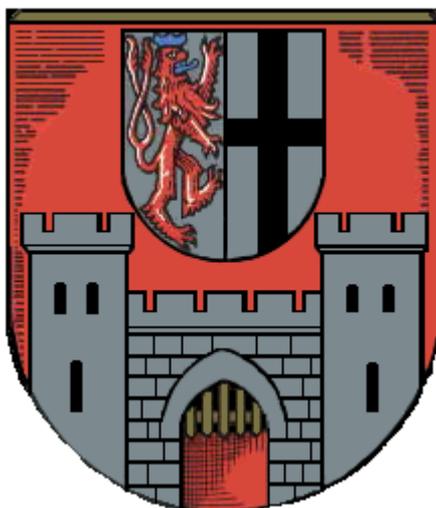


# ***Basiskompetenzen in der Geometrie***



28. Herbsttagung des GDM-Arbeitskreises Geometrie  
02. bis 04. Oktober 2009  
in  
**Königswinter**

**Örtlicher Tagungsleiter: Reinhard Oldenburg**



Die Tagung wird finanziell unterstützt von:

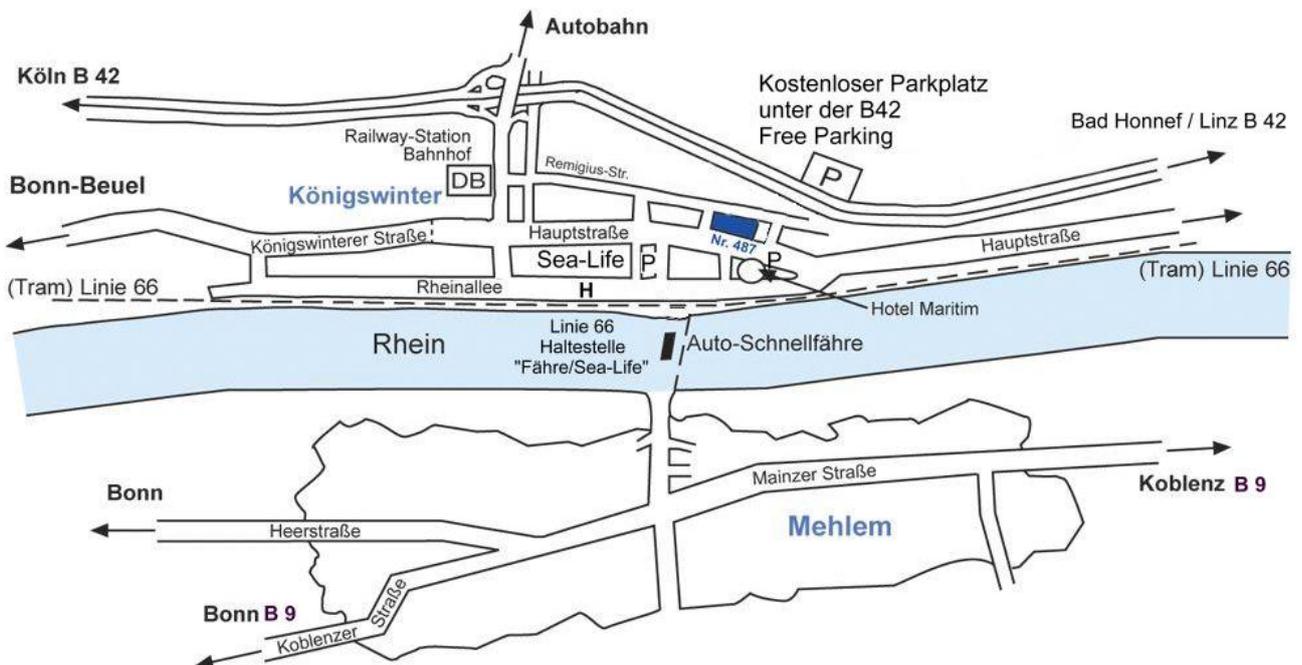


## Die Tagungshaussadresse

**Adam-Stegerwald-Haus**  
**Hauptstraße 487**  
**53639 Königswinter**

**Tel.: 02223 / 7060**  
**Fax: 02223 / 70645**

**Adam-Stegerwald-Haus**  
Hauptstr. 487  
53639 Königswinter  
+ 49 2223 7060 Telefon  
+ 49 2223 70645 Telefax  
info@adam-stegerwald-haus.de



## Anreise

Es empfiehlt sich eine Anreise mit der Bahn bis Bonn-Hbf und von dort mit der Straßenbahn Richtung Bad Honnef bis Königswinter oder automobil über die A3 Ausfahrt Königswinter (nicht ganz billiges Parken in der Tiefgarage des gegenüberliegenden Maritim Hotel)

## Zur Tagung

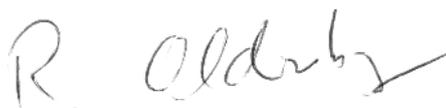
Die diesjährige Tagung zum Thema „Basiskompetenzen in der Geometrie“ hat erfreulich viele neue Teilnehmer angezogen und kann Beiträge bieten, die das Thema von verschiedenen Perspektiven behandeln. Es ist unverkennbar, dass der Arbeitskreis eine Verjüngung erfährt. Zum Glück lassen uns aber nicht alle alten Hasen im Stich. Die stabilen Teilnehmerzahlen sind deshalb erfreulich. Seit mehreren Jahren haben wir die Regelung, dass die Vortragenden schon vorab Diskussionspapiere bereitstellen, die zur Vorbereitung gelesen werden sollen, die aktive wie die passive Tagungsteilnahme arbeitsintensiver machen. Im Gegenzug wird aber auch der Ertrag der Tagung damit spürbar gesteigert. Das Gleiche gilt für das Peer-Review-Verfahren, durch das die Beiträge gehen, bevor sie im Tagungsband veröffentlicht werden. Der Tagungsband von 2007/2008 ist schon im Juni 2009 fertig geworden und den damaligen Teilnehmern zu gesandt worden, der nächste Tagungsband soll im Jahr 2011 folgen, so dass auch der Ertrag dieser Tagungen gesichert wird. Zudem sollen auch diesmal wieder Arbeitsgruppen stattfinden, in denen die Diskussionen vertieft werden können und wir eventuell ein Statement veröffentlichen können.

Wir wünschen uns allen eine erhellende Tagung mit guten Diskussionen!

**Matthias Ludwig** und **Reinhard Oldenburg**



(Sprecher des Arbeitskreises)



Zum Tagungsthema:

## ***Basiskompetenzen in der Geometrie***

Was erwarten wir, was unsere Kinder nach dem Besuch der Sekundarstufe I auf jeden Fall in Geometrie beherrschen sollen? Welche Fähigkeiten und Kompetenzen im Bereich der Geometrie sollen sie unabhängig davon, ob sie eine Hauptschule, Realschule oder Gymnasium besucht haben, erworben haben. Welche Grundlegungen für das verstehensorientierte Lehren und Lernen im Geometrieunterricht sind elementar? Für manche Schüler mag der korrekte und sinnhafte Umgang mit Größen eine wichtige Grundlage für die Vorbereitung auf den Weg im Beruf sein. Für andere wiederum sind geometrische Sätze Voraussetzungen für das Weiterlernen in der Sekundarstufe II.

Alle Freunde des Geometrieunterrichts sind aufgerufen, sich darüber Gedanken zu machen, welche Inhalte wichtig sind und warum es gilt, sie zu unterrichten. Dazu können auch Unterrichtsvorschläge gemacht werden, die zeigen, wie man die Basiskompetenzen im Unterricht erreicht, sichert und prüft.

Wir haben das Glück und es ist uns eine besondere Freude dass wir Herrn **Prof. Dr. Michael Neubrand** (Carl-von-Ossietzky-Universität, Oldenburg) als Eröffnungsvortragenden am Freitagabend ankündigen können:

### **Grundlegende Inhalte, Arbeitsweisen und Kompetenzen in der (Schul-) Geometrie: Versuch einer theoretischen Klärung**

Nach dieser Einführung werden die zahlreichen Vorträge Gelegenheit bieten, die didaktischen Fragen zu diesem wichtigen Thema zu diskutieren.

## Tagungsprogramm

### Freitag, 02. Oktober 2009:

17.30 Uhr Öffnung des Tagungsbüros und Zimmerverteilung

18.00 Uhr Abendessen

19.15 Uhr Begrüßung der Teilnehmer und Eröffnung der Tagung (Ludwig/Oldenburg)

19.30 Uhr Hauptvortrag: **Michael Neubrand**, Universität Oldenburg

*Grundlegende Inhalte, Arbeitsweisen und Kompetenzen in der (Schul-) Geometrie: Versuch einer theoretischen Klärung*

### Samstag, 03. Oktober 2009:

8:00 Uhr Frühstück

8:30 Uhr **Jürgen Steinwandel**, PH Weingarten:

*Förderung von geometriespezifischen Kompetenzen - eine Bestandsaufnahme des Ist-Zustandes an Realschulen*

9:30 Uhr **Matthias Ludwig**, PH Weingarten:

*Geometrie im Beruf*

10.30 Uhr Kaffee-Tee-Pause

11.00 Uhr **Jan Wörler**, Universität Würzburg:

*Konkrete Kunst im Geometrieunterricht*

12.00 Uhr **1. Arbeitsphase**, Basiskompetenzen:

13.00 Uhr Mittagspause

14:15 Uhr **Michael Schneider**, Universität Frankfurt:

*Ist Problemlösen eine Basiskompetenz?*

15.15 Uhr **Eva-Maria Plackner**, Uni Bamberg:

*Die Weißblatterhebung - ein Instrument zur Erhebung des Vorwissens von Kindern zu geometrischen Begriffen in der Grundschule*

16.15 Uhr Pausenkaffee und Kuchen

16:45 Uhr **2. Arbeitsphase** Basiskompetenzen

18.00 Uhr **Markus Ruppert**, Universität Würzburg:

*Biometrie - eine Möglichkeit Basiskompetenzen im Geometrieunterricht zu vermitteln*

19.00 Uhr Abendessen

ab 20:00 Freie Abendgestaltung

### **Sonntag, 04. Oktober 2009:**

8.45 Uhr Frühstück

9.15 Uhr **Svetlana Nordheimer**, Humboldt-Universität zu Berlin:

*Vernetzen als Basiskompetenz im Geometrieunterricht*

10:15 Uhr **3. Arbeitsphase** Basiskompetenzen

11.00 Uhr Kaffee-Tee-Pause

11.30 Uhr Präsentation der Arbeitsergebnisse

12.00 Uhr **Abschlussgespräch**

12.30 Uhr Mittagessen

13.00 Uhr Abreise

Michael Neubrand, Universität Oldenburg (Freitag, 19.30 Uhr):

## **Grundlegende Inhalte, Arbeitsweisen und Kompetenzen in der (Schul-) Geometrie: Versuch einer theoretischen Klärung**

Um die Fähigkeiten von Schülerinnen und Schüler in der Geometrie (und sonst) zu erfassen, braucht man theoretische Anhaltspunkte. Vor der Konstruktion von Aufgaben zu geometrischen Kompetenzen - übrigens erst recht, wenn man auf "Basis"-Kompetenzen abzielt - sollte eine gründliche fachdidaktisch orientierte Analyse des jeweiligen Bereichs stehen. Dazu gehört die Bestimmung der grundlegenden Inhalte und, in den Worten Shulmans, eine Analyse der "most useful forms of representation of a subject area's ideas, the most powerful analogies, illustrations, examples, explanations, and demonstrations - in a word, the ways of representing and formulating the subject that makes it comprehensible to others".

Für die Geometrie ist - wie alle wissen - dieses Problem recht schwierig, einfach wegen der Komplexität und Multiperspektivität der Geometrie. - Man sollte es dennoch versuchen.

**Eigene Notizen:**

**Jürgen Steinwandel**, PH Weingarten (Samstag, 8.30Uhr):

**Förderung von geometriespezifischen Kompetenzen - eine Bestandsaufnahme des Ist-Zustandes an Realschulen**

Übersicht/Inhalte:

- Ein Blick in den Lehrplan der Hauptschule und Realschule
- Abschlussprüfungen – eine inhaltliche Übersicht
- Schulbuchanalyse Klett + Schroedel
- Kleiner empirischer Befund bzgl. des math. Alltags an Realschulen
- Meine eigenen Erfahrungen (Kl. 7 – 10)
- Fazit

**Eigene Notizen:**

Matthias Ludwig, PH Weingarten (Samstag, 9.30 Uhr):  
**Geometrie im Beruf**

Genauer gesagt geht es um das Anwenden von Geometrie bzw. Geometrie-  
kenntnissen in klassischen Handwerksberufen. Es soll hier nicht auf die  
Keplersche Fassformel abgehoben werden.

**Eigene Notizen:**

**Jan Wörler**, Universität Würzburg (Samstag, 11.00Uhr):

### **Konkrete Kunst im Geometrieunterricht**

»Primzahlenbild 1-9216«, »Farbfraktal«, »Fibonacci-Reihe«– bereits die Titel vieler Werke der Konkreten Kunst verweisen darauf, dass eine besonders enge Verbindung der Werke zur Mathematik besteht. Diese Verbindungen aufzudecken, zu untersuchen und dynamisch weiter zu entwickeln fordert eine Vielzahl geometrischer Basiskompetenzen. Im Vortrag soll neben theoretischen Aspekten auch die praktische Umsetzung im Rahmen einer Schülerprojektwoche beleuchtet werden.

### **Eigene Notizen:**

**Michael Schneider**, Universität Frankfurt (Samstag, 14.15Uhr):

### **Ist Problemlösen eine Basiskompetenz?**

Diese und die folgenden Fragen werden im Kontext der Eigenmann-Aufgaben (Paul Eigenmann "Geometrische Denkaufgaben") erörtert:

- Welchen Beitrag leistet Geometrieunterricht allgemein zum Problemlösen?
- welche (Basis-)Kompetenzen braucht man, um Eigenmannaufgaben zu verstehen, zu bearbeiten, zu lösen?
- Sind das Basiskompetenzen, die für alle Schulstufen relevant sind?
- Welche Variationen der Eigenmann-Aufgaben sind denkbar?

**Eigene Notizen:**

**Eva-Maria Plackner**, Uni Bamberg (Samstag, 15.15Uhr):

**Die Weißblatterhebung - ein Instrument zur Erhebung des Vorwissens von Kindern zu geometrischen Begriffen in der Grundschule**

Das Erkennen, Benennen und Darstellen geometrischer Figuren ist eine der wesentlichen geometrischen Kompetenzen, mit deren Erwerb bereits in der Grundschule begonnen wird. Die von den Kindern bei der Begriffsbildung durchlaufenen Zwischenphasen können beispielsweise durch Standortbestimmungen erhoben werden. Als innovative Methode wurde die Weißblatterhebung erprobt. Ergebnisse dieser Erprobung sind viel versprechend.

**Eigene Notizen:**

**Markus Ruppert**, Universität Würzburg (Samstag, 18.00Uhr):

**Biometrie – Eine Möglichkeit Basiskompetenzen im Geometrieunterricht zu vermitteln**

Biometrische Erkennungssysteme halten immer mehr Einzug in unseren Alltag. Die Grundprinzipien, die sich hinter der Funktionsweise insbesondere von Gesichtserkennungssystemen verbergen, liefern gute Möglichkeiten für geometrische Modellierungsprobleme bei denen auch neue Entwicklungen von DGS, etwa die Integration eines TKP, ausgenutzt werden können. Beschrieben wird anhand eines konkreten Projekts, welche Möglichkeiten dieses Themenfeld zur Vermittlung von geometrischen Basiskompetenzen bietet.

**Eigene Notizen:**

**Svetlana Nordheimer**, Humboldt-Universität zu Berlin (Sonntag 9:15):  
**Vernetzen als Basiskompetenz im Geometrieunterricht**

Im Mittelpunkt des Vortrags stehen Vernetzungen von Geometrie mit anderen Inhaltsbereichen im Mathematikunterricht, wobei der Schwerpunkt auf der Konstruktion einer schülerzentrierten Unterrichtsmethode zur Vernetzung von mathematischem Wissen in der SEK I liegt. Dafür werden zunächst normative Vorgaben und deskriptive Befunde verglichen. Daraufhin werden einige bereits existierende Unterrichtsmethoden zur Vernetzung im Mathematikunterricht zur Methode der „kapitelübergreifenden Aufgabenvariation“ zusammengefügt. Dabei soll das Augenmerk auf der Verzahnung von mathematischen Inhalten mit geeigneten Sozialformen liegen. Ergänzt wird der Beitrag durch die Darstellung der schulischen Erprobung der Methode im Mathematikunterricht mit Schülern, die diagnostizierte Lernschwierigkeiten aufweisen.

**Eigene Notizen:**

**Notizen zu den Arbeitsphasen:**

**Notizen zu den Arbeitsphasen:**

**Notizen zu den Arbeitsphasen:**

AK-Geometrie Tagung  
Königswinter 2009

Teilnehmer der Arbeitskreistagung

	<b>Name</b>	<b>Dienststelle</b>	<b>E-Mail</b>
1	Prof. Dr. Christina Birkenhake	Department Mathematik, Uni- Erlangen	christina@birkenhake.net
2	Prof. Dr. Klaus- Peter Eichler	PH Schwäbisch Gmünd	mathematikus@mathematikus.de
3	Hans-Jürgen Elschenbroich	Medienberatung NRW	elschenbroich@t-online.de
4	Prof. Dr. Andreas Filler	PH Heidelberg	filler@ph-heidelberg.de
5	Frau Sandra Gerhard	Uni Frankfurt	gerhard@math.uni-frankfurt.de
6	Prof. Dr. Günter Graumann	Universität Bielefeld	og-graumann@web.de
7	Prof. Dr. Dörte Haftendorn	Leuphana Universität Lüneburg	Haftendorn@uni.leuphana.de
8	Gaby Heintz	Studienseminar Neuss SII	gaby.heintz@t-online.de
10	Dr. Oliver Labs	Universität des Saarlandes	labs@math.uni-sb.de
11	Prof. Dr. Matthias Ludwig	PH Weingarten	ludwig@ph-weingarten.de
12	Prof. Dr. Michael Neubrand	Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg	michael.neubrand@uni- oldenburg.de
13	Swetlana Nordheimer	HU-Berlin	nordheim@mathematik.hu- berlin.de
14	Prof. Reinhard Oldenburg	Frankfurt	oldenbur@math.uni-frankfurt.de
15	Eva-Maria Plackner	Otto-Friedrich-Universität Bam- berg	eva-maria.plackner@uni- bamberg.de
16	Markus Ruppert	Universität Würzburg	ruppert@mathematik.uni- wuerzburg.de
17	Michael Schneider	Goethe Universität Frankfurt	mschneid@math.uni-frankfurt.de
18	Jürgen Steinwandel	PH Weingarten	steinwandel@ph-weingarten.de
19	Joachim Theilenberg	Städtisches Gymnasium Leichlin- gen	j.theilenberg@t-online.de
20	Dipl.Päd. Klaus P. Wolff	Studienseminar GHS Rohrbach	Klaus.P.Wolff@t-online.de
21	Jan Wörler	Uni Würzburg	woerler@dmuw.de
22			
23			
24			
25			
26			