



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

---

In Haus Ohrbeck bei Osnabrück  
Di, 2. September - Sa, 6. September 2003

---

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

---

### **ZIELGRUPPE**

Zum zweiten 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.

Diese Sommerakademie ist ursprünglich entstanden auf Grund von Erfahrungen, die das IKM mit einem Kurs für seine MINT-Kooperationsschule, dem Ubbo Emmius Gymnasium in Leer, gemacht hat.

### **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 und Experimente zum Thema "Einführung in die Erforschung mathematischen Denkens"  
Es 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. Es ist die Möglichkeit gegeben, an einschlägigen Denksuchen teilzunehmen.
- Vorlesungen mit Übungen zur Unterrichts- analyse auf kognitionstheoretischer Basis  
Es wird aufgezeigt, wie ein an den Denkprozessen von Schülerinnen und Schülern orientierter Mathematik- unterricht zu einer Veränderung der Unterrichtskultur führt.

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:

Di, 2.9.2003, 17.30 Uhr, Haus Ohrbeck

Abreise:

Sa, 6.9.2003, 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 2003

### **ZUSAGE**

Die Zusage über die Annahme der Bewerbung erfolgt bis zum 1. August 2003.

## 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

Prof. Dr. Inge Schwank

### WEITERE REFERENTEN

Privatdozentin Dr. Christa Kaune

IKM, Gymnasium Bad Iburg

Studiendirektor Dr. Johann Sjuts

Studienseminar Leer, Ubbo Emmius Gymnasium Leer, IKM

Doktoranden und studentische Hilfskräfte des IKM

<b>DIENSTAG, 02. SEPTEMBER 2003</b>	
bis 17.30	Ankunft
18.00	Abendessen
19.00	Begrüßung und Einführung in das Programm
19.15	Natur mathematischer Begriffe 1
<b>MITTWOCH, 03. SEPTEMBER 2003</b>	
8.00	Frühstück
9.00-10.00	Natur mathematischer Begriffe 2
10.00-10.45	Arbeit in Gruppen
11.15-12.00	Natur mathematischer Begriffe 3
12.15	Mittagessen
13.30-14.30	Arbeit in Gruppen
14.30-15.00	Kaffeepause
15.00-16.00	Natur mathematischer Begriffe 4
16.30-18.00	Unterrichtsforschung: Mathematikunterricht auf kognitionstheoretischer Basis
18.00	Abendessen
18.45	Abfahrt nach Osnabrück: Besuch im Uni-Keller
gegen 22.00	Rückfahrt nach Haus Ohrbeck
Mittwoch und Donnerstag besteht verteilt über den Tag die Möglichkeit zur Teilnahme an einer Einzeluntersuchung zur Erforschung mathematischen Denkens.	
<b>DONNERSTAG, 04. SEPTEMBER 2003</b>	
8.00	Frühstück
9.00-10.00	Übungen zur Unterrichtsanalyse in Gruppen
10.00-10.45	Präsentation der Ergebnisse der Gruppenarbeit
11.15-12.00	Natur mathematischer Begriffe 5
12.15	Mittagessen

13.30-14.30	Arbeit in Gruppen
14.30-15.00	Kaffeepause
15.00-16.00	Natur mathematischer Begriffe 6
16.30-17.30	Arbeit in Gruppen
18.00	Abendessen
<b>FREITAG, 05. SEPTEMBER 2003</b>	
8.00	Frühstück
8.45	Abfahrt nach Osnabrück: Besuch der Universität Osnabrück
9.30-11.00	Vortrag über Metakognition
11.30-12.30	Arbeit in Gruppen
12.45	Mittagessen
14.00-15.00	Funktionales versus prädikatives logisches Denken 1
15.15-16.15	Funktionales versus prädikatives logisches Denken 2
17.00	Rückfahrt nach Haus Ohrbeck
18.00	Abendessen
ab 19.00	Gemütlicher Ausklang im Keller von Haus Ohrbeck
<b>SAMSTAG, 06. SEPTEMBER 2003</b>	
8.00	Frühstück
9.00-10.00	Augenbewegungen als Spuren prädikativen bzw. funktionalen Denkens
10.00-10.45	Unterrichtsanalyse: Zur Stabilität von kognitiven Strukturen
11.15-12.00	Abschlussdiskussion
12.15	Mittagessen
ab 13.00	Abreise