



VERBAND ZUR FÖRDERUNG  
DES MINT-UNTERRICHTS  
BUNDESVERBAND

# Einladung

**zur 17. Tagung der Fachleiterinnen und Fachleiter für Mathematik  
an den Seminaren für Lehrerbildung  
aller Bundesländer  
in der Reinhardswaldschule bei Kassel  
vom 25. bis 27. September 2017**

## **Thema:**

**-Fachliche und fachdidaktische Anforderungen bewältigen-  
Wie können Schülerinnen/Schüler beim Lernen,  
Referendare/Referendarinnen beim  
Unterrichten unterstützt werden?**

Der Deutsche Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts e.V. veranstaltet in der Zeit vom 25. bis 27. September 2017 die 17. Fachleitertagung Mathematik.

Wir laden Sie zu dieser im vierjährigen Rhythmus stattfindenden Tagung herzlich ein. Auch in diesem Jahr stehen Ausbildungsaspekte im Fachseminar Mathematik an den Studienseminaren und damit **natürlich** auch Entwicklungen in der Mathematikdidaktik und im Mathematik-Unterricht an den Schulen im Mittelpunkt.

Hier die detaillierte Vorstellung der Tagungsinhalte:

### **Bereich Analysis**

#### **Marcel Klinger, *Uni Duisburg-Essen*: Funktionales Denken beim Übergang von der Funktionenlehre zur Analysis: Entwicklung eines Testinstruments und empirische Befunde aus der gymnasialen Oberstufe**

Ausgehend von theoretischen Überlegungen wird die Entwicklung eines Testinstruments in Form zweier Leistungstests im Bereich des Funktionalen Denkens vorgestellt. Dieses fokussiert vor allem konzeptuelles Wissen, Grundvorstellungen zu funktionalen Zusammenhängen und der Ableitungsfunktion sowie unterschiedliche Darstellungen funktionaler Zusammenhänge sowie deren Wechsel. Die Tests wurden zu Beginn und gegen Ende der Einführungsphase, welche den Übergang von der Funktionenlehre der Sekundarstufe I zum Analysisunterricht der Oberstufe markiert, mit jeweils etwa 3000 Schülerinnen und Schülern in Nordrhein-Westfalen durchgeführt. Die Tests lassen wichtige Rückschlüsse auf die Fähigkeiten der Lernenden zu diesem Zeitpunkt zu.

#### **Dr. Sebastian. Bauer & Dr. Andreas Büchter, *Uni Duisburg-Essen*: Fachlich gehaltvoller Unterricht und didaktische Prinzipien am Beispiel Analysis (Impulsvortrag).**

#### **Henning Körner, *Studienseminar Oldenburg für das Lehramt an Gymnasien*:**

##### **Grenzprozesse in Klasse 10 in Niedersachsen**

Im niedersächsischen KC wird die explizite Thematisierung von Grenzprozessen in Klasse 10 gefordert. Ausgangspunkt sind im vorgängigen Unterricht eher naiv behandelte infinitesimale Prozesse, die hier zu einem propädeutischen Grenzwertbegriff geführt werden sollen, um tragfähige Grundvorstellungen für die folgende Analysis zu erzeugen. Der Vortrag beschreibt eine konzeptionelle Umsetzung und eine begriffliche Ausschärfung jenseits von Epsilontik. Er versucht damit auch eine Konkretisierung der in den Bildungsstandards recht nebulös gebliebenen Formulierungen zu Grenzprozessen zu geben.

### **Bereich Geometrie**

#### **Dr. Jörg Meyer, *Studienseminar Hameln*: Zum Geometrieunterricht in der Sek I**

Aufgrund immer neuer Kürzungen erwecken die Inhalte des Geometrieunterrichts immer mehr den Eindruck eines Flickenteppichs, ja sogar eines Sammelsuriums unzusammenhängender Flicker. Gibt es rote Fäden, die diese Flicker miteinander verbinden? Gibt es übergeordnete Ideen, die die die Flicker doch noch als sinnvolles (und anschlussfähiges) Ganzes erscheinen lassen? Der Vortrag wird beiden Fragen nachgehen und dabei eine didaktische Grundlegung des Geometrieunterrichts in der Sekundarstufe I anstreben. Dabei werden einerseits der enge Zeitrahmen und andererseits die technologischen Möglichkeiten (und Irrwege) berücksichtigt.

**Hans-Jürgen Elschenbroich & Gaby Heintz, ZfSL Neuss:**

**Geometrie kompakt NRW – Dynamisch Geometrie Lehren und Lernen.**

**Handlungsorientiert Geometrie betreiben mit analogen und digitalen Werkzeugen.**

Im Vortrag werden exemplarisch Einblicke in die mehrtägige DZLM Lehrerfortbildung „Geometrie kompakt“ gegeben, die in NRW zusammen mit dem Schulministerium durchgeführt wurde. Bei einem Schwerpunkt auf den Einsatz digitaler Lernumgebungen (mit GeoGebra) werden auch Beispiele vorgestellt, in denen klassische handlungsorientierte Zugänge mit Papier und Schere und dynamische Visualisierungen sich einander ergänzen.

Natürlich werden dabei die prozessbezogenen Kompetenzen angesprochen, inhaltlich geht es vorwiegend um die 1. Binomische Formel, den Satz des Thales, den Satz des Pythagoras, die Sinuskurve sowie um Problemlösen.

Der Vortrag ist als ‚Mitmach‘-Vortrag konzipiert. Sie puzzeln mit Papier und Schere und arbeiten mit den dynamischen GeoGebra-Beispielen (an Ihrem Laptop oder Tablet).

**Bereich Stochastik**

**Heinz Laakmann, TU Dortmund: Einführung in den Wahrscheinlichkeitsbegriff mittels Simulationen**

Anhand von Spielsituationen werden der subjektivistische und der frequentistische Zugang mit dem theoretischen Zugang verglichen.

Ziel: Entwicklung der Vorstellung, dass die theoretische Wahrscheinlichkeit in der Realität ein guter Schätzer für die relative Häufigkeit einer langen Simulationsreihe ist und dass umgekehrt die relative Häufigkeit einer langen realen Simulationsreihe als ein guter Schätzer für die theoretische Wahrscheinlichkeit als Verhältnis der Anzahl günstiger zur Anzahl möglicher Fälle angesehen werden kann

Konzeption:

1. Kurzvortrag zu den verschiedenen Wahrscheinlichkeitsmodellen
2. Durchführung, Simulation und Auswertung diverser Spiele
  - a. Wir schätzen das Ergebnis (subjektivistischer Zugang)
  - b. Wir spielen das Spiel mit realen Würfeln (frequentistischer Zugang)
  - c. Wir simulieren viele Spiele (frequentistischer Zugang mit Rechneinsatz)
  - d. Wir vergleichen das theoretische Ergebnis mit vielen Simulationsergebnissen

## **Bereich Digitale Medien & Werkzeugkompetenz**

**Hans-Jürgen Elschenbroich & Gaby Heintz, ZfSL Neuss:**

### **Kompetent mit digitalen Werkzeugen Mathematik betreiben.**

Die Arbeit mit digitalen Werkzeugen im Mathematikunterricht benötigt einen kontinuierlichen Aufbau von Werkzeugkompetenzen, jeweils situationsangemessene Werkzeuge und ein abgestimmtes Vorgehen der Fachkonferenz. Im Vortrag wird an konkreten Unterrichtsbeispielen der Sekundarstufen I und II entfaltet, wie die Fachkonferenz Mathematik planvoll von Klasse 5 bis zum Abitur Werkzeugkompetenzen im Unterricht stufenweise entwickeln kann. Dabei kommt Multirepräsentationsprogrammen eine besondere Bedeutung zu.

## **Heterogenität im Mathematikunterricht**

### **Stefan Oppelt & Frank Reinhold , Sprachsensibler Unterricht für Schülerinnen und Schüler mit geringen Deutschkenntnissen am Beispiel Mathematik**

Das Integrationskonzept InGym an bayerischen Gymnasien - Hinweise und Hilfen zur altersgemäßen Vermittlung des mathematischen Vokabulars und der entsprechenden mathematischen Inhalte im Junior- und Seniorekurs.

Wie stets zuvor ist es ein wichtiges Anliegen dieser Tagung, den Meinungs- und Erfahrungsaustausch unter den Fachleiterinnen und Fachleitern zu fördern. Die Vorankündigung der Arbeitsgruppenthemen soll die Möglichkeit öffnen, eigene Unterlagen und Materialien vorzubereiten. Schließlich soll eine Veröffentlichung der Referate und ggf. der Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen in einem Tagungsbericht im ePub-Format erfolgen, der wieder allen Teilnehmern, den Seminaren und den Kultusverwaltungen zugeschickt wird.