teilen:

Im ersten Teil zeigen wir euch anhand einiger Beispielaufgaben auf dem Gelände der Reinhardswaldschule die Handhabung der Smartphone-App.

Anschließend führen wir in die Webseite ein, mit der man eigene Aufgaben und Trails erstellen kann und geben euch die Möglichkeit, in Gruppen selbst Aufgaben zu entwerfen.

Für die Teilnahme sind ein Smartphone (Android oder iOS) und ein internetfähiger Laptop erforderlich.

## **Chancen und Grenzen der Digitalisierung**

(Corinna von Erdamnsdorff)

### **Gesprächskreis**

Dass digitaler Unterricht bei mangelnder Ausstattung scheitern muss, haben viele von uns nicht erst in den letzten Monaten deutlich vor Augen geführt bekommen. Die Bildungspolitik investiert nun Millionenbeträge in die Ausstattung der Schulen und suggeriert, dass damit alle Probleme gelöst sein werden.

Aber auch mit „guter Hardware“ ist der Einsatz digitaler Medien kein Garant für guten (Mathematik-) Unterricht.

In diesem Gesprächskreis geht es daher darum, sich praxisnah auszutauschen über die Chancen, die sich durch die Digitalisierung für den Mathematikunterricht ergeben aber auch Grenzen auszuloten und – wenn möglich – Alternativen zu finden.

Der Gesprächskreis ist offen für jedermann und -frau, unabhängig von Alter, Berufserfahrung oder Schulform, denn je bunter die Mischung, desto produktiver kann es werden!

## **Spiele für den Matheunterricht – analog**

(Rüdiger Vernay, Christa Schmidt)

### **Workshop**

In diesem Workshop liegen viele Spiele für die Sek.I aus und können gespielt werden. Alle Spiele können übrigens entweder im MUED – Shop oder anderswo bestellt werden.

Zur Einführung gibt es ein paar praktische Tipps zum Unterrichtseinsatz und eine Kurzvorstellung der ausliegenden Spiele.

## **Neue Materialien für den Mathekoffer Wahrscheinlichkeit Sek I**

(Frank Gerber, Antonius Warmeling)

### **Workshop**

Für eine Neuauflage des Koffers „Wahrscheinlichkeit“ haben wir einige neue Materialien entwickelt, die wir euch vorstellen möchten. Im Workshop sollt ihr diese Materialien kennen lernen, indem ihr sie selbst ausprobiert. Sowohl „Stochastikneulinge“ als auch „alte Hasen“ können uns dann mit ihren Rückmeldungen helfen, die Materialien auf ihre Tauglichkeit hin zu überprüfen und zu verbessern. Aber auch ganz neue Ideen sind sehr willkommen! Toll wäre es vor allem auch, wenn ihr die Materialien mit euren Lerngruppen erprobt und uns Rückmeldungen gebt!

Einige Aspekte, die uns bei der Erarbeitung der Materialien geleitet haben: Wir haben versucht, bewährte experimentelle Aufgaben durch eine Einbettung in Spielsituationen besser zu motivieren. Wir haben versucht, die Arbeitsaufträge differenzierender zu gestalten, Möglichkeiten zum Weiterfragen zu schaffen und Aufgabenstellungen zu öffnen. Für manche Aufgaben gibt es differenzierende Arbeitsaufträge, die unterschiedlich anspruchsvolle Bearbeitungstiefen zulassen. Wir haben neue Aufgabenarten entwickelt, die insbesondere die Kommunikation fördern sollen: Beim Formulieren von oder Stellungnehmen zu Aussagen, beim Darstellen und Bewerten von Versuchsergebnissen, beim Nachdenken über umgangssprachliche Aussagen über Zufall und Wahrscheinlichkeit.

Mach mit: Wir brauchen Dich, damit wir besser werden!!!

### **Samstagnachmittag**

**"Kleinvieh macht auch Mist"** – das berücksichtigen wir auf jeder Tagung, indem wir ein "Kleinvieh-Plenum" machen. Da kann jede/r der mag, kurz eine interessante Kleinigkeiten aus dem Schulalltag einbringen: ein Arbeitsblatt für den OH-Projektor oder den 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: alles das, was für den Unterrichtsalltag interessant, brauchbar ist, was aber keinen eigenen Workshop füllt. Motto: Irgendetwas weitergebbares Kleines kann jede/r mitbringen. Zwei Minuten pro Vortrag sollten reichen.

Gut ist es, wenn gezeigtes Material oder 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

## **Diagnose- und Fördermaterial „Mathe sicher können“**

(Marc Schönfelder)

### **Workshop**

In Bremen wird seit 2019 das Projekt „Mathe sicher können“ basierend auf den gleichnamigen Diagnose- und Fördermaterialien der TU Dortmund umgesetzt. Ich stelle das Konzept des Förderprogrammes vor und gebe einen kurzen Überblick über die Umsetzung der Förderung in Bremen mit „Mathe sicher können“ in Kleingruppen. Anschließend werden die Materialien, die auf den drei Leitideen Diagnosegeleitetheit, Verstehensorientierung und Kommunikationsförderung basieren, vorgestellt und mit den Teilnehmer\*innen ausprobiert, sowie Ergebnisse von Schüler\*innen diagnostiziert.

## **Bildung für nachhaltige Entwicklung im Fach Mathematik**

### **- Aufgaben für die Sek II**

(Antonius Warmeling)

### **Workshop**

Der Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung wurde 2016 für die Sekundarstufe I überarbeitet. Im Moment wird er mit Blick auf die Oberstufe erweitert. Auch für die Sekundarstufe II wird es ein Kapitel zum Beitrag der Mathematik dazu geben. Darin werden exemplarisch auch kompetenzorientierte Unterrichtseinheiten beschrieben, die den Beitrag des Faches verdeutlichen sollen.

Ich werde im Workshop einige möglich BNE-Kontexte vorstellen, die sowohl dem Kompetenzmodell der Bildungsstandards für die Allgemeine Hochschulreife als auch des Lernbereichs Globale Entwicklung genügen müssen. Mit den Teilnehmer\*innen möchte ich diskutieren, ob sie geeignet sind und wie sie methodisch umgesetzt werden könnten. Gerne können auch eigene Beispiele mitgebracht werden.

## **Weitere Angebote von Tagungsteilnehmer\_innen**

Oft bringen Tagungsteilnehmer\_innen Material und Ideen für das Kleinviehplenum mit, das eigentlich einen eigenen Workshop füllen kann. Dafür gibt es Gelegenheit in dieser Zeitschiene!

## **Lernvideos selber machen**

(Holger Voss)

### **Workshop**

Das geht mit (vergleichsweise) einfachen digitalen Mitteln. Wie, das erfahrt ihr in einem Vortrag. Danach soll viel Zeit sein zum Ausprobieren und Selbermachen!

Für die technische Ausstattung braucht ihr: Einen Laptop – egal, ob darauf Windows, Linux oder MacOS läuft – , ein paar OpenSource-Programme und ein Mikro oder Headset. (Ein Tablet bietet hier deutlich weniger Möglichkeiten.) Ein Touchscreen oder ein Grafiktablett sind beim Schreiben hilfreich. Eine Kamera ist nicht nötig. Wir arbeiten direkt am Bildschirm!

Wer sich zu Hause schon ein bisschen vorbereiten möchte, kann folgende Programme installieren: GeoGebra Classic für mathematische Darstellungen (inkl. Dia-Show), OpenBoard oder Xournal++ zum Schreiben und Zeichnen. Das, was wir anhand dieser Programme auf dem Bildschirm zeigen, kann im Hintergrund mit OBS Studio mitgeschnitten werden. Das klappt meistens nur abschnittsweise gut, weil man sich sehr konzentrieren muss, aber einzelne gelungene Sequenzen können dann mit einem Videoschnittprogramm aneinandergefügt werden. Hierfür eignen sich OpenShot (für Anfänger) oder Kdenlive (für Fortgeschrittene) – beide sind intuitiv bedienbar.

Wer ohne Gerät vorbeikommt, kann sich trotzdem Ideen holen, und hier und da bei anderen über die Schulter schauen und sicherlich auch mal ausprobieren! Falls wir dann mal wieder ins „Distanzlernen“ müssen, sind wir gut vorbereitet!

## **Sonntagvormittag**

### **Vortrag und Workshop Interessant und relevant Sek I/II**

(Heinz Böer)

Im Alltag kommt mir gelegentlich Interessantes in die Finger:

Relevantes: Der hessische Gerichtshof rügt die Art der Sitzverteilung im Landesparlament, Grüne fahren mehr SUV als andere Parteiwähler-innen?, doppelt Geimpfte haben eine höhere Sterbewahrscheinlichkeit an Covid als nicht-Geimpfte?, Wirksamkeit von Impfungen, was bedeutet sie?...

Interessantes: Der Supermond ist 14 % größer als der übliche; ein lukratives Spiel ist doch nicht gewinnbringend; mit den Zahlen erlaubten 3,3,4,4 kann

man alle Zahlen von 1 bis 100 berechnen (Grundrechenarten, Klammern, Potenzen, Fakultät, Binomialkoeffizient (ist nur einmal nötig) sind erlaubt);

...

Immer ist einiger Mathematikaufwand nötig, um da durchzublicken. Über solche Beispiele berichte ich. In der Diskussion sollte es um die Motivationskraft von relevanten bzw. interessanten Beispielen gehen, um die Realisierung im eigenen Unterricht und um das Auffinden und Aufarbeiten solcher interessanter und relevanter Beispiele für den MU.

### **Gesprächskreis Regionalgruppen (Corinna von Erdmannsdorff)**

Austausch über die Arbeit in den Regionalgruppen

### **Planung der Jahrestagung 2023 (Sabine Segelken)**

#### **Gesprächskreis**

Auf der Mitgliederversammlung am Freitagabend wurde das Thema der nächsten Jahrestagung festgelegt, in diesem Gesprächskreis geht es darum, Ideen für Workshops und Vorträge zu sammeln, damit wir rechtzeitig Referent\_innen anfragen können. An der Planung wird dann auf der Arbeitstagung im Frühsommer 2023 weitergearbeitet.

# Einladung zur Mitgliederversammlung

Mathematik-Unterrichtseinheiten-Datei e. V.

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

Zeit: Freitag, 18. November 2022, 19.00 Uhr

## Tagesordnung

1. Bestimmung der Protokollführung
2. Rechenschaftsbericht
3. Bericht der Kassenprüferinnen
4. Entlastung des Vorstandes
5. Bestimmung der Wahlleitung
6. Vorstandswahlen
7. Wahlen der Kassenprüfer/Innen
8. Wahl Planungsratsmitglieder
9. Tagungsthema 2023
10. Verschiedenes (u.a. Arbeitsblatt des Monats)

Münster, 14. November 2022



Corinna von Erdmannsdorff (Vorstand-Vorsitzende)