

Rundbrief 219

4/2021

mit den AG-Ankündigungen für die
MUED-Tagung



Digitalität im Mathematikunterricht handlungsorientiert gestalten

Ort: Reinhardswaldschule, Fulda bei Kassel

Zeit: 18. - 21. November 2021

Vorträge und

Workshops:

- Zwischen Oralität und Digitalität
- Fachliche Kompetenzen digital fördern
- Mathcitymap – ausprobieren, kennenlernen, selbst Aufgaben entwickeln
- Anleitung zur Erstellung von Lernvideos
- Microsoft OneNote als Learning-Management-System
- Einsatz von Tabellenkalkulation im Stochastikunterricht
- u.v.m.



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Freitagvormittag	4
Freitagnachmittag	6
Sonnabendvormittag	12
Sonnabendnachmittag	15
Sonntagvormittag	19

Impressum

Der MUED-Rundbrief erscheint vier Mal im Jahr in Appelhülsen mit einer Auflage von 800 Exemplaren.

MUED e.V., Windthorststr. 7, 48143 Münster
Tel. 0251-97957799, Fax: 0251-97957797

e-mail: mued.ev@mued.de, <http://www.mued.de>

Redaktion dieses Rundbriefs: Christoph Maitzen
Redaktion des nächsten Rundbriefs: ??

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser!

Die MUED bleibt ihrem Ziel „Mathematikunterricht handlungsorientiert in emanzipatorischer Absicht zu gestalten“ auch bei dieser Jahrestagung treu.

Der Leitmedienwechsel von der Buchdruckgesellschaft in die Informationsgesellschaft ist weiterhin in vollem Gange. Sein Abschluss die Digitalität noch nicht erreicht, auch die Suchbewegungen in der Mathematikdidaktik sowie in der MUED gehen weiter. Deswegen ist ein pragmatischer Blick auf Lernen, Schule und Bildung (**Axel Krommer**) wichtig genauso wie die inhaltliche Auseinandersetzung im Spannungsfeld fachlicher und digitaler Kompetenzen (**Carina Zindel**).

Technologien helfen uns unser Morgen zu gestalten (Langzeit-Workshop „Reflecting tomorrow“ – **Antonius Warmeling & Hans Kratz**).

Im Jetzt können uns parametrisierte Mathematikaufgaben mit Feedback (**Jochen Merker**) oder digitales formatives Assessment (**Daniel Thurm & Okan Kaplan**) helfen den Unterricht zielgerichteter zu gestalten. Digitale Schulbücher (**Heinz Böer, Maxim Brnic**) und bereits bewährte Tools wie Geogebra (**Gerti Kohlruss**) und MathCityMap (**Matthias Leboterf, Jan Schmitt**) ermöglichen technologiebasierten Unterricht. Methoden des Präsenzlernens entwickeln sich in Zeiten des Diatanzlernens oder hybrider Formate weiter (gestufte Hilfen – **Philipp Hamers**, kooperative Karten – **Daniela Breuer**). Immer beliebter werden auch spielerische Formate wie Escape-Games (**Ilka Bowitz**).

Auf der anderen Seite bleibt – weil der Mensch eben ein haptisches Wesen ist – für die MUEDler auf jeden Fall das mathematische Begreifen wichtig, dem widmen sich: **Michael Katzenbach** (Mathematik begreifen auch zu Hause), **Martin Wabnik** (alternative Methoden der Stochastik), **Tobias Groppe & Jerome Dutell** (praktische Vermessungsübungen), **Frank Gerber & Heinz Böer** (Wahrscheinlichkeitskoffer), **Marc Schönfelder & Regina Puscher** (Funktionenkoffer)

Die Chancen und Grenzen der Digitalisierung werden **Corinna von Erdmannsdorff** beleuchten und ausgelotet.

Wie immer wird es eine spannende Tagung!

Noch ein Hinweis: 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.

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

Christoph Maitzen

Digitalität im Mathematikunterricht handlungsorientiert gestalten

Kurzbeschreibung fast aller Vorträge und Workshops

Freitagvormittag

Vortrag: Zwischen Oralität und Digitalität. Paradigmatische Perspektiven auf Lernen, Schule und Bildung

(Axel Krommer, Uni 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) (Sek. I & II)

(Hans Kratz, Antonius Warmeling)

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 ENROADS 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.blick.it/blick/angebote/modellmathe/>

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

Auf der Jahrestagung möchten wir einen Langzeit-Workshop 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 (Sek. I)

(Jochen Merker)

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 Resource (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 kön-

nen 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 (Sek. I)

(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.

Freitagnachmittag

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

(Carina Zindel, Uni Köln)

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

Workshop zum Vortrag: Fachliche Kompetenzen digital fördern und digitale Kompetenzen fachlich fördern – Chancen und Herausforderungen für den Mathematikunterricht

Reflecting tomorrow (Teil 2) (Sek. I & II)

(Hans Kratz, Antonius Warmeling)

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.blick.it/blick/angebote/modellmathe/>

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

Auf der Jahrestagung möchten wir einen Langzeit-Workshop 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.

Mathematik Begreifen auch zu Hause - mit Unterstützung der MUED (Sek. I)

(Michael Katzenbach)

Workshop

Die Arbeitsgruppe greift eine Diskussion der MUED-Arbeitstagung aus dem April 2021 zur möglichen Einrichtung eines Bereichs „Mathe Begreifen auch zu Hause“ im MUED-Shop auf.

Mit dem Bereich „Mathe Begreifen“ im MUED-Shop machen wir bereits Angebote für materialgestütztes Lernen, meist als Klassensatz. Das erleichtert z. B. bei den Mathekoffern die Organisation in der Schule. Individuelle Lernprozesse können allerdings unterbrochen werden, wenn Schüler*innen solches Material zu Hause nicht zur Verfügung steht. Auch das spätere Anknüpfen an einen stabilen Punkt der Lernentwicklung ist mit dem ursprünglich verwendeten Material besser möglich.

Wenige Materialien, z. B. der Prozentstreifen, sind bereits auch einzeln erhältlich. Diese könnten einzelnen Schüler*innen für Hausaufgaben oder Wiederholungsphasen mitgegeben werden, ohne Material aus dem zugehörigen Mathekoffer entnehmen zu müssen. Die Arbeitstagung hat gezeigt, dass insbesondere in den Mathekoffern einige solcher Materialien enthalten sind, die momentan nur im Klassensatz bestellbar sind.

Ein Ziel der Arbeitsgruppe ist die Zusammenstellung einer Liste solcher Materialien und ggf. erforderlicher Begleitmaterialien. Vorschläge hierzu von den Autorengruppen der Mathekoffer sind hilfreich.

Wünschenswert sind Erfahrungen der Teilnehmenden zum materialgestützten Lernen mit MUED-Materialien. Gerne kann ich vorab die Diskussionsergebnisse der Arbeitstagung sowie eine Liste aller MUED-Materialien „Mathe Begreifen“ einschließlich der Inhaltslisten zu den Mathekoffern zusenden.

Escape-Games im Mathe-Unterricht (Sek. I)

(Ilka Bowitz)

Workshop

Exit-Game, Edubreakout oder einfach « Rätselgeschichten » – es gibt viele Namen für die gut verpackten Rätsel, bei denen es darum geht, den passenden Code für einen oder mehrere Schlösser zu finden.

In diesem Workshop stelle ich Beispiele aus meinem Unterricht vor, die ihr natürlich selbst ausprobieren sollt. Meine Beispiele sind digital oder real – ich habe sie in der 5. und 6. Klasse genutzt. Auch wenn ich die Kinder nicht wie in einem echten Escape room in einen dunklen Raum eingeschlossen habe, waren sie mit großer Begeisterung dabei. Durch die Rahmengeschichte oder auch einfach nur durch die Verpackung stieg sofort die Motivation.

Das Prinzip und der Aufbau sind m.E. leicht zu übertragen und machen ganz sicher auch älteren SuS viel Spaß.

Wer zum Schluss des Workshops einen eigenen Breakout erfinden möchte, ist dazu herzlich eingeladen.

Arbeiten mit dem Wahrscheinlichkeitskoffer (Sek. I)

(Heinz Böer)

Workshop

Eine Unterrichtsabfolge für die Klasse 7/8 (Wahrscheinlichkeits-Einführung statistisch, Laplace, Deutungen) und 9/10 (Baumdiagramme) stelle ich vor mit den Schwerpunkten Händisches Probieren, Simulieren, Systematisieren. Anhand der Materialien aus dem Stochastik-Koffer werden mehrere Vorgehensbeispiele durchprobiert.

Alternative Methoden der Stochastik (Sek. I)

(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.

Vorläufiges Programm der MUED-Jahrestagung

18.11.-21.11.2021 in der Reinhardswaldschule, Fuldata bei Kassel

Mathe sprechen – Sprachsensibel – Interkulturell	
Donnerstag, 18.11.2021	
bis 18.00 Uhr	Anreise
18.00 Uhr	Abendessen
19.00 Uhr	◆ Was ist die MUED? – Vorstellung für Neue
19.30 Uhr	◆ Kennenlernrunde
Freitag, 19.11.2021	
9.00 – 10.00 Uhr	Vortrag: Zwischen Oralität und Digitalität. Paradigmatische Perspektiven auf Lernen, Schule und Bildung (Axel Krommer, Uni Erlangen-Nürnberg) ✓
10.30 – 12.15 Uhr	Parallel – AGs: ◆ Langzeit-Workshop "Reflecting tomorrow", Teil 1 (Antonius Warmeling, Hans Kratz) Sek. I & II ✓ ◆ Exponentialfunktionen mit gestuften Lernhilfen (Philipp Hamers) Sek. II ✓ ◆ Nutzung digitaler Mathematik-Aufgabenpools in der Schule (Jochen Merker, HTKW Leipzig) Sek. I ✓ ◆ Mit kooperativen Karten differenziert und sprachsensibel unterrichten ... in Präsenz aber auch in Distanz (Daniela Breuer) Sek. I ✓
12.30 – 15.00 Uhr	Mittagspause
15.00 – 16.00 Uhr	Vortrag: Fachliche Kompetenzen digital fördern und digitale Kompetenzen fachlich fördern - Chancen und Herausforderungen für den Mathematikunterricht (Carina Zindel, Uni Köln) ✓
16.30 – 18.00 Uhr	Parallel – AGs: ◆ Workshop zum Vortrag (Carina Zindel) ✓ ◆ Langzeit-Workshop "Reflecting tomorrow", Teil 2 (Antonius Warmeling, Hans Kratz) Sek. I & II ✓ ◆ Mathematik Begreifen auch zu Hause - mit Unterstützung der MUED (Michael Katzenbach) Sek. I ✓ ◆ Escape-Games im Mathe-Unterricht (Ilka Bowitz) Sek. I ✓ ◆ Arbeiten mit dem Wahrscheinlichkeitskoffer (Heinz Böer) Sek. I ✓ ◆ Alternative Methoden der Stochastik (Martin Wabnik) Sek. I ✓
18.00 Uhr	Abendessen
19.00 Uhr	Mitgliederversammlung Spieleabend
✓= Workshop wurde bestätigt	

Samstag, 20.11.2021	
9.00 – 10.00 Uhr	Vortrag: Digital oder analog? Das Schulbuch im Mathematikunterricht (Maxim Brnic, Uni Münster) ✓
10.30 – 12.15 Uhr	Parallel – AGs: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Workshop zum Vortrag: Workshop zum Vortrag: Der Einsatz eines digitalen Schulbuchs im Mathematikunterricht (Maxim Brnic) Sek. II ✓ ◆ Math Trails mit MathCityMap (Matthias Leboterf, Jan Schmitt) Sek. I & II ✓ ◆ Chancen und Grenzen der Digitalisierung – Gesprächskreis (Corinna von Erdmannsdorff) Sek. I & II ✓ ◆ Praktische Vermessungsübungen für den Mathe-Unterricht (Tobias Groppe, Jerome Dutell, DVW-NRW e.V.) Sek. I ✓ ◆ Das Wunschcurriculum der MUED – Weiterführung (offen für alle) (Volker Eisen) Sek. I & II ◆ Workshop Internet-Mathebuch (Heinz Böer) Sek. II ✓
12.30 – 15.00 Uhr	Mittagspause
15.00 – 16.00 Uhr	Plenum: Kleinvieh ✓
16.30 – 18.00 Uhr	Parallel – AGs: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Neue Materialien für den Koffer Wahrscheinlichkeit' (Frank Gerber) Sek. I ✓ ◆ Mathematikunterricht in Tablet-Klassen - Erfahrungen aus Klasse 5 bis 7 – Gesprächskreis (Volker Eisen) Sek. I ✓ ◆ Koffer Funktionen (Marc Schönfelder, Regina Puscher) Sek. I ✓ ◆ Geogebra-Techniken und Geogebra online nutzen (Gerti Kohlruss) Sek. I ✓ ◆ Handlungsorientierung in Aktion (Heinz Böer) Sek. II ✓ ◆ Digitales formatives Assessment (Daniel Thurm, Okan Kaplan) Sek. I ✓
18.00 Uhr	Abendessen
Sonntag, 21.11.2021	
9.00 Uhr	Input: Reflexion aus MUED-Perspektive (Gerti Kohlruss, Volker Eisen) ✓
9.30 Uhr	Parallel – AGs: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Workshop zum Vortrag () ◆ Austausch Regionalgruppen ◆ Gesprächskreis: Planung der Jahrestagung 2022 (Christoph Maitzen) ✓ ◆ Interessant und relevant (Heinz Böer) Sek. I & II ✓
11.15 Uhr	Abschlussplenum; Tagungsnachlese, Planung der Arbeitstagung 2022
12.00 Uhr	Mittagessen – Abreise

Sonnabendvormittag

Vortrag: Digital oder analog? Das Schulbuch im Mathematikunterricht

(Maxim Brnic, Uni 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 (Sek. II)

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 (Sek. I & II)

(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.

Mitbringen

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

Chancen und Grenzen der Digitalisierung (Sek. I & II)

(Corinna von Erdmannsdorff)

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!

Praktische Vermessungsübungen für den Mathe-Unterricht (Sek. I)

(Tobias Groppe, Jerome Dutell)

Workshop

Geodäten, besser bekannt als Vermessungsingenieure, messen Winkel und Strecken zur Berechnung der genauen Lage von Grundstücken, Gebäuden, Bauwerken bis hin zur Feinjustierung von Maschinen. Grundlage für die vermessungstechnischen Verfahren und Berechnungen bilden Rechenformeln der Geometrie und insbesondere der Trigonometrie. Wie bestimmt sich die Breite eines Flusses, ohne die gegenüberliegende Uferseite überhaupt betreten zu müssen? Wie werden im Vermessungswesen Koordinaten von Gebäudeecken bestimmt oder Volumen für den Erdaushub berechnet? Diese Fragen und viele mehr können anschaulich aus der vermessungstechnischen Praxis mittels kleiner Übungen in den Schulunterricht integriert werden. In dem Workshop werden Übungen für das Klassenzimmer oder für den Schulhof mit geringem Aufwand und wenig Equipment durchgeführt. Sollte das Wetter nicht völlig verregnet sein, werden die Übungen draußen durchgeführt. Bitte dem aktuellen Wetter angepasste Kleidung mitbringen!

Der Workshop wird durchgeführt von Geodätinnen und Geodäten des DVW-NRW e.V. Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement

Das Wunschcurriculum der MUED – Weiterführung (offen für alle) (Sek I & II)

(Volker Eisen)

Workshop

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?“

Workshop Internet-Mathebuch (Sek. II)

(Heinz Böer)

Workshop

Gemeinsam mit Kollegen habe ich ein Mathe-S.II-Schulbuch erstellt, das nur im Internet arbeitet (siehe Rundbrief 2/2021). Dabei geht es nicht um ein PDF-Werk eines normalen Schulbuches. Vielmehr sind die Stärken des Rechners genutzt. Dynamische Elemente machen das Lernen für S&S interessanter und das Lernen häufig leichter. Unter www.net-mathebuch.de kann man das Mathebuch anklicken und sich in der linken Spalte einen Gastzugang bestellen.

In dem Workshop sollen nach einer Kurzeinführung des Handlings exemplarisch einige Stärken dieses Internet-Schulbuchs vorgestellt werden. Dann sollte jede-r sich einem Kapitel widmen. Im Austausch geht es dann um Empfehlungen für unsere Weiterarbeit, um Möglichkeiten der eigenen Nutzung des Internet-Schulbuches und um alles, was euch sonst noch daran interessiert.

Material

In diesen Workshop sollte jede-r einen Rechner mitbringen.

Digitales formatives Assessment (Sek. I)

(Daniel Thurm, Okan Kaplan)

Workshop

Sonnabendnachmittag

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“ (<https://www.mued.de/unterrichtsmaterial>).

Neue Materialien für den Koffer „Wahrscheinlichkeit“ (Sek. I)

(Frank Gerber)

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 Stellungnahmen 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!!!

Mathematikunterricht in Tablet-Klassen - Erfahrungen aus Klasse 5-7

(Volker Eisen)

Gesprächskreis

2017 hatte sich meine Schule entschieden, als Pilotprojekt im Jahrgang 5 zwei Tablet-Klassen anzubieten. Ich war von Beginn bei der Konzeptentwicklung beteiligt und habe in einer Klasse den Mathematikunterricht übernommen. Mittlerweile ist der erste Jahrgang in Klasse 8. In der AG kann ich von Erfahrungen allgemein und fachbezogen berichten und möchte mit Euch über Möglichkeiten, Stolpersteine und Perspektiven ins Gespräch kommen.

Mathekoffer Funktionen (Sek. I)

(Marc Schönfelder / Regina Puscher)

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 haben wir uns auf Themen der Sekundarstufe I konzentriert. So umfasst der Koffer die Bereiche „Zuordnungen erfassen und beschreiben und Aufbau von Grundvorstellungen zum Funktionsbegriff“, „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.

Geogebra-Techniken und Geogebra online nutzen (Sek. I)

(Gerti Kohlruss)

Workshop

Für diesen Workshop ist etwas Geogebra Vorwissen hilfreich. Wir werfen einen Blick in das umfangreiche Web-Angebot von Geogebra.

Hier finden sich reichhaltige Arbeitsblätter (OER) von Lehrer:innen, in denen man stöbern kann, die sich nutzen und zu Geogebra-books zusammenstellen lassen. Im Workshop werden wir auch eigene Arbeitsblätter einfügen. So können Lernpfade und Lernumgebungen mit überschaubarem Aufwand entstehen. Weiter spannend sind das Geogebra Classroom und die Geogebra-Notizen (Online-Whiteboard) auf dem die Geogebra-Tools genutzt werden können.

Die Möglichkeiten haben sehr viel Potential und ich freue mich auf einen Austausch zu Anwendungsideen und Unterrichtserfahrungen hiermit.

Klassendashboards

Geogebra Classroom nutzen

1 Im eigenen Arbeitsbereich eine Geogebraaktivität oder ein Geogebra-book erstellen oder aus dem Fundus in den eigenen Arbeitsbereich kopieren...

2 Oben rechts den Button „Klasse erstellen“ klicken und einen Namen vergeben. In der Folge wird ein Klassencode erzeugt...

3 Über www.geogebra.org/classroom und dem Klassencode gelangen die Lernenden dann zu der Aktivität



6 In einer Plenumsdiskussion können Ergebnisse auch anonymisiert besprochen werden.

5 Lehrende können nun in einem Dashboard die Aktivitäten verfolgen. So wird Diagnose im Prozess möglich..

4 Lernende können einen Namen (z. B. nur Vornamen) angeben und betreten eine Klasse OHNE ANMELDUNG.

„Vortrag“: Handlungsorientierung in Aktion (Sek. II)

(Heinz Böer)

Vortrag als Workshop

In der Einführungsphase der Oberstufe habe ich mehrere Projekte mit dem Mathekurs gemacht. Dabei haben wir immer den „engen“ Klassenraum verlassen durch Exkursion, durch Mail-Korrespondenz mit Verantwortlichen, durch Einladung und Besprechung mit Verantwortlichen, durch Veröffentlichung unserer Überlegungen in Zeitungen und Zeitschriften.

Die einzelnen Projekte stelle ich vor, über Nachahmungsmöglichkeiten geht es in der anschließenden Diskussion. DNA-Test im Koalitionsvertrag, Equal Pay Day, Erdüberlastungstag, Fehlerhafte Grafiken, Grünes Biogas, SI-Einheiten, kalte Steuerprogression, Vermessungsprojekt, Vergleichbarkeit von Tarifabschlüssen.

Sonntagvormittag

Input: Reflexion aus MUED-Perspektive

(Gerti Kohlruss, Volker Eisen)

An dieser Stelle wird aus der MUED-Perspektive auf diese Jahrestagung 2021 und das Thema „Digitalität im Mathematikunterricht handlungsorientiert gestalten“ geworfen und kritisch beleuchtet.

Austausch der Regionalgruppen

Gesprächskreis: Planung der Jahrestagung 2022

(Christoph Maitzen)

„Vortrag“: Interessant und relevant (Sek. I & II)

(Heinz Böer)

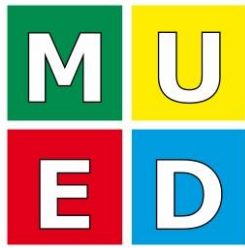
Vortrag als Workshop

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.



MUED e. V.

Mathematik-
Unterrichts-
Einheiten
Datei

Einladung zur Mitgliederversammlung

Mathematik-Unterrichtseinheiten-Datei e. V.

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

Zeit: Freitag, 19. November 2021, 19.00 Uhr

Tagesordnung

1. Bestimmung der Protokollführung
2. Finanzielle Situation durch Corona
3. Rechenschaftsbericht
4. Bericht der Kassenprüferinnen
5. Entlastung des Vorstandes
6. Bestimmung der Wahlleitung
7. Vorstandswahlen
8. Nachwahlen der Kassenprüfer/Innen
9. Wahl Planungsrat
10. Satzungsänderungen § 2Zweck und §8 Schlussbestimmungen
(erforderlich durch neue gesetzliche Anforderungen)
11. Tagungsthema 2021
12. Verschiedenes

Münster, 27. Oktober 2021

Corinna von Erdmannsdorff (Vorstand-Vorsitzende)