



## **5. SOMMERAKADEMIE "KOGNITIVE MATHEMATIK" ZU MATHEMATISCHEN DENK-, LERN-, LEHRPROZESSEN**

---

In Haus Ohrbeck bei Osnabrück  
Mo, 14. August - Fr, 18. August 2006

---

IKM  
Institut für Kognitive Mathematik  
Fachbereich Mathematik / Informatik  
Universität Osnabrück  
- als Veranstalter -

---

### **ZIELGRUPPE**

Zum fünften Mal sind Schülerinnen und Schüler der Kursstufe eingeladen, die sich besonders für die Erforschung mathematischer Denkprozesse und für die spätere berufliche Nutzung dieser Erkenntnisse interessieren. Neben dem Interesse an der Mathematik und guten Leistungen auf diesem Gebiet sollten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Offenheit und Neugier für Ideen und Forschungsinhalte im Bereich der Denkforschung mitbringen.

### **INHALT**

Die Sommerakademie hat zwei Schwerpunkte:

- Vorlesungen mit Übungen zum Thema "Natur mathematischer Begriffe"  
Es wird ein Einblick gegeben in Grundlagenfragen der Mathematik. Im Zentrum steht insbesondere die formale Darstellung von Wissen, welches schon intuitiv, das heißt mit nicht weiter hinterfragten Begriffen, verfügbar ist. Die Prozesse des Definierens und Beweisens werden eingehend beleuchtet.
- Vorlesungen, Übungen, Vorträge und Experimente zu kognitionstheoretisch orientierter Mathematikdidaktik  
In Vorlesungen wird aufgezeigt, wie ein an Denkprozessen von Schülerinnen und Schülern orientierter Mathematikunterricht zu einer Veränderung der Unterrichtskultur führt. Dazu begleitend werden Übungen zur Unterrichtsanalyse durchgeführt.  
In Vorträgen wird gezeigt, wie Ergebnisse kognitionstheoretischer mathematikdidaktischer Forschung zur Erklärung von Kompetenzunterschieden im Mathematikunterricht herangezogen werden können. Zum einen werden Einblicke gegeben in Theorien und Untersuchungen darüber, wie sich Schüler mentale Modelle von mathematischen Problemstellungen machen und diese als Grundlage ihres Denkens im Unterricht benutzen. Zum anderen geht es um Auswirkungen von Metakognition auf Leistung.  
Des Weiteren besteht die Möglichkeit an einem Experiment zur Erforschung kognitiver Prozesse beim logischen Denken teilzunehmen.

Außerdem werden die Studiengänge Lehramt Mathematik und Cognitive Science vorgestellt und gezeigt, inwieweit an der Universität Osnabrück bei diesen Studiengängen das Studium mathematischer Denk- und Lernprozesse eine besondere Rolle spielt.

Während der Sommerakademie soll deutlich werden, dass Fragen zum mathematischen Denken, Lernen und Lehren spannende Forschungsthemen sind, die Schülerinnen und Schüler herausfordern, sich mit ihnen in Studium und Beruf zu beschäftigen. Mit interessierten Jugendlichen aus ganz Deutschland sollen sie aufgespürt, analysiert und diskutiert werden.

### **ORT UND ZEIT**

Die Sommerakademie findet statt in Haus Ohrbeck, einem Tagungshaus in idyllischer Lage in Georgsmarienhütte-Holzhausen bei Osnabrück.

Ankunft:

Mo, 14. 8. 2006, 17.30 Uhr, Haus Ohrbeck

Abreise:

Fr, 18. 8. 2006, 13.00 Uhr, Haus Ohrbeck

### **BEWERBUNGSVERFAHREN**

#### **BEWERBUNG**

Da die Teilnehmerzahl auf etwa 20 begrenzt ist, findet ein Auswahlverfahren statt. Dazu sind folgende Unterlagen beim Institut für Kognitive Mathematik (Adresse siehe unten) einzureichen:

- Kopie des letzten Zeugnisses,
- schriftliche Bewerbung im Umfang von einer Seite, in der das Interesse an der Sommerakademie begründet wird.

Aspekte der Begründung könnten sein:

Was fasziniert mich an der Mathematik?

Warum halte ich die Kenntnis von mathematischen Denkprozessen für wichtig?

Wie möchte ich das in der Sommerakademie erworbene Wissen einsetzen?

#### **BEWERBUNGSSCHLUSS**

7. Juni 2006

#### **ZUSAGE**

Die Zusage über die Annahme der Bewerbung erfolgt bis zum 24. Juni 2006.

## KOSTEN

60 EUR sind für Unterkunft, Vollverpflegung, Materialien und Kursgebühr zu entrichten. Die Fahrtkosten werden entfernungsabhängig bezuschusst.

Die Sommerakademie wird gefördert durch die Robert Bosch Stiftung im Rahmen des Programms NaT-Working.



## KORRESPONDENZADRESSE

Institut für Kognitive Mathematik  
Fachbereich Mathematik / Informatik  
Universität Osnabrück  
49069 Osnabrück

Tel.: 0541-969-2518

FAX: 0541-969-2520

email: [ikm@mathematik.uni-osnabrueck.de](mailto:ikm@mathematik.uni-osnabrueck.de)

web: [www.ikm.uni-osnabrueck.de](http://www.ikm.uni-osnabrueck.de)

## LEITUNG

Prof. Dr. Elmar Cohors-Fresenborg  
Apl. Prof. Dr. Christa Kaune

## WEITERE REFERENTEN

OStD PD Dr. Johann Sjuts, Studienseminar Leer  
StRef' Dr. Silke Brinkschmidt, Otto-Hahn Gymnasium  
Springe  
StR' Mathilde Griep, Gymnasium Bad Iburg

Studentische Hilfskräfte, IKM

## PROGRAMM

<b>MONTAG, 14. AUGUST 2006</b>	
bis 17.30	Ankunft
18.00	Abendessen
19.00	Begrüßung, Vorstellung der Teilnehmer, Einführung in das Programm
19.45	Natur mathematischer Begriffe 1
<b>DIENSTAG, 15. AUGUST 2006</b>	
8.00	Frühstück
9.00-10.15	Natur mathematischer Begriffe 2
10.15-10.15	Ausschnitte aus Unterrichtsvideos
11.00-11.30	Arbeit in Gruppen
11.30-12.15	Natur mathematischer Begriffe 3
12.15	Mittagessen
13.30-14.30	Natur mathematischer Begriffe 4
14.30-15.00	Kaffeepause
15.00-16.00	Unterrichtsforschung: Mathematikunterricht auf kognitionstheoretischer Basis
16.30-18.00	Arbeit in Gruppen
18.00	Abendessen
19.00	Arbeit in Gruppen
<b>MITTWOCH, 16. AUGUST 2006</b>	
8.00	Frühstück
9.00- 10.15	Natur mathematischer Begriffe 5
10.15-10.45	Arbeit in Gruppen
11.00-12.15	Metakognition und Leistung
12.15	Mittagessen
13.30	Gruppenfoto
13.45-14.30	Natur mathematischer Begriffe 6
14.30-15.00	Kaffeepause

15.00-17.00	Arbeit in Gruppen
18.00	Abendessen, Besuch im Uni-Keller
gegen 22.00	Rückfahrt nach Haus Ohrbeck
<b>DONNERSTAG, 17. AUGUST 2006</b>	
8.00	Frühstück
9.00-10.00	Natur mathematischer Begriffe 7
10.00-10.45	Arbeit in Gruppen
11.15-12.00	Internationale Vergleichsstudie PISA
12.15	Mittagessen
13.30-14.30	Funktionales versus prädikatives logisches Denken
14.30-15.00	Kaffeepause
15.00-16.00	Übungen zur Unterrichtsanalyse in Gruppen
16.30-17.30	Präsentation der Ergebnisse der Gruppenarbeit
17.45-19.00	Arbeit mit didaktischen Materialien
ab 19.00	Gemütlicher Ausklang bei einem Grillabend in Haus Ohrbeck
<b>FREITAG, 18. AUGUST 2006</b>	
8.00	Frühstück
9.00-10.45	Aspekte von Metakognition
11.15-12.00	Abschlussdiskussion
12.15	Mittagessen
ab 13.00	Abreise

## INTERNETADRESSE DER SOMMERAKADEMIE

[www.ikm.uni-osnabrueck.de/sommerakademie-kognitive-mathematik.html](http://www.ikm.uni-osnabrueck.de/sommerakademie-kognitive-mathematik.html)