



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

---

In Haus Ohrbeck bei Osnabrück  
Mo, 23. August - Fr, 27. August 2004

---

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

---

#### **ZIELGRUPPE**

Zum dritten 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 drei Schwerpunkte:

- Vorlesungen mit Übungen zum Thema "Natur mathematischer Begriffe"  
Es wird ein Einblick gegeben in Grundlagenfragen der Mathematik. Im Zentrum stehen insbesondere Fragen der formalen 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 mit Übungen zur Unterrichts-analyse auf kognitionstheoretischer Basis  
Es wird einmal aufgezeigt, wie ein an den Denkprozessen von Schülerinnen und Schülern orientierter Mathematikunterricht zu einer Veränderung der Unterrichtskultur führt. Außerdem werden Ergebnisse kognitionstheoretischer mathematikdidaktischer Forschung zur Erklärung von Kompetenzunterschieden im Mathematikunterricht herangezogen.
- Vorträge und Experimente zu psychologischen Themen  
Zum einen wird ein Einblick gegeben in Theorien und Untersuchungen darüber, wie sich Menschen mentale Modelle von mathematischen Problemstellungen machen und diese als Grundlage ihres Denkens benutzen. Zum anderen geht es um das Thema "Umsetzung von Begabung in Leistung". In diesem Bereich besteht auch die Möglichkeit an einem Experiment 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 im 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. Teile des Programms werden in die Universität Osnabrück verlegt.

Ankunft:

Mo, 22. 8. 2004, 17.30 Uhr, Haus Ohrbeck

Abreise:

Fr, 27. 8. 2004, 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. Juli 2004

#### **ZUSAGE**

Die Zusage über die Annahme der Bewerbung erfolgt bis zum 23. Juli 2004.

## KOSTEN

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

## KORRESPONDENZADRESSE

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

Tel.: 0541-969-2514

FAX: 0541-969-2523

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

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

## INTERNETADRESSE DER SOMMERAKADEMIE

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

## PROGRAMM

### LEITUNG

Prof. Dr. Elmar Cohors-Fresenborg

Apl. Prof. Dr. Christa Kaune

### WEITERE REFERENTEN

Prof. Dr. Inge Schwank, IKM

OSTD PD Dr. Johann Sjuts, Studienseminar Leer

StR' Mathilde Griep, Gymnasium Bad Iburg

Dr. Dipl.-Psych. Elmar Koetz, Uni. Münster

Studentische Hilfskräfte, IKM

<b>MONTAG, 23. AUGUST 2004</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, 24. AUGUST 2004</b>	
8.00	Frühstück
9.00-10.15	Natur mathematischer Begriffe 2
10.15-11.00	Ausschnitte aus Unterrichtsvideos
11.00-11.30	Arbeit in Gruppen
11.30-12.15	Natur mathematischer Begriffe 3
12.15	Mittagessen
13.30-14.45	Natur mathematischer Begriffe 4
14.45-15.15	Kaffeepause
15.00-16.00	Funktionales versus prädikatives logisches Denken 1
16.30-18.00	Funktionales versus prädikatives logisches Denken 2
18.00	Abendessen
19.00	Arbeit in Gruppen
<b>MITTWOCH, 25. AUGUST 2004</b>	
8.00	Frühstück
8.45	Abfahrt nach Osnabrück: Besuch der Universität
9.30-11.30	Umsetzung von Begabung in Leistung (Experiment)
11.30-12.30	Umsetzung von Begabung in Leistung (Vortrag)
12.45	Mittagessen
13.45	Gruppenfoto
14.30-15.30	Natur mathematischer Begriffe 5
15.30-16.00	Kaffeepause

16.00-17.00	Arbeit in Gruppen
18.00	Abendessen, Besuch im Uni-Keller
gegen 22.00	Rückfahrt nach Haus Ohrbeck
<b>DONNERSTAG, 26. AUGUST 2004</b>	
8.00	Frühstück
9.00-10.00	Natur mathematischer Begriffe 6
10.00-10.45	Arbeit in Gruppen
11.15-12.00	Internationale Vergleichsstudien TIMSS und PISA
12.15	Mittagessen
13.30-14.30	Unterrichtsforschung: Mathematikunterricht auf kognitionstheoretischer Basis
14.30-15.00	Kaffeepause
15.00-16.00	Übungen zur Unterrichtsanalyse in Gruppen
16.30-18.00	Präsentation der Ergebnisse der Gruppenarbeit
ab 19.00	Gemütlicher Ausklang bei einem Grillabend in Haus Ohrbeck
<b>SAMSTAG, 27. AUGUST 2004</b>	
8.00	Frühstück
9.00-10.45	Vortrag über Metakognition
11.15-12.00	Abschlussdiskussion
12.15	Mittagessen
ab 13.00	Abreise