

# Rundbrief 226

4/2024

mit den AG-Ankündigungen für die  
MUED-Tagung



## MATHEMATISCHE BILDUNG MIT - ÜBER - TROTZ KÜNSTLICHER INTELLIGENZ

### Vorträge und Workshops zu den Themen:

- Aufgabenlösungen von KI auf Richtigkeit prüfen
- Einführung in den Einsatz von textgenerierenden KI-Systemen, Modellierungssoftware, Geogebra im MU
- Unterrichtsplanung mit KI: Aufgabenstellung, Modellierung, Vermessungen und Spiele
- KI im Mathematikunterricht für Fortgeschrittene
- u.v.m.



# Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Freitagvormittag	4
Freitagnachmittag	7
Samstagvormittag	13
Samstagnachmittag	15
Sonntagvormittag	17

---

## 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: Joachim Kamp

## Vorwort

---

Liebe Leser\_innen,

in diesem Rundbrief findet ihr kurze Beschreibungen der Vorträge und Workshops der diesjährigen MUED-Tagung geordnet nach dem derzeitigen Programm, die aktuelle Version 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.

Wie jedes Jahr gibt es auch diesmal wieder das Kleinvieh im Plenum, hier könnt ihr ein gelungenes Arbeitsblatt, interessante Links und Literatur usw. kurz vorstellen.

Neu ist in diesem Jahr das Barcamp, hier könnt ihr Ideen, die für das Kleinvieh zu groß und für eine AG zu klein sind, vorstellen. Bringt gerne eure Materialien mit.

Ich freue mich auf eine interessante Tagung

Joachim Kamp

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

**Bei vielen Workshops ist ein eigenes Notebook hilfreich bzw. notwendig.**

# Mathematische Bildung mit - über - trotz Künstlicher Intelligenz

*Kurzbeschreibung fast aller Vorträge und Workshops*

## Donnerstagnachmittag

---

### **Walk and Talk**

**(Rainer Vockenroth-Kögel)**

Wir treffen uns um 16:00 Uhr im großen Tagungsraum und machen einen Spaziergang die Fulda entlang (ca. 1 Stunde)... Ist nicht anstrengend.

Wichtig ist die frische Luft und der Austausch untereinander zum ersten Kennenlernen, Schwatzen, Lästern, Träumen.....

Material: Dem Wetter angepasste Kleidung

## Donnerstagabend

---

### Kennenlernabend

Ab 19:00 Uhr treffen wir uns im Plenumssaal. Hinterher geht es weiter in der Cafeteria und in der Kneipe der Reinhardswaldschule

# **Freitagvormittag**

---

Vortrag:

**Welchen Beitrag kann der MU zum kritischen Verstehen von KI leisten?**

**(Dr. Rolf Biehler, Universität Paderborn)**

Im Vortrag und Workshop werden verschiedene Materialien und Unterrichtserfahrungen zum Thema "Entscheidungsbäume" als einer transparenten Methode des Maschinellen Lernens vorgestellt, die im ProDaBi - Projekt ([www.prodabi.de](http://www.prodabi.de)) entwickelt wurden und teilweise in *mathematik lehren* 244 veröffentlicht sind. Es handelt sich um Datenkartenspiele und Arbeitsumgebungen in der Webapplikation CODAP ([codap.concord.org](http://codap.concord.org)).

**Welchen Beitrag kann der MU zum kritischen Verstehen von KI leisten?**

**(Rolf Biehler, Universität Paderborn)**

Workshop zum Vortrag

Zum Workshop sollte ein Tablet oder Laptop mitgebracht werden.

**Anfänge mit ChatGPT/Fobizz-KI**

**(Philipp Hamers, Rainer Vockenroth-Kögel)**

„Dann stellen wir uns ganz dumm und fragen uns watt is ...“ Für alle, die noch gar kein KI-System benutzt haben, es aber schon immer mal machen wollten. Wir fangen einfach mal an und schauen, was herauskommt, wenn wir KI-Systeme nutzen. Experimentieren, entdecken und erforschen gemeinsam, was wir mit einer KI anstellen können.

Wir selbst sind auch Anfänger – keine Spezialisten, wir haben noch keine fertigen Konzepte. Für alle die Lust auf spielerisches Entdecken der KI haben...

Benötigtes Material: Laptop

## **Workshop: Wald und Mathematik**

**(Rainer Hellwig, Diplomforstwirt)**

Rainer Hellwig ist Revierförster und Jugendwaldheimleiter des „Petershainer Hof“ im Forstamt Schotten, wo regelmäßig Klassenfahrten mit Waldeinsatz durchgeführt werden.

In dem Workshop wird praktische Mathematik der Forstarbeit im Wald durchgeführt. Höhenmessung der Bäume mit dem Dendrometer oder dem "Försterdreieck, Schätzung des Holzbestandes des stehenden Waldes, Festmeterberechnung des gefälltten Baumes. usw., das alles verbunden mit vielen interessanten Informationen, ergibt einen praktischen und informativen Workshop.

Das direkte Umfeld der Rheinhardswaldschule mit großem altem Baumbestand lädt zu diesem Workshop ein.

Bitte dem aktuellen Wetter angepasste Kleidung mitbringen!

## **Praktische Vermessungsübungen für den Mathe-Unterricht**

**( DVW-NRW e.V.) Sek. I –(Groppe und Co.)**

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!

## **Einsatz von GeoGebra/CAS in der Sek II sowie Geogebra online nutzen**

**(Dennis Michaels, Gerti Kohlruss)**

In diesem Workshop geht es darum insbesondere die CAS-Möglichkeiten von GeoGebra kennenzulernen und zu erproben, auch im Wechselspiel mit der Graphik- und Tabellenansicht.

Am Beginn steht eine kurze Demo, die den Einstieg in das Programm für Neulinge erleichtern. Insbesondere können hier Vorteile der dynamischen Verknüpfung verschiedener Darstellungsebenen sowie die Unterstützung von aktiven Konstruktionsphasen auf eigenen Wegen (z. B. Was-wäre-wenn-Szenarien) erfahren werden. Dieser Workshop ist als Impuls-Workshop gedacht, um in die reichhaltigen Möglichkeiten von GeoGebra einzutauchen. Er ist auch geeignet für Teilnehmende mit geringen Vorkenntnissen.

Der Workshop wird sich vor allem an GeoGebra Classic 6 oder der App Rechnersuite orientieren.

Das vorhandene Material ist überwiegend der Sek II zuzuordnen.

Eine Registrierung auf der Seite <https://www.geogebra.org> ist zur aktiven Mitarbeit in diesem Workshop sinnvoll, insbesondere zur Nutzung der Online-Aktivitäten.

## **MatheTage und Mathe Nächte**

**(Peter Wittmann)**

In diesem Workshop werde ich von Mathe-Tagen und Mathe-Nächten berichten, die an unserer Schule seit 20 Jahren stattfinden. Mathe-Tag bedeutet, dass für vier Unterrichtsstunden der Stundenplan ausgesetzt wird und SchülerInnen der Klasse 5 + 6 (oder Kl 7 + 8 oder Kl 4 + 5) stattdessen alle 20 Minuten in einem Rotationsverfahren zu einer neuen Mathe/Denksport-Station gehen. Bei einer Mathe-Nacht können SchülerInnen der Klassen 5 bis 10 zwischen 19 und 22 Uhr die für sich interessantesten Angebote aussuchen. Zu unserer letzten Mathe-Nacht kamen über 200 SchülerInnen mit Eltern und Freunden freiwillig (!) zur Schule und konnten 40 verschiedene Stationen besuchen. Für eine kleine einzügige Gesamtschule mit insgesamt nur 165 SchülerInnen ist das eine stattliche Anzahl. Von diesen Mathe-Nächten und Mathe-Tagen werde ich das Programm und die Organisation vorstellen und Fotos zeigen. Vor allem können aber Materialien ausprobiert werden, die zum Einsatz kamen.

## **Modellieren mit Insight maker -BASICS**

**(Hans Kratz)**

In einem ersten Teil wird der Entwurf einer Didaktik der dynamischen Modellierung im Mathematikunterricht vorgestellt. Dann machen wir uns mit der Modellierungssoftware ‚Insight Maker‘ vertraut. Abschließend versuchen wir uns selbst an einem ersten Beispiel. Wer sich vorher informieren möchte, kann das auf der Seite <https://www.blikk.it/angebote/modellmathe/ma9245> tun.

## **Workshop: Mathematik und BNE**

**Antonius Warmeling und Heinz Böer)**

**These:** Insbesondere die Mathematik kann wichtige Beiträge für eine Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) leisten. Sie liefert daten- und faktenbasierte Erkenntnisse und ermöglicht Modellierungen, Simulationen, Projektionen usw. Als abstraktes Fach der Muster und Strukturen, die Grundlage vieler Modelle und Entscheidungsverfahren bilden, leitet sie darüber hinaus zu sorgfältigem und kritischem Denken an. Zu Beginn des Workshops wird kurz vorgestellt, welche Anforderungen der **Rahmenplan für den Lernbereich Globale Entwicklungen** an Aufgaben zu BNE stellt. Danach wollen wir die obige These prüfen. Dazu können die Teilnehmenden aus Angeboten zu verschiedenen Jahrgangsstufen eine Aufgabe zur Bearbeitung bzw. Diskussion auswählen. Es wäre auch schön, wenn sie eigene Aufgabenbeispiele vorstellen könnten.

## **Das Wunschcurriculum der MUED!**

**(Volker Eisen)**

Auf den Jahrestagungen 2018, 2019 und 2021 hat bereits jeweils ein Workshop an einem Wunsch-Curriculum der MUED gebastelt – ohne Schere im Kopf. 2022/23 ist das Interesse etwas eingeschlafen. Mit unserem aktuellen Tagungsthema, könnte die Frage „was gehört in ein Mathecurriculum nach MUED-Prinzipien (und was kann wegfallen)“ nochmal richtig spannend werden ...

Ein MUED-Curriculum muss ein Curriculum sein, das dem für die MUED grundlegenden Prinzip der „Handlungsorientierung in emanzipatorischer Absicht“ folgt. Es muss dazu die Fähigkeiten aller SchülerInnen zum Verstehen, Hinterfragen und Bewerten relevanter Phänomene fördern und zum eigenen Handeln befähigen.

Dazu müssen wir die zentralen „Fähigkeiten“ (Arbeitstitel) identifizieren und benennen, die man benötigt, um auf diese Weise agieren zu können. ... Wir haben uns im Rahmen einer intensiven und z.T. kontroversen Diskussion auf vier Fähigkeiten geeinigt, die wir für zentral halten und von denen



wir glauben, dass alle relevanten Inhalte sich dort wiederfinden können bzw. angedockt werden können.

- 1) Größen durch Messen und Schätzen erfassen, veranschaulichen und bewerten
- 2) Die Bedeutung von Verhältnissen erfassen, veranschaulichen und bewerten
- 3) Vernetzungen erfassen, beschreiben, veranschaulichen und bewerten
- 4) Entscheidungs- und handlungsfähig in unsicheren Situationen sein

Wesentliches Element des MUED-Curriculum ist die Beschreibung des Weges, auf dem diese Fähigkeiten entwickelt werden sowie die Benennung handlungsorientierter Zugänge.

## **Freitagnachmittag**

---

### **Vortrag: Unterrichtsplanung mit KI**

**(Dr. Judith Huget, Universität Hamburg)**

In diesem Vortrag wird gezeigt, wie ChatGPT als Unterstützung bei der Unterrichtsplanung eingesetzt werden kann. Zwar liefert die KI auf einfache Anfragen bereits brauchbare Unterrichtspläne, doch durch den Einsatz gezielter Techniken wie „Few-Shot-Learning“ oder „Chain-of-Thought-Prompting“ lassen sich diese deutlich verbessern. Der Beitrag veranschaulicht, wie mit diesen Methoden detaillierte, didaktisch fundierte Planungen erstellt werden können, die Lernziele und Schüleraktivitäten klar strukturieren. Besonders für angehende Lehrkräfte kann diese Herangehensweise eine wertvolle Unterstützung bei der Vorbereitung von Unterrichtsstunden bieten.

### **Unterrichtsplanung mit KI**

**(Dr. Judith Huget, Universität Hamburg)**

Workshop zum Vortrag

## **Relevantes, Wissenswertes, Spielerisches für einen lebendigen Mathematikunterricht**

**(Heinz Böer)**

Im Alltag kommen mir gelegentlich mathemathikhaltige Informationen in die Finger:

Relevantes: Wie werden der Equal-Pay-Day- und der Erdüberlastungs-Tag berechnet? Was ist eine Shrinkflation? Ist Vogelschießen Männersache?

Wissenswertes: Wie groß ist der Supermond? Mathe bei ‚Wer wird Millionär‘; Was sind Chronogramme – für 2024? Wer verschätzt sich bei Flächen?

Spielerisches: Das Collatz-Problem; Vorsorglich - das Jahr 2025; Uhrenzahlen kompliziert mathematisch; 73 ist die beste Zahl! ...

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

## **Ist das Bevölkerungswachstum der Haupttreiber für den Klimawandel?**

**(Antonius Warmeling)**

Vor allem in den sozialen Medien tauchen immer wieder Posts auf, die die Bemühungen zur CO<sub>2</sub>-Minderung für überflüssig halten, weil deren Verfasser\*innen das Weltbevölkerungswachstum für die entscheidende Größe halten. Das klingt auch logisch, denn mehr Menschen wollen essen, brauchen Energie etc. und sorgen damit auch für einen höheren Ausstoß von Klimagasen. In diesem Workshop sollen die Teilnehmenden eine Unterrichtsidee zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) etwa ab Jahrgangsstufe 10 nachvollziehen, die die obige These datenbasiert unter die Lupe nimmt.

Nach einem haptischen Einstieg in die Thematik sollen in Kleingruppen Ideen zur mathematischen Überprüfung der Behauptung erarbeitet und dargestellt werden. Damit das in der Kürze der Zeit möglich ist, werden verschiedene Informationen und Datensätze mit Hilfe eines Padlets zur Verfügung gestellt. Die Teilnehmenden sollten daher Laptops oder Tablets und einen Internetzugang zur Verfügung haben.

## **Das exekutive System – Selbstregulation fördern im MU**

**(Kristin Deutsch)**

Das exekutive System stellt die Basis für erfolgreiches Lernen dar und hat bei der Lernleistung während der gesamten Schulzeit einen ebenso hohen Stellenwert wie der IQ.

Konzentrationsprobleme, ADS oder ADHS, Dyskalkulie oder Lese-Rechtschreibeschwäche sind häufig ein Hinweis auf ein schlecht ausgeprägtes exekutives System.

Das Lernen fällt Kindern also nicht immer nur mangels fehlender Motivation oder Intelligenz schwer, sondern ist häufig ein Defizit im Bereich der Selbstregulation.

In diesem Workshop erfahrt ihr was das exekutive System ausmacht und wie man dieses insbesondere im MU trainieren kann. Im ersten Teil probieren wir verschiedene Übungen zur Steigerung der Merk- und Konzentrationsfähigkeit aus, im zweiten Teil können wir zusammen weitere Ideen für den Einsatz im MU entwickeln.

## **KI - Workshop zur Gestaltung von Assessments im Mathematikunterricht**

**(Rainer Vockenroth-Kögel, Gerti Kohlruss)**

In diesem Workshop werden in der Phase I Prompts und Promptmuster vorgestellt und gesammelt, die unterstützen können, um den eigenen Mathematikunterricht auch mit generierender KI-Unterstützung zu gestalten (formatives Assessment). Im Einzelnen beschäftigen wir uns mit:

1. Formulierung kompetenzorientierter Lernziele (ergebnisorientiert und überprüfbar)
2. Design von Peer-Assessments (basierend auf Eric Mazurs Prinzipien zum Peer-Lernen)
3. Single Choice und Multiple Choice-Fragen zur Selbstüberprüfung konzipieren (und anschließend auch direkt als h5p-Aktivität zur Verfügung stellen)
4. Kompetenzraster und Selbsteinschätzungsbogen gestalten
5. Komplexe Anwendungsszenarien (Lernsituationen) gestalten

In der Phase II gibt es Zeit zum Ausprobieren und Reflektieren sowie einen Austausch hierzu.

In der Phase III diskutieren wir Erfahrungen, Chancen und Risiken, wenn Lernende KI im Unterricht und zum Lernen von Mathematik nutzen.

Zum Ausprobieren der Prompts werden wir einen Fobizz-Klassenraum einrichten. Natürlich können auch eigene Toolzugänge genutzt werden

## **KI im Mathematikunterricht für Fortgeschrittene**

**(Christian Eisentraut)**

Einfache Anfragen an KI, wie sie häufig im Netz als Beispiele zu finden sind, führen oft nicht zu den gewünschten Ergebnissen. Die generierten Inhalte passen dabei häufig nicht zum eigenen Schreib- oder Unterrichtsstil, Formulierungen klingen ungewollt künstlich oder übertrieben motivierend, Fachsprache wird unpassend verwendet, und KI-generierten Aufgaben oder Unterrichtsplanungen entsprechen nicht der eigenen didaktischen Herangehensweise.

In diesem Workshop widmen wir uns praxisorientiert verschiedenen Techniken des Prompt-Engineerings, wie z. B. Few-Shot Prompting, Chain-of-Thought Prompting oder Format Specification, um die KI gezielter anzusprechen. Anhand konkreter Beispiele aus der Unterrichtspraxis wird vermittelt, wie durch gezielte Anfragen eine Anpassung an individuelle Vorstellungen möglich ist. Das Ziel ist es, der „idealen Antwort“ näherzukommen und KI-Inhalte für die eigene Unterrichtspraxis wirklich nutzbar zu machen.

Nach einer Einführung in fortgeschrittene Prompting-Methoden anhand praktischer Beispiele wollen wir gemeinsam an eigenen Anwendungsbeispielen experimentieren. Dabei erhält jede\*r die Möglichkeit, eigene gelungene und misslungene Prompting-Versuche einzubringen und gemeinsam mit der Gruppe zu reflektieren.

**Zielgruppe:** Der Workshop richtet sich an Unterrichtende der Sek I und Sek II, die bereits erste Erfahrungen im Umgang mit KI gesammelt haben (z. B. im Vormittagsworkshop), und ihre Prompting-Fähigkeiten gezielt erweitern möchten. Eigene Erfahrungen mit dem KI-Einsatz rund um den MU sind nicht zwingend notwendig.

**Mitbringen:** Laptop oder Tablet zur Arbeit mit der KI sowie, falls vorhanden, eigene gelungene und misslungene Prompting-Versuche zur gemeinsamen Analyse und Verbesserung.

## **Modellieren mit Insight maker –für FORTGESCHRITTENE**

**(Hans Kratz)**

Wir werden gemeinsam ein etwas komplexeres Anwendungsbeispiel mit Insight Maker modellieren. Im dritten Teil soll es im Rahmen einer Diskussion um die Rolle von Differenzgleichungen sowie die Bedeutung von Modellarchetypen im Mathematikunterricht der 10. oder 11. Klasse gehen

# Freitagabend

---

## MUED Mitgliederversammlung:

### Einladung zur Mitgliederversammlung

Mathematik-Unterrichtseinheiten-Datei e. V.

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

Zeit: Freitag, 15. November 2024, 19.00 Uhr

#### Tagesordnung

1. Bestimmung der Protokollführung
2. Tagungsthema 2025
3. Verschiedenes
4. Rechenschaftsbericht
5. Bericht der Kassenprüferinnen
6. Entlastung des Vorstandes
7. Bestimmung der Wahlleitung
8. Vorstandswahlen
9. Wahlen der Kassenprüfer/Innen
10. Wahl Planungsratsmitglieder

Münster, 31. Oktober 2024

Corinna von Erdmannsdorff (Vorstand-Vorsitzende)

#### **Auch Nichtmitglieder sind zur Versammlung herzlich eingeladen.**

Daher werden die Punkte Tagungsthema 2025 und Verschiedenes direkt am Anfang besprochen und erst danach die vereinsrechtlich relevanten Wahlen abgehalten.

Danach **Spieleabend** im Musikzimmer und in der Kneipe. Bringt bitte eure Analog-Lieblingsspiele mit.

# **Samstagvormittag**

---

## **Vortrag:**

### **Künstliche Intelligenz im Mathematikunterricht - alles neu oder nur alter Wein in neuen Schläuchen?**

**(Benjamin Rott)**

Künstliche Intelligenz (KI) revolutioniert unseren Alltag, seien es immer bessere Suchergebnisse im Internet, Spracherkennung und Übersetzung, aber auch Arbeitspläne und Überwachung. Aber wie wirkt sich KI auf den Mathematikunterricht aus? Welche Rolle spielen KI-Anwendungen wie PhotoMath und ChatGPT im aktuellen Unterricht, welche Rolle könnten sie demnächst einnehmen und wie können wir als Lehrende darauf reagieren? Im Vortrag werden Ideen und Konzepte hierzu vorgestellt. Im anschließenden Workshop werden wir gemeinsam über Strategien nachdenken, wie sich der Umgang mit Aufgaben ändern könnte bzw. müsste, um den neuen Anforderungen gerecht zu werden.

### **Künstliche Intelligenz im Mathematikunterricht - alles neu oder nur alter Wein in neuen Schläuchen?**

**(Benjamin Rott)**

Workshop zum Vortrag

### **Wie funktioniert ChatGPT: Maschinenlernen und KI**

**(Holger Schmid)**

Was genau ist das und wie wirken sie zusammen? Ist eine KI intelligent? KI ist in aller Munde. Aber was kann KI wirklich? Kann sie lernen? Ist sie intelligent? Wir nehmen die Struktur von ChatGPT auseinander, schauen uns wichtige Details an und versuchen damit einige der wichtigsten Fragen zu klären.

- Wir sammeln Fragen zur KI von den Teilnehmern
- Wir gehen ein auf die Struktur von ChatGPT
- Wir fokussieren auf das Maschinenlernen als zentraler Bestandteil
- Andere Bestandteile werden kurz angerissen
- Mit dem Gelernten werden wir die Fragen beantworten
- Am Ende wird erörtert, wie dies in den Schulunterricht mit eingebaut werden kann

## **Spiele im Mathematikunterricht**

**(Philipp Hamers, Ingo Kleinekathöfer)**

Schüler\*innen spielen gerne – das sollte man in der Schule nutzen. Im Rahmen des Mathematikunterrichts bieten sich vielfältige Anlässe, Spiele zum Erwerb von Kompetenzen einzusetzen. Drei Spieltypen stehen im Fokus der Fortbildung:

- Spiele, mit denen Übungsphasen methodisch ansprechender gestaltet werden können,
- Erarbeitungsspiele, die zum Einstieg in ein Thema verwendet werden können
- Spiele, die einen mathematischen Hintergrund im weitesten Sinne haben und im Rahmen von Freiarbeit oder Ganztagsangeboten eingesetzt werden können

In der Fortbildung werden wir solche Spiele vorstellen und natürlich ist reichlich Zeit zum Ausprobieren eingeplant. Denn nur auf der Grundlage der eigenen Erfahrung kann das Potenzial eines Spiels für den Unterricht eingeschätzt werden.

Die Veranstaltung richtet sich hauptsächlich an Kolleg\*innen, die in der Sekundarstufe I unterrichten, einige Ausblicke und Ideen für die Oberstufe werden jedoch auch vorgestellt.

## **Workshop „TaskCards im Unterricht: Erstellung und Einsatz eines Lernpfads für selbstgesteuerte Lernprozesse“**

**(Nicola Löseke)**

Schüler\*innen haben unterschiedliche Lernzugänge und unterschiedliche Lerngeschwindigkeiten. Seit jeher die elementaren Herausforderungen des klassischen Unterrichts. Die Idee des Selbstgesteuerten Lernens ist es, Lernprozesse zu individualisieren und Schüler:innen dazu zu befähigen sowie sie dabei zu unterstützen, Experten für ihren eigenen Lernprozess zu werden. Mit Hilfe der App „TaskCards“, lässt sich u. a. das Prinzip des Stationen Lernens mit mannigfaltigen digitalen Materialien ressourcenschonend, effizient und motivierend von den Lernenden weitgehend eigenverantwortlich umsetzen. Im Workshop stehen folgende Aspekte im Fokus:

- Bedienung und Anwendung der App zur Vorbereitung eines Lernpfades.
- Hinweise zum Einsatz im Unterricht am Beispiel des Themas „Zusammengesetzte Funktionen“ im Mathematikunterricht der Q1.

- Methodisch, didaktische Hinweise zur Begleitung der individuellen Lernprozesse.

Im Workshop haben Sie Gelegenheit erste Erfahrungen beim Erstellen einer TaskCard zu machen. Der Zugang zur App ist kostenfrei und darf gerne, falls noch nicht vorhanden, im Vorfeld des Workshops durch Registrierung auf [www.taskcards.de](http://www.taskcards.de) eingerichtet werden. Das Mitbringen eines Tablets oder Laptops zum direkten Erproben und Erarbeiten ist sinnvoll. Der Workshop ist sowohl für Unterrichtende in der Sekundarstufe I als auch in der Sekundarstufe II geeignet.



# **Samstagnachmittag**

---

## **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 mathehaltiges 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>).

## **Barcamp**

**(Moderation: Gerti Kohlruss und Philipp Hamers)**

Wer schon mal bei einer MUED-Tagung dabei war, weiß wie fruchtbar die Ideenbörse „Kleinvieh“ ist, in der Ideen, Tipps und Methoden von Teilnehmenden für Teilnehmende in einer Mini-Präsentation (in der Regel nur 2-3 Minuten) vorgestellt werden. Mit dem sich dieses Jahr anschließenden Barcamp bieten wir Raum für „Mittelvieh“. Nach einer kleinen Einführung in die Methode zu Beginn planen wir gemeinsam das Programm. Hierfür stellen alle, die ein Thema vorstellen, einen Mini-Workshop anbieten oder zu einer Frage diskutieren möchten ihre Idee hierzu kurz vor. Diese werden nach einer Interessensabfrage per Handzeichen einem Raum und der ersten oder zweiten 40 minütigen Zeitschiene zugeordnet. Wir freuen uns auf

ein lebhaftes Tauschgeschäft guter Ideen!

# **MUED-BARCAMP**

16:15 - 16:50	Angebot: xxx von: yyy Raum: zzz	Angebot: xxx von: yyy Raum: zzz	Angebot: xxx von: yyy Raum: zzz	Angebot: xxx von: yyy Raum: zzz	Angebot: xxx von: yyy Raum: zzz
16:55- 17:35	Angebot: xxx von: yyy Raum: zzz	Angebot: xxx von: yyy Raum: zzz	Angebot: xxx von: yyy Raum: zzz	Angebot: xxx von: yyy Raum: zzz	Angebot: xxx von: yyy Raum: zzz

## **Samstagabend**

Bunter Abend im Plenumssaal

Danach Fete mit Tanz im Musikzimmer  
und natürlich tiefgründige Kneipengespräche

## **Sonntagvormittag**

**Plenum:**

**Reflexion des Tagungsthemas aus MUED Perspektive**

**(Volker Eisen, Gerti Kohlruss)**

**Reflexion des Tagungsthemas aus MUED Perspektive**

**(Volker Eisen, Gerti Kohlruss)**

Workshop zu Plenumsthema. Was nehme ich mit? was nehme ich mir vor?

## **Wie macht die KI das eigentlich? – Grundideen des maschinellen Lernens vermitteln**

**(Corinna von Erdmannsdorff)**

Im Projekt „ProDaBi“ wurde eine Unterrichtsreihe entwickelt, in der altersgerecht für die Unterstufe (Kl. 5 – 7) Grundlagen von KI und maschinellem Lernen vermittelt werden. (s. Friedrichverlag ML, Heft 244 2024)

Mit Hilfe von Entscheidungsbäumen soll ein Entscheidungssystem für gesunde und weniger gesunde Lebensmittel konstruiert werden.

Diese Unterrichtsreihe wird im Workshop vorgestellt und das Material dazu wird natürlich gleich gemeinsam ausprobiert.

## **Die Zukunft der MUED**

**(Rainer Vockenroth-Kögel)**

Die Gründungsmütter und Gründungsväter der MUED sind so langsam alle im Ruhestand. Vieles hat sich seit den Gründungszeiten verändert.

Wie gehen wir mit der Veränderung um?

Was soll der Kern der MUED sein oder werden?

Wie können wir Mitglieder gewinnen?

Welche Ideen existieren?

Brauchen wir noch eine Unterrichtseinheiten-Datei, oder werden eine Austauschplattform mit Schwerpunkt Jahrestagung?

Wie können wir MUED-spezifische Inhalte publik machen....

Es gibt Fragen über Fragen. Wir müssen an dem Problem weiter arbeiten.

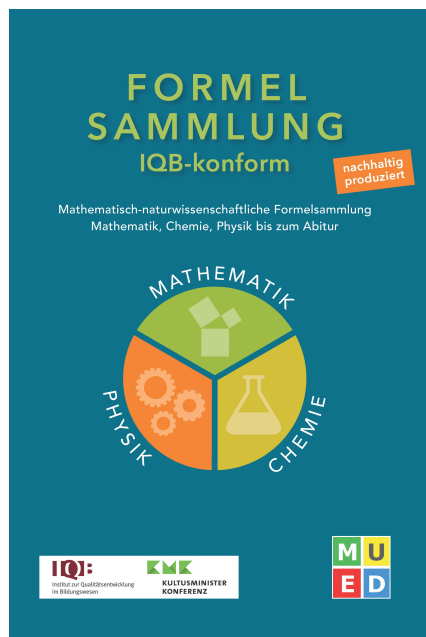
Seit der Zukunftswerkstatt sind schon fast 10 Jahre vergangen.

Lasst uns reden und einen Schritt weiter machen.

## **Planung der Jahrestagung 2025**

**(Philipp Hamers)**

Auf der Mitgliederversammlung erfolgen Vorüberlegungen über das neue Tagungsthema der MUED Jahrestagung 2025. In diesem Gesprächskreis versuchen wir das Ganze mit Ideen und vielleicht auch mit Namen von eventuellen Vortragenden und Workshops zu füllen, denn „nach der Tagung ist vor der Tagung“.



## Neue MUED - IQB-Formelsammlung

Die IQB Formelsammlung ist eine umfassende Sammlung von mathematischen und naturwissenschaftlichen Formeln für Mathematik, Physik und Chemie, die speziell für Abiturprüfungen entwickelt wurde. Sie entspricht den Vorgaben der Kultusministerkonferenz auf Basis des vom IQB Berlin entwickelten Aufgabenpools für die Abiturprüfungen und ist ab dem nächsten Jahr Pflicht in allen weiterführenden Schulen. Die neue Formelsammlung wird künftig in allen Bundesländern die einzige zugelassene Formelsammlung in den Abiturprüfungen sein. Sie ist als ergänzendes Hilfsmittel vorgesehen, wenn Aufgaben aus dem IQB-Aufgabenpool in den Prüfungen verwendet werden.

Die Kultusministerkonferenz plant zur Erhöhung der bundesweiten Vergleichbarkeit der Abituranforderungen künftig die Pool-Aufgaben des IQB (und damit auch die Formelsammlung) in allen Bundesländern zwischen 2026 und 2030 verpflichtend einzuführen.

Wenn Sie uns als Verein unterstützen möchten, können Sie die Formelsammlung direkt über unseren Verein bestellen. Damit fördern Sie die unabhängige Entwicklung handlungsorientierter und realitätsnaher Mathematikmaterialien, sowie neuartiger didaktischer Fachkonzeptionen.

Bei größeren Schulbestellungen gewähren wir Rabatte!