

Programm der MUED-Tagung für LAA 2019

am 11. Juli 2019 im Bert-Brecht-Gymnasium in Dortmund



Ablauf

bis 9.00 Uhr	Ankommen und erster Austausch
9.00 – 9.30 Uhr	Einstiegsplenum: Was ist die MUED? (Antonius Warmeling)
9.30 – 9.45 Uhr	Kaffee-Pause und Zeit zum gegenseitigen Austausch
9.45 – 11.45 Uhr	Parallele Workshops Teil 1¹
12.00 – 13.15 Uhr	Mittagessen und Zeit zum gegenseitigen Austausch
13.15 – 15.15 Uhr	Parallele Workshops Teil 2²
15.15 – 15.30 Uhr	Kaffee-Pause und Zeit zum gegenseitigen Austausch
15.30 – 15.45 Uhr	Abschlussplenum und Feedback (Daniela Breuer)

Parallele Workshops (AGs)

¹ Dieser Workshop wird nur vormittags angeboten. ² Dieser Workshop wird nur nachmittags angeboten

- I Materialbasierte, handlungsorientierte Bruchrechnung
- II Stochastik in der Sek I - differenziert unterrichtet ¹
- III Zaubern mit Mathematik in der Sek I ¹
- IV Handlungsorientiert die Algebra verstehen
- V MMM – die Lernumgebung für selbstorganisiertes Lernen im MU ²
- VI Vektorielle Geometrie mit dem 3D-Koordinatenmodell
- VII Sprachbildender Mathematikunterricht in der Oberstufe
- VIII Einsatz von GeoGebra/CAS in der Sek II ¹



Bitte auf jeden Fall einen Taschenrechner / GTR und auch einen Laptop mitbringen!

Beschreibung der Workshops (AGs):

- **AG I Materialbasierte, handlungsorientierte Bruchrechnung**
(Volker Eisen)

Die didaktische Forschung hat deutlich gezeigt, dass besonders die Begriffsbildung am Anfang der Bruchrechnung für SuS oft recht schwierig ist. Deshalb ist es sinnvoll sich bei der Einführung Zeit zu lassen und möglichst oft materialunterstützt zu arbeiten. Der Workshop bietet die Gelegenheit, am Beispiel des Mathekkoffers Brüche vielfältige Materialien zu erproben und didaktische Prinzipien beim Materialeinsatz zu reflektieren.

- **AG II Stochastik in der Sek I - differenziert unterrichtet**
(Heinz Böer)

Eine Unterrichtsabfolge für die 7/8 (Wk-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 ausprobiert. Die entsprechenden Excel-Simulationsprogramme werden zur Verfügung gestellt.

- **AG III Zaubern mit Mathematik in der Sek I**
(Uli Brauner)

Machen Sie aus Ihren SuS Zauberlehrlinge, die ihr Können auf dem nächsten Elternabend oder dem Tag der offenen Tür vorstellen und vertiefen Sie so „nebenbei“ ihre mathematischen und darstellerischen Kompetenzen. Zaubern mit Mathematik ist nicht nur etwas für den AG-Bereich und den Projektunterricht. Im Workshop werden einige mathemathikhaltige Zaubertricks vorgestellt und erprobt, die im regulären Unterricht mit einer heterogenen Schülerschaft gewinn- und spaßbringend gegebenenfalls leistungsdifferenziert eingesetzt werden können.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sollen in arbeitsteiliger Gruppenarbeit Unterrichtsszenarien für verschiedene SI Jahrgangsstufen entwickeln, die auf den Zaubertricks basieren. Dazu müssen die angesprochenen inhaltlichen und prozessbezogenen Kompetenzen analysiert und das Vorgehen im Unterricht konkret geplant werden. Anschließend werden die entwickelten Ansätze einander vorgestellt. Am Ende sollten alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer Ideen mitnehmen, die sie unmittelbar in ihren Unterricht einfließen lassen können.

- **AG IV Handlungsorientiert die Algebra verstehen**

(Philipp Hamers / Marina Schobert)

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)
- Termory zum spielerischen Üben des Umgangs mit Termen (ab Kl. 6)
- Knack die Box zur Einführung Gleichungen (und Gleichungssysteme) (ab Kl. 7)

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

- **AG V MMM – die Lernumgebung für selbstorganisiertes Lernen im MU**

(Antonius Warmeling)

Die Lernumgebung *Modellieren mit Mathe* steht kostenfrei im Internet zur Arbeit mit Lernenden bereit. Im Workshop gibt es zunächst eine Kurzeinweisung in den Aufbau und die Konzeption der Lernumgebung und Hinweise, wie sie für selbstorganisiertes Lernen genutzt werden kann. Danach werden die Teilnehmer arbeitsteilig an einem der dort vorbereiteten 33 realen Probleme arbeiten und so exemplarisch das Sachthema und die Didaktik kennen lernen. Da online gearbeitet wird, sollten sie möglichst einen Laptop/ ein Tablett mitbringen. Wer schon mal schauen will:

- MMM: <http://www.blick.it/angebote/modellmathe/infothek.htm>
- ein mögliches reales Problem „Globale Entwicklungsziele – werden sie erreicht?“ <http://www.blick.it/angebote/modellmathe/ma0340.htm>

- **AG VI Vektorielle Geometrie mit einem 3D-Koordinatenmodell**

(Daniela Breuer)

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

- **AG VII Sprachbildender Mathematikunterricht in der Oberstufe**

(Dilan Şahin-Gür, Bernd Ohmann)

Dass Fachlernen und Sprachlernen eng verwoben ist, steht mittlerweile außer Frage, nicht zuletzt durch zahlreiche empirische Befunde. Doch was bedeutet dieser enge Zusammenhang konkret für den Unterrichtsalltag?

Welche Gestaltungsmöglichkeiten habe ich als Lehrkraft, um sprachbildenden Mathematikunterricht zu betreiben – auch ohne großen Zeitaufwand? WIE kann das gelingen? → zum Beispiel durch das Vernetzen verschiedener Darstellungen, auch sprachlicher Art!

Dieser Workshop gibt Einblicke in fach- und sprachintegrierte Förderansätze zur Differentialrechnung und zeigt, wie durch die konsequente Vernetzung von sprachlichen Registern mit verschiedenen Darstellungen (wie Graphen und formale Bedingungen), aufeinander abgestimmte, fruchtbare Lerngelegenheiten für Lernende entstehen, die in der Einführungsphase der Oberstufe erprobt wurden und im eigenen Unterricht eingesetzt werden können.

- **AG VIII Einsatz von GeoGebra/CAS in der Sek II**

(Gerti Kohlruß)

Die vielfältigen Möglichkeiten von GeoGebra (Tabellenkalkulation, CAS, 3D) können an verschiedenen Stationen mit unterschiedlichen inhaltlichen Schwerpunkten (Analysis, Stochastik, Matrizenrechnung, Vektorrechnung) genutzt und vertieft werden. Zu Beginn soll eine kurze Demo den Einstieg in das Programm für Neulinge erleichtern. Deutlich können hier Vorteile der dynamischen Verknüpfung verschiedener Darstellungsebenen sowie die Unterstützung von aktiven Konstruktionsphasen auf eigenen Wegen (z. B. Was-wäre-wenn-Szenarien, Experimente ausdehnen auf Simulationen) erfahren werden. Dieser Workshop ist als Impulsworkshop gedacht, um in die reichhaltigen Möglichkeiten von GeoGebra einzutauchen. Er ist auch geeignet für Teilnehmende mit geringen Vorkenntnissen.

Es erleichtert die Arbeit im Workshop, wenn die neueste GeoGebra-Version bereits installiert ist (April 2019, GeoGebra Version 6.0.535.0). Das vorhandene Material ist überwiegend der Sek II zuzuordnen.