

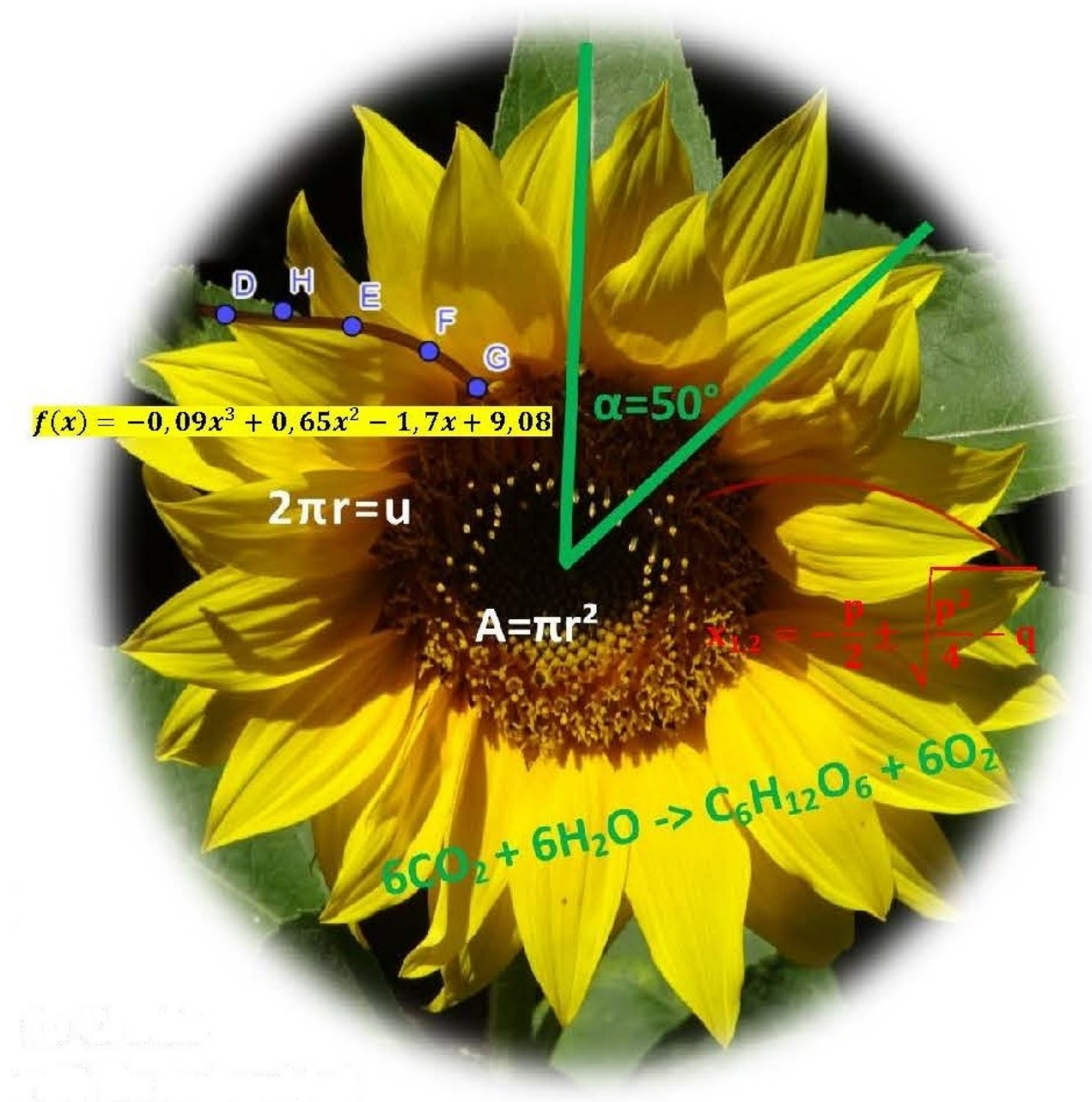
Rundbrief 208



4/2018

mit den AG-Ankündigungen für die
MUED-Tagung

Mathematik – Nachhaltig(keit) lernen, lehren und leben



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Freitagvormittag	4
Freitagnachmittag	6
Sonnabendvormittag	11
Sonnabendnachmittag	15
Sonntagvormittag	18

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: Michael Vonderbank

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser!

Die Jahrestagung 2018 – der Höhepunkt des MUEdschen Jahres – steht vor der Tür! Ein sehr aktuelles Thema steht in diesem Jahr im Fokus: Nachhaltigkeit. Wir betrachten zum einen Aspekte der Nachhaltigkeit:

- Mojib Latif vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung in Kiel wird uns aufzeigen, welche Rolle Ozeane im Klimawandel spielen.
- Ingrid Richl aus Baden-Württemberg wird uns durch das Konzept Cradle to Cradle eine neue Perspektive auf die Bewertung von Wirtschaftsabläufen und unser Zusammenleben geben.

Zum anderen werden wir durch die Mathebrille einen Blick auf Aspekte der Nachhaltigkeit werfen und dann gibt es noch die Mathematik, die im Unterricht nachhaltig gelernt, gelehrt und gelebt werden kann. Darüber hinaus gibt es weitere sehr spannende Workshops, die auf euch warten.

Wie immer einige Hinweise:

- 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.

Ich wünsche euch bis zur Tagung – nach dem nicht enden wollenden Sommer – trotzdem eine schöne Zeit sowie eine gute Anreise!

Christoph Maitzen

Mathematik – Nachhaltig(keit) lernen, lehren und leben

Kurzbeschreibung fast aller Vorträge und Workshops

Freitagvormittag

Vortrag: Von der Würfelbude bis zum Hypothesentest – Stochastik durch händische und computergestützte Simulationen besser verstehen

(Jonas Lotz)

Stochastik unterscheidet sich von den anderen Gebieten der Schulmathematik dadurch, dass sie leider kontraintuitiv ist. Unsere Primärintuition führt uns häufig in die Irre und versperrt uns so das Verständnis einer mathematisch richtigen Beschreibung. Haben wir etwa zwei Münzen mit den Seiten 0 und 1 vorliegen und werfen wir diese, so treten die Summen 0, 1 und 2 auf. Dass diese nicht gleichwahrscheinlich sind, ist nicht offensichtlich. Eine experimentelle Simulation weist aber schnell darauf hin, dass die Summe 1 doppelt so häufig auftritt wie die beiden anderen, und sie ebnet so den Weg zur Einsicht, dass wir die Fälle (0,0), (0,1), (1,0) und (1,1) unterscheiden müssen, um mit dem mathematischen Modell erfolgreich Vorhersagen treffen zu können.

Experimentelle Simulationen sind in vielen stochastisch zu beschreibenden Situationen hilfreich, die im Vortrag vorgestellt werden und im Workshop vertieft werden können: Würfelsummen und -differenzen, mehrfacher Münzwurf, Sammelbildproblem, Multiple-Choice-Aufgaben, seltene Krankheiten, Hypothesentests ... Dabei können diese händisch oder mit Computerhilfe durchgeführt werden; zum Workshop sollten Sie daher einen Computer mit einer Tabellenkalkulation mitbringen.

Workshop zum Vortrag

Das Wunschcurriculum der MUED (Sek. I & II) – Lang-AG

(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 ge-

winnen, die Lehrpläne der Länder sind von Überarbeitung zu Überarbeitung gründlich vermurkst worden. Deshalb ist auf der letztjährigen Tagung die Idee entstanden, sich 2018 in einer Lang-AG die Zeit zu nehmen, ein Wunsch-Curriculum der MUED zu entwerfen – ohne Schere im Kopf.

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?

Auch wenn wir Vor- und Nachmittag tagen – es wird wohl nur ein Anfang sein verbunden mit der Hoffnung, dass einige MUEDe am Thema dran blieben werden.

Sprachsensibler Mathematikunterricht (Sek. I)

(Nina Krämer)

Workshop

Mathekoffer Algebra (Sek. I)

(Philipp Hamers, Marina Schobert)

Workshop

Wer kennt sie nicht, die unterschiedlichen Schwierigkeiten und Fehler, die Schülerinnen und Schüler im Bereich von Termumformungen und Gleichungslösen haben? Wie können Lehrende diesen Schwierigkeiten begegnen?

Dazu werden ausgewählte handlungsorientierte Unterrichtseinheiten gemeinsam ausprobiert und im Sinne der oben gestellten Fragen reflektiert. Möglich ist u.a. das Erproben folgender Unterrichtsreihen:

- X-beliebig zur Erkennung von Mustern und Einführung von Termen (ab Kl. 5)
- Termony zum spielerischen Üben des Umgangs mit Termen (ab Kl. 6)
- Knack die Box zur Einführung von Gleichungen (und Gleichungssysteme) (ab Kl. 7)

Diese und viele weitere Materialien sind Inhalte des Algebra-Koffers. Über diesen Koffer (mit seinen Materialien und seinem Konzept) wird es ebenfalls ein Überblick geben.

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

Mnemotechniken (Sek. I)

(Tine Stock)

Workshop

Gedächtniskünstler überall auf der Welt benutzen Mnemotechniken wie z.B. die Lokimethode um sich unglaublich viele Fakten, Zahlen und Zusammenhänge zu merken. Und dies teilweise in sehr kurzer Zeit.

Um einzelne Methoden kennenzulernen, lernen wir beispielhaft zunächst die deutschen Bundeskanzler, eine Einkaufsliste und eine Telefonnummer auswendig. Ich möchte kurz mit euch zusammen diskutieren, an welchen Stellen diese Methoden im Mathematikunterricht benutzt werden können.

Danach habt ihr das Handwerkszeug, euch so viele Stellen wie möglich von Pi zu merken oder an einem Memorywettkampf teilzunehmen. Für die Gewinner beider Wettbewerbe winkt ein Preis.

Mitzubringen: den eigenen Kopf und ein bisschen Phantasie, falls vorhanden ein Memoryspiel.

Freitagnachmittag

! Geänderte Anfangszeit: 14.45 Uhr !

Vortrag: Die Rolle der Ozeane im Klimawandel

(Mojib Latif; GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, Leiter der Forschungseinheit: Maritime Meteorologie)

Der Klimawandel steht seit vielen Jahren im Blickpunkt des öffentlichen Interesses. Der Geochemiker Roger Revelle hatte bereits vor über einem halben Jahrhundert die ungeheure Dimension der menschlichen Klimabeeinflussung beschrieben, in dem er von einem „groß angelegten geophysikalischen Experiment“ sprach, das die Menschen mit der Erde anstellten. Die Ozeane bremsen den Klimawandel, sie leiden aber auch ganz besonders unter ihm. Einerseits, weil sie sich erwärmen, wodurch marine Ökosysteme wie tropische Korallenriffe zusehends unter Stress geraten. Und andererseits, weil die Meere beträchtliche Mengen des vom Menschen ausgestoßenen Treibhausgases Kohlendioxid (CO₂) aufnehmen, was unweigerlich zu deren Versauerung führt.

Agenda 2030 – mit der mathematischen Brille betrachtet ODER Von der 'leeren' Welt in die volle Welt – der Bericht des Club of Rome unter der mathematischen Lupe (Sek. I)

(Antonius Warmeling)

Workshop

Der Club of Rome hat in seinem neuesten Bericht "Wir sind dran" aufgezeigt, was wir tun müssen, "wenn wir bleiben wollen." Einige Aussagen aus dem Buch könnten wir in dem Workshop genauer untersuchen: Daten recherchieren, veranschaulichen, Vorhersagen wagen usw.

Das Wunschcurriculum der MUED (Sek. I & II) – Lang-AG

(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. Deshalb ist auf der letztjährigen Tagung die Idee entstanden, sich 2018 in einer Lang-AG die Zeit zu nehmen, ein Wunsch-Curriculum der MUED zu entwerfen – ohne Schere im Kopf.

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?

Auch wenn wir Vor- und Nachmittag tagen – es wird wohl nur ein Anfang sein verbunden mit der Hoffnung, dass einige MUEDe am Thema dran bleiben werden.

Große Zahlen (be)greifbar machen

(Rüdiger Vernay)

Workshop

Große Zahlen entziehen sich oft der Vorstellbarkeit. Wie lassen sich solche „sperrigen“ Zahlen (be)greifbar machen? Ich werde dazu einige Beispiele vorstellen, aber auch solche, bei denen die gewählte Veranschaulichung überhaupt nicht hilfreich ist. Anschließend soll gemeinsam an verschiedenen Beispielen über sinnvolle Darstellungen nachgedacht und dis-

kutiert werden. Ich werde einige Vorschläge mitbringen. Bitte bringt aber auch Material aus eurem Fundus mit.

Stochastik und empirische Forschungsmethoden – ein fächerübergreifender Grundkurs am Oberstufenkolleg (Sek. II)

(Philipp Hamers)

Workshop

In diesem Workshop werde ich zunächst einen Überblick über das Oberstufenkolleg geben und auf die besonderen Möglichkeiten in der Gestaltung von freien Grundkursen in der Hauptphase eingehen. In diesem Zusammenhang werde ich einen von mir konzipierten Kurs „Statistik und Stochastik für Sozialwissenschaftlicher“ vorstellen und gemeinsam mit den Teilnehmern diskutieren. Zuletzt hoffe ich in einem Gespräch weitere Anregungen für spannende Kursplanungen zu erhalten.

Ich freue mich darauf, mit euch im Workshop zu arbeiten.

Nachhaltiges Systematisieren und Sichern mit Hilfe von Wissensspeichern (Sek. I)

(Daniela Breuer)

Workshop

Neue Unterrichtseinheiten beginnen meist mit Erkundungsphasen als Einstieg in eine neue Thematik. Die in diesen Situationen entstehenden unterschiedlichen Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler müssen anschließend geordnet und systematisiert werden, um aus ihnen die mathematisch relevanten Inhalte herauszuarbeiten. Dem Systematisieren und anschließendem Sichern kommt daher eine wichtige Funktion im Unterricht zu. Doch wie kann das realisiert werden und worauf kommt es an?

Im ersten Teil des Workshops wird an konkreten Beispielen ein kurzer theoretischer Input gegeben, welche Wissens Elemente gesichert werden können und welche Aufgabenformate für die Phasen der Systematisierung speziell unter dem Gesichtspunkt einer stärkeren Schülerorientierung und Nachhaltigkeit geeignet sind. Für das Sichern habe ich sehr gute Erfahrungen mit Wissensspeichern (Idee aus der Mathewerkstatt) gesammelt, einige konkrete Beispiele sowie die Umsetzung im Unterricht möchte ich kurz vorstellen.

In der anschließenden Praxisphase sollen Wissensspeicher für den eigenen Unterricht konzipiert werden. Als Ausblick ist ein kurzer Austausch über mögliche methodische Umsetzungen sowie über Anregungen für ein konkretes Ausprobieren der Workshopideen im Unterricht möglich.

Vorläufiges Programm der MUED-Jahrestagung
 15.11. – 18.11.2018 in der Reinhardswaldschule, Fuldata bei Kassel
 Stand: 08.10.2018

Mathematik – Nachhaltig(keit) lernen, lehren und leben	
Donnerstag, 15.11.2018	
bis 18.00 Uhr	Anreise
18.00 Uhr	Abendessen
19.30 Uhr	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Was ist die MUED? – Vorstellung für Neue ◆ Kennenlernrunde
Freitag, 16.11.2018	
9.00 – 10.00 Uhr	Vortrag: Von der Würfelbude bis zum Hypothesentest - Stochastik durch händische und computergestützte Simulationen besser verstehen (Jonas Lotz) ✓
10.30 – 12.15 Uhr	Parallel-AGs <ul style="list-style-type: none"> ◆ Workshop zum Vortrag (Jonas Lotz) Sek. I & II ✓ ◆ Das Wunschcurriculum der MUED! (Lang-AG) (Volker Eisen) Sek. I ✓ ◆ Sprachsensibler Mathematikunterricht (Nina Krämer) Sek. I ✓ ◆ Mathekoffer Algebra (Philipp Hamers, Marina Schobert) Sek. I ✓ ◆ Mnemotechniken (Tine Stock) Sek. I ✓
12.30 – 14.45 Uhr	Mittagspause
14.45 -15.45 Uhr	Vortrag: Die Rolle der Ozeane im Klimawandel (Mojib Latif) ✓
16.30 - 18.00 Uhr	Parallel – AGs <ul style="list-style-type: none"> ◆ Agenda 2030 - mit der mathematischen Brille betrachtet oder Von der 'leeren' Welt in die volle Welt - der Bericht des Club of Rome unter der mathematischen Lupe (Antonius Warmeling) Sek. I ✓ ◆ Große Zahlen (be)greifbar machen (Rüdiger Vernay) Sek. I ✓ ◆ Das Wunschcurriculum der MUED! (Lang-AG) (Volker Eisen) Sek. I ✓ ◆ Stochastik und empirische Forschungsmethoden – ein fächerübergreifender Grundkurs am Oberstufenkolleg (Philipp Hamers) Sek. II ✓ ◆ Nachhaltiges Systematisieren und Sichern mit Hilfe von Wissensspeichern (Daniela Breuer) Sek. I ✓ ◆ Mathekoffer Zaubern, Spielen, Knobeln (Katrin Zimpel) Sek. I ✓
18.00 Uhr	Abendessen
19.00 Uhr	Mitgliederversammlung Spieleabend
	✓= Workshop wurde bestätigt

Samstag, 17.11.2018	
9.00 – 10.00 Uhr	Vortrag: Vortrag: Der positive Fußabdruck durch Cradle to Cradle“ (Ingrid Richl) ✓
10.30 – 12.15 Uhr	Parallel - AGs: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Workshop zum Vortrag (Ingrid Richl) Sek. I ✓ ◆ Block 1: Individuelle Förderung im Mathematikunterricht – Diagnostische Interviews – Neuseeland (Barbara Krauth) Sek. I ✓ ◆ Tiere – wie viel Platz gönnt man ihnen (Irmgard Eckelt) Sek. I ✓ ◆ Gesprächskreis: Einsatz der Methode “Lernen durch Lehren“ in der Prüfungsvorbereitung (Katja Grymlas) Sek. I ✓ ◆ Mathekoffer Funktionen (Christoph Maitzen, Volker Eisen) Sek. I ✓ ◆ Nachhaltigkeitstag (Heinz Böer) Sek. I & II ✓ ◆ Math Trails mit MathCityMap (Jan Schmitt, Matthias Leboterf) Sek. I ✓
12.30– 15.00 Uhr	Mittagspause
15.00 – 16.00 Uhr	Kleinvieh ✓
16.30 - 18.00 Uhr	Parallel - AGs: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Block 2. Individuelle Förderung im Mathematikunterricht – Diagnostische Interviews – Neuseeland (Barbara Krauth) Sek. I ✓ ◆ Individuelle Lernzugänge ermöglichen – materialgestütztes Lernen mit Steckbrettern (Michel Katzenbach) Sek. I ✓ ◆ Vom Poster zur Aufgabe – Aufgaben und kleine Lernumgebungen zu Sachkontexten entwickeln und formulieren (Christoph Maitzen) Sek. I ✓ ◆ Zukunftswerkstatt MUED (Daniela Breuer, Volker Eisen) ✓ ◆ Mathekoffer Dezimalzahlen und Prozente (Regina Puscher) Sek. I ✓
18.00 Uhr	Abendessen
19.30 Uhr	Bunter Abend
21.00 Uhr	Fete mit Überraschungsprogramm
Sonntag, 18.11.2018	
9.00 Uhr	Input: Ökologische Fragestellungen im MU (Heinz Böer) ✓ Parallel - AGs <ul style="list-style-type: none"> ◆ Prozentrechnung überall (Heinz Böer) ✓ ◆ Austausch Regionalgruppen ◆ Zukunftswerkstatt MUED (Daniela Breuer, Volker Eisen) ✓
11.15 Uhr	Abschlussplenum; Tagungsnachlese, Planung der Arbeitstagung 2018
12.00 Uhr	Mittagessen – Abreise

Mathekoffer „Zaubern, Spielen, Knobeln“ (Sek. I)

(Katrin Zimpel)

Workshop

Zum Jahr der Mathematik ist der Mathekoffer erschienen. Dieses Material wurde von der MUED erweitert und in verschiedenen Koffern zusammengestellt.

Einer dieser Koffer ist die Mathekoffer "Zaubern, Spiele, Knobeln", den ich euch gerne vorstellen möchte.

Die Aufgaben im Mathekoffer „Zaubern – Spielen – Knobeln“ können die Förderung des Problemlösens als zentraler mathematischer Aktivität im modernen Unterricht stärken. Sie können in unterschiedlichen Phasen und mit verschiedenen Zielsetzungen des Unterrichtes eingesetzt werden. Der Koffer kann zu einem Aufbau von Problemlösekompetenzen in der Sekundarstufe I über die Jahrgänge 5/6 (Zaubern), 7/8 (Spielen) hin zur 9/10 (Knobeln) beitragen.

Die Materialien werden im Workshop an Beispielen vorgestellt und können ausprobiert werden.

Sonnabendvormittag

Vortrag: "Der positive Fußabdruck durch Cradle to Cradle"

(Ingrid Richl)

Müll trennen, Plastiktüten abschaffen, regional und Bio kaufen kennen die meisten von uns. Mit dem Konzept Cradle to Cradle wurde ein alternativer Ansatz entwickelt, Antworten auf ökologisch-ökonomische Fragestellungen zu finden. Ingrid Richl (Realschullehrerin) hat das Thema bereits mehrmals unterrichtet und arbeitet an einem Lehrwerk zum Thema "Der positive Fußabdruck".

Cradle to Cradle liefert eine neue Perspektive auf die Bewertung von Wirtschaftsabläufen und unser Zusammenleben. Der Startpunkt liegt in der Verantwortung gegenüber unserer Natur, die sich das Konzept zum Vorbild nimmt. Laut Michael Braungart und William McDonough kenne die Natur keinen Abfall, sondern setze die richtigen Materialien zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort ein.

Frau Richl stellte bei ihren Schülerinnen und Schülern ein sehr großes Interesse in Bezug auf die Umwelt fest, wenn sie merken, dass es sich dabei nicht um das normale Einsparen, Vermindern, Vermeiden von Dingen handelt. Sie sind regelrecht begeistert von dem Gedanken, positiv und erwünscht sein zu können. So hat sie es sich zur Aufgabe gemacht, C2C möglichst vielen Kindern nahe zu bringen.

Workshop zum Vortrag

Ingrid Richl berichtet von ihren Erfahrungen in der Schule und stellt ihre Unterrichtseinheit zur Einführung in C2C vor. Danach wird mit Unterstützung von Antonius Warmeling aufgezeigt, wie sich das Thema in den Mathematikunterricht integrieren lässt.

Block 1: Individuelle Förderung im Mathematikunterricht – Diagnostische Interviews – Neuseeland (Sek. I) – Lang-AG

(Barbara Krauth)

Workshop

Das Diagnostische Interview KIWIS¹ wurde mit Schülerinnen durchgeführt – es wird anhand von Videomitschnitten vorgestellt und in Verbindung gebracht mit dem dahinterstehenden Lernentwicklungsmodell. Weitere authentische Schülerinnenantworten zu der Frage: „Wie hast du gerechnet?“ sollen betrachtet werden, um den Lernstand einzelner Lernender einzuschätzen und nächste Lernschritte zu diskutieren. Des Weiteren wird eine große Vielfalt an Strategien deutlich, was u. a. die Frage aufwirft, wie diese als Grundlage für den weiteren Unterricht gewinnbringend und nachhaltig genutzt werden können. Im Mittelpunkt stehen Erfahrungen mit einer Klasse, in der das Interview zu Beginn von Klasse 5 durchgeführt und dann zu Beginn der Klasse 6 wiederholt wurde. Lernfortschritte einzelner Schülerinnen werden sichtbar, exemplarisch werden eingesetzte Unterrichtsmaterialien vorgestellt. Die TN des Workshops können diese nutzen, um sie in Hinsicht auf Einsatzmöglichkeiten und nachhaltiges Lernen zu diskutieren oder aber auch sie für ihren eigenen Unterricht anzupassen.

Der Workshop findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Fokussiert auf das Interview und das Lernentwicklungsmodell
2. Block: Fokussiert auf die entsprechenden Maßnahmen im Unterricht

Die Teilnehmer sollen bitte einen **Laptop** und einen **Stick mitbringen**.

¹ Ministry of Education New Zealand (2016): Diagnostisches Interview KIWIS. Ein Arithmetik-Interview zu Wissen und Strategien. Deutsche Fassung der englischen Originalausgabe The Diagnostic Interview, übersetzt und ergänzt von N. Leufer, F. Link, J. Cramer, M. Katzenbach. Friedrich Verlag, Seelze 2016.

Tiere – wie viel Platz gönnt man ihnen (Sek. I)

(Irmgard Eckelt)

Workshop

Kinder in der Klasse 5/6 sind große Tierfreunde. Sie empören sich darüber, dass ein Tier vernachlässigt oder ihm kein Auslauf gewährt wird. Ich stelle ein kleines Projekt „Mindestflächen“ vor, bei dem SchülerInnen in Untergruppen die Mindestfläche nach dem Tierschutzgesetz für ein von ihnen gewähltes Tier darstellen sollen. Es fördert die Grundvorstellung von Flächen nachhaltig und mündet in einer Ausstellung in der Schule.

Fächerübergreifend kann mit Biologie und/oder Deutsch zusammengearbeitet werden.

Einsatz der Methode “Lernen durch Lehren“ in der Prüfungsvorbereitung (Sek. I)

(Katja Grymals)

Gesprächskreis

Vorgestellt wird Material zum oben genannten Thema, welches für die schriftlichen Überprüfungen in Jahrgang 10 in Hamburg erstellt wurde. In einem anschließenden Gespräch können weitere Erfahrungen mit “Lernen durch Lehren“ geteilt, Vorteile und Risiken der Methode diskutiert, sowie der Einsatz von digitalen Medien in diesem Kontext (z.B. die Erstellung von YouTube-Videos) erörtert werden.

Mathekoffer Funktionen (Sek. I)

(Christoph Maitzen, Volker Eisen)

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/Prozenten und Algebra entstanden, auch eine Broschüre zu Zaubern, Spielen, Knobeln. Nun ist der letzte Mathekoffer an der Reihe: Der Mathekoffer Funktionen.

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

Nachhaltigkeitstag (Sek. I & II)

(Heinz Böer)

Workshop

Der 1. August 2018 war der Erdüberlastungstag. Die Menschheit hat seit dem 1. Januar die gesamten natürlichen Ressourcen bereits verbraucht, die unser Planet in einem Jahr erzeugen kann. Für ein nachhaltiges (Über)Leben dürfte ab dem 1.8. überhaupt nichts mehr konsumiert werden. Im Workshop will ich aufklären, wie der Tag berechnet wird, wieso wir 1,7 Erden bräuchten, wann der deutsche bzw. NRW-weite Erdüberlastungstag liegt und wie und wo im Mathe-Unterricht oder einem fächerübergreifenden Projekt die Thematik passt.

Math Trails mit MathCityMap (Sek. I)

(Jan Schmitt, Matthias Leboterf)

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.

Ablauf

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.

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“ (<http://www.mued.de/html/material/m3-arbeitsblatt.html>).

Block 1: Individuelle Förderung im Mathematikunterricht – Diagnostische Interviews – Neuseeland (Sek. I) – Lang-AG

(Barbara Krauth)

Workshop

Das Diagnostische Interview KIWIS² wurde mit Schülerinnen durchgeführt – es wird anhand von Videomitschnitten vorgestellt und in Verbindung gebracht mit dem dahinterstehenden Lernentwicklungsmodell. Weitere authentische Schülerinnenantworten zu der Frage: „Wie hast du gerechnet?“ sollen betrachtet werden, um den Lernstand einzelner Lernender einzuschätzen und nächste Lernschritte zu diskutieren. Des Weiteren wird eine große Vielfalt an Strategien deutlich, was u. a. die Frage aufwirft, wie diese als Grundlage für den weiteren Unterricht gewinnbringend und nachhaltig genutzt werden können. Im Mittelpunkt stehen Erfahrungen mit einer Klas-

² Ministry of Education New Zealand (2016): Diagnostisches Interview KIWIS. Ein Arithmetik-Interview zu Wissen und Strategien. Deutsche Fassung der englischen Originalausgabe The Diagnostic Interview, übersetzt und ergänzt von N. Leufer, F. Link, J. Cramer, M. Katzenbach. Friedrich Verlag, Seelze 2016.

se, in der das Interview zu Beginn von Klasse 5 durchgeführt und dann zu Beginn der Klasse 6 wiederholt wurde. Lernfortschritte einzelner Schülerinnen werden sichtbar, exemplarisch werden eingesetzte Unterrichtsmaterialien vorgestellt. Die TN des Workshops können diese nutzen, um sie in Hinsicht auf Einsatzmöglichkeiten und nachhaltiges Lernen zu diskutieren oder aber auch sie für ihren eigenen Unterricht anzupassen.

Der Workshop findet in zwei Blöcken statt:

1. Block: Fokussiert auf das Interview und das Lernentwicklungsmodell
2. Block: Fokussiert auf die entsprechenden Maßnahmen im Unterricht

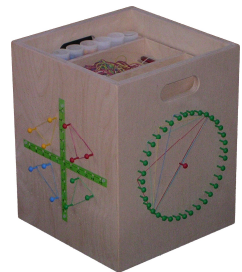
Die Teilnehmer sollen bitte einen **Laptop** und einen **Stick mitbringen**.

Individuelle Lernzugänge ermöglichen – materialgestütztes Lernen mit Steckbrettern

(Michael Katzenbach)

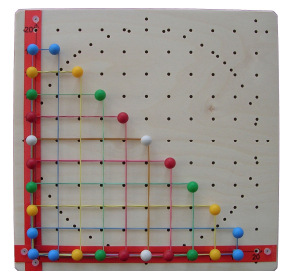
Workshop

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer können im Workshop in Gruppen Lernumgebungen erproben, die u.a. durch die Nutzung von Steckbrettern allen Schülerinnen und Schülern einen Zugang zu mathematischen Fragestellungen ermöglichen und gleichzeitig Angebote zum Entdecken neuer Zusammenhänge machen. Die Begrenztheit des Materials fördert die Loslösung von den Steckbrettern bei der Fortsetzung von Mustern oder bei der Bestätigung von Hypothesen und bereitet so den Aufbau mentaler Strukturen vor.



Bei der Erprobung kann u.a. über folgende Fragen diskutiert werden:

- Bietet die Lernsituation allen Schülerinnen und Schülern meiner Lerngruppe eine Einstiegsmöglichkeit?
- Gibt es Bearbeitungsmöglichkeiten auf unterschiedlichen Niveaus?
- Gibt es Möglichkeiten zu Entdeckungen?
- Wie kann eine Lösung vom konkreten Material unterstützt werden?
- Wie können Arbeits- und Lernprozesse dokumentiert werden?
- Welche Möglichkeiten für individuelle Produkte ergeben sich?
- Wie können handelnde Aktivitäten mit dem Erwerb allgemeiner Kompetenzen verbunden werden?



Im Anschluss an die Erprobung können Erfahrungen aus der Arbeit oder auch neue Ideen für den Unterricht ausgetauscht werden. Eine Fragestellung für die Diskussion ist, welchen Mehrwert der Einsatz solcher Materialien im Vergleich zur Nutzung von Software bietet.

Vom Poster zur Aufgabe – Aufgaben und kleine Lernumgebungen zu Sachkontexten entwickeln und formulieren

(Christoph Maitzen)

Workshop

In dem Workshop möchte ich mit euch kreativ sein und ausgehend von einem Poster Matheaufgaben für die eigene Klasse entwickeln und formulieren. Es geht darum interessante Fragen zum Inhalt des Plakates zu finden, ggf. zum Sachkontext zu recherchieren, um auf weitere interessante Zusammenhänge zu stoßen. Aus den dann vorliegenden Informationen sollen tolle Matheaufgaben formuliert werden, die unsere Lernenden herausfordern und neben der Mathematik auch Kenntnisse zu dem Sachkontext vermitteln. **Bringt bitte** einen **Laptop** zum Schreiben und Recherchieren **mit**. Hier gibt es das Beispielposter „Müll in der Nordsee“: <https://www.mellumrat.de/aktivitaten-2/informationblatter/muell-im-meer-poster/>

Zukunftswerkstatt MUED

(Daniela Breuer, Volker Eisen)

Workshop

Die Pensionierungswelle hat auch die MUED erreicht! D.h. es gibt bei der MUED derzeit schon personelle Änderungen, die sich in den kommenden beiden Jahren verstärken werden, (Trend 1) und damit einher sinkt die Zahl der Mitglieder, das zu finanziellen Einbußen führt (Trend 2).

Die Arbeitstagung im Mai und der Planungsrat haben sich mit diesem Thema beschäftigt. Es wurden konkrete Zukunftsmodelle erarbeitet, die vorgestellt und weiter bearbeitet werden sollen. Es geht konkret u.a. um

- die Entwicklung neuer Ideen für die zukünftige Ausrichtung der MUED,
- die Weiterentwicklung der Arbeit im Planungsrat,
- die Pflege der Material-Datenbank, Ergänzung und Einarbeitung neuer Materialien,
- die Herstellung und Produktion neuer Materialien (Arbeitsblatt des Monats, Broschüren, Mathekoffer, ...).

Mathekoffer Dezimalzahlen und Prozente

(Regina Puscher)

Workshop

Die MUED hat inzwischen fünf Mathe-Koffer herausgebracht. Einer davon, der Koffer zu Dezimalzahlen und Prozenten, wird in diesem Workshop vorgestellt. Absicht bei der Entwicklung und Zusammenstellung war es, sowohl basale Zugänge als auch Herausforderungen für Leistungsstärkere anzubieten (und möglichst auch zu verbinden), und damit die täglichen An-

forderungen beim Unterrichten in heterogenen Gruppen zu berücksichtigen.

Neben der Vorstellung des Koffers soll viel Zeit zum eigenen Ausprobieren der Spiele und des handlungsorientierten Materials bleiben.

Sonntagvormittag

Vortrag: Ökologische Fragestellungen im Mathematikunterricht

(Heinz Böer)

Ökologische Probleme gehen Schüler-innen als aktuelle und zukünftige Gestalter an. Darauf lassen sie sich i.d.R. auch ansprechen und ein. Für viele Probleme ist mathematisches Können nötig, um sie verstehen zu können und um Handlungsmöglichkeiten erfassen zu können.

Viele Beispiele aus dem Mathematikunterricht der Sekundarstufe I und II stelle ich vor.

Prozentrechnung überall (Sek. I)

(Heinz Böer)

Workshop

Wer eine Zeitung aufschlägt, den springt die Prozentrechnung an. Diesem großen Stellenwert im Alltagsleben wird der Mathe-Unterricht nicht gerecht.

Im Workshop soll über den Nutzen und die Gefahren relativer Angaben gearbeitet werden, über Schätzstrategien, über den Vorteil der Rechnungen mit Faktoren statt über den Dreisatz (zumindest ab Klasse 8), über die Arbeit mit Prozenten in jeder Klasse nach Klasse 7, auch über komplexe Probleme im Umgang mit Prozenten, über die größere Bedeutung der Faktoren statt der Exponentialfunktion...

Zukunftswerkstatt MUED

(Daniela Breuer, Volker Eisen)

Workshop

Die Ergebnisse und Diskussionen von Freitag sollen in diesem Workshop fortgeführt werden.

Einladung zur Mitgliederversammlung

Mathematik-Unterrichtseinheiten-Datei e. V.

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

Zeit: Freitag, 16. November 2018, 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. Nachwahlen der Kassenprüfer/Innen
8. Wahl Planungsrat
9. Satzungsänderung „Vereinssitz“
10. Verschiedenes
 - Zukunftwerkstatt
 - Mathe-Koffer (u. a. "Fortbilder gesucht")
 - UE-Überarbeitung
 - Mitgliederentwicklung
 - Berichte (Kooperationen, LAA-Tagung, Jule)

Münster, 10. Oktober 2018

Günther 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 werden der Mathekoffer **Algebra** (Freitagvormittag), der Mathekoffer „**Zaubern, Spielen, Knobeln**“ (Freitagnachmittag) und der Mathekoffer **Dezimalzahlen und Prozente** (Samstagnachmittag) vorgestellt:

Suche nach Mitarbeiter/innen ...

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

Auf der Tagung gibt es zum Mathekoffer **Funktionen** (Samstagvormittag) ebenfalls einen Workshops.

Suche nach Mitarbeiter/innen ...

- ... für die Workshops, die sich an Brainstorming, Konzept- und Ideenentwicklung beteiligen.
- ... für die Weiterarbeit, die bereit sind, Teile der Materialien für den Koffer auszuarbeiten.
- ... für die Erprobung entwickelter Materialien und für das spätere Korrekturlesen.