

# Computereinsatz & Mathematikunterricht



Aus Anlass des **Wissenschaftsjahrs 2008 – Jahr der Mathematik** findet an der RWTH Aachen eine Veranstaltung mit Vortrag und Workshops zum Computereinsatz im Mathematik-Unterricht statt, die gemeinsam vom Förderverein MNU und der Fachgruppe Mathematik der RWTH Aachen organisiert wird.

Zielgruppe sind sowohl Hochschulangehörige und Lehramtsstudenten als auch Lehramtsanwärter und Lehrer.

In dem Vortrag geht es um eine konstruktive und nachdenkliche Auseinandersetzung mit dem Computereinsatz überhaupt. Die Workshops beschäftigen sich dann ganz konkret mit der Nutzung bestimmter mathematischer Werkzeuge im Unterricht.

**Prof. Dr. Sebastian Walcher**, RWTH  
**Alexandra Dreiseidler**, MNU  
**Hans-Jürgen Elschenbroich**, MNU

## Allgemeine Informationen

Vortrag Dienstag 22.4.2008  
18.00–19.30 Uhr

Workshops Freitag 25.4.2008  
15.30–18.00 Uhr

18.00 bis 19.00 Uhr:  
Abschluss-Diskussion  
Anschließend Umtrunk

### Anmeldung

Die Workshops sind auf 20 Teilnehmer begrenzt. Eine Anmeldung per Internet ist ab Anfang Februar möglich und aus organisatorischen Gründen auch erforderlich. Die Teilnahme an den Workshops ist kostenfrei.

[www.matha.rwth-aachen.de/de/sonstiges/jdm.html](http://www.matha.rwth-aachen.de/de/sonstiges/jdm.html)

### Anreise

Der Vortrag findet im Hörsaal III des Hauptgebäudes der RWTH (Templergraben 55, 1. Obergeschoss) statt. Wegbeschreibung und Anfahrtsskizze siehe:

[www.rwth-aachen.de/go/id/yv/](http://www.rwth-aachen.de/go/id/yv/)

Die Workshops finden in verschiedenen Gebäuden der RWTH statt. Die Teilnehmer werden rechtzeitig über Details informiert. Bitte beachten Sie, dass Parkplätze in unmittelbarer Nähe des RWTH-Hauptgebäudes Mangelware sind.

### Impressum

MNU Deutscher Verein zur Förderung  
des mathematischen und naturwissenschaftlichen  
Unterrichts e.V.

Kammannstraße 13, 58097 Hagen

RWTH Aachen Fachgruppe Mathematik  
Templergraben 55, 52062 Aachen

[www.jahr-der-mathematik.de](http://www.jahr-der-mathematik.de)



**RWTH** RHEINISCH-  
WESTFÄLISCHE  
TECHNISCHE  
HOCHSCHULE  
AACHEN

**MNU** Förderverein  
MNU



# Computereinsatz & Mathematikunterricht

Aktionswoche im Rahmen  
des Wissenschaftsjahrs 2008  
Jahr der Mathematik

22. – 25. April 2008

[www.mnu.de](http://www.mnu.de)  
[www.rwth-aachen.de](http://www.rwth-aachen.de)

## Vortrag am 22.4.2008

**Zehn Bedenken eines Lehrers gegenüber dem Computereinsatz im Mathematikunterricht**  
Prof. Dr. Hans-Georg Weigand, Würzburg

Seit vielen Jahren wird der Computereinsatz im Mathematikunterricht kontrovers diskutiert. Auch wenn es mittlerweile nicht mehr die Frage ist, ob der Computer eingesetzt werden soll, sondern vielmehr die Frage nach dem wie, wann und wie oft stärker im Vordergrund steht, stehen viele Lehrkräfte dem Einsatz Neuer Medien immer noch skeptisch gegenüber. Diese Skepsis ist sicherlich (gelegentlich) auch berechtigt und sie sollte zum Anlass genommen werden, den Computereinsatz kritisch im Hinblick auf die Ziele des Unterrichts zu reflektieren.

In dem Vortrag wird eine konstruktive Auseinandersetzung mit immer wieder zu hörenden Bedenken von Lehrerinnen und Lehrern gegen einen (zu häufigen) Rechneinsatz versucht. Dies soll zum einen Argumente für den Computer im Unterricht liefern, soll zum anderen aber auch Neue Medien hinsichtlich ihres Beitrag zu einem modernen Unterricht hinterfragen.

## Workshop am 25.4.2008

**Dynamisch Geometrie entdecken**  
Hans-Jürgen Elschenbroich, Düsseldorf  
Lena Nöthen, Aachen

Dynamische Geometrie-Software ist zu einem Standard-Werkzeug des Geometrieunterrichts geworden, in NRW durch die Kernlehrpläne verbindlich. Dennoch ist der Einsatz noch nicht in allen Schulen Realität. Auf der Grundlage von erprobten dynamischen Arbeitsblätter mit dem Programm DynaGeo (bzw. Geonext) erfahren die Teilnehmer, wie man einfach und erfolgreich dynamische Geometrie unterrichten kann.

Im Workshop sollen dazu zahlreiche Arbeitsblätter wie aus Schülersicht ‚durchlebt‘ werden, um die Stärken der dynamischen Geometrie (Zugmodus, Ortslinien, erhöhte Schüleraktivität) kennenzulernen. Durch den Einsatz dynamischer Arbeitsblätter werden die Hürden Lehrer wie Schüler so niedrig wie möglich gehalten.

Im Workshop werden auch allgemeine Kompetenzen des Mathematikunterrichts (Argumentieren/ Kommunizieren, Präsentieren) sowie das Zusammenspiel alter und neuer Medien thematisiert.

## Workshop am 25.4.2008

**Dynamische Software für Raumgeometrie**  
Dr. Jörg Meyer, Hameln

Geometrie-Werkzeuge zum Einsatz im dreidimensionalen Raum waren lange Zeit ein Stiefkind der Software-Entwicklung. Mittlerweile gibt es aber dreidimensionale Analoga zur bekannten Dynamischen Geometrie-Software in der Ebene (wie „Euklid DynaGeo“) mit einem 3D-Zugmodus. Jetzt können damit auch raumgeometrische Fragestellungen in dynamischer Weise behandelt werden!

Im Workshop sollen die Basisfunktionen des Programms „Archimedes Geo3D“ behandelt werden. Dies geschieht sowohl anhand von Beispielen aus der Sekundarstufe I als auch besonders an Beispielen aus der Vektorrechnung im Grundkurs. „Archimedes Geo3D“ ist besonders auf die Bedürfnisse der Analytischen Geometrie und des Rechnens mit Koordinaten und Vektoren zugeschnitten.

In dem Workshop lernen Sie kennen, wie man mit „Archimedes Geo3D“ die Grundaufgaben der Vektorgeometrie in der S II konstruktiv angehen kann. Die dynamische Raumgeometrie-Software „Cabri 3D“ wird ebenfalls vorgestellt.

## Workshop am 25.4.2008

**Modell und Wirklichkeit**  
– ein Experimentalworkshop zur Stochastik  
Dr. Wolfgang Riemer, Köln  
Dr. Bernd Gotzen, Aachen

Anhand realer Daten werden im Zusammenspiel von beschreibender Statistik, und Wahrscheinlichkeitsrechnung spannende und authentische Fragestellungen untersucht.

Die Daten werden z.T. während des Workshops erhoben. Modellannahme dienen in Form von Hypothesen als Grundlage für Simulationen, die mit der Realität verglichen werden und Rückschlüsse auf die Modellannahmen zulassen (Modellbildungskreislauf).

Die Beispiele lassen sich im Unterricht „straight forward“ einsetzen. Sie sind für Lehrer beider Sekundarstufen interessant. Die Beispiele werden mit der Tabellenkalkulation Excel bearbeitet. Grundkenntnisse von Excel werden vorausgesetzt.

## Workshop am 25.4.2008

**Tabellenkalkulation im zeitgemäßen Mathematikunterricht**  
Guido von Saint-George, Bottrop  
Christina Roeckerath, Aachen

Schülerinnen und Schüler besitzen heute Erfahrungen im Umgang mit neuen Medien. Im Rahmen eines zeitgemäßen Mathematikunterrichts können diese Fähigkeiten aufgegriffen werden.

In diesen Workshop wird ein besonderer Akzent auf die Dokumentation von Lernprozessen gesetzt. An verschiedenen Beispielen aus der Sekundarstufe I aus den Bereichen Algebra und Arithmetik wird gezeigt, wie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation mathematische Inhalte und Methoden erlernt werden können.

Es wird mit der Tabellenkalkulation Excel gearbeitet. Bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern werden keine Vorkenntnisse vorausgesetzt.

## Workshop am 25.4.2008

**Computeralgebra-Systeme**  
– „Segen“ oder „Teufelskram“?  
Alexandra Dreiseidler, Bonn  
Johanna Heitzer, Aachen

Im ersten Teil wird in die Nutzung eines Computeralgebra-Systems (CAS) eingeführt werden, indem die Teilnehmer im Zeitraffer einen Einführungskurs für Schülerinnen und Schüler nachvollziehen.

Die Teilnehmer können dabei wählen, ob sie mit dem Programm Derive arbeiten möchten oder lieber mit einem Handheld von Texas Instruments (wie z.B. 'N-Spire, Voyage 2000 oder TI 89).

Wenn der Einführungskurs absolviert wurde, können die Teilnehmer im zweiten Teil eine Klausur bearbeiten, bei der die Aufgabenstellung im Hinblick auf das Werkzeug CAS gewählt wurde.

Anschließend werden Vor- und Nachteile der CAS-Verwendung und die Auswirkungen auf den Unterricht diskutiert.