

## Zur Person

Dr. rer. nat. habil. Heidemarie Bräsel, Professorin für Mathematik (i. R.) an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, widmete sich in ihrer akademischen Lehre neben der Grundlagenmathematik für Studierende der Informatik insbesondere der Graphen- und Schedulingtheorie und der diskreten Mathematik. Sieben Doktoranden und mehr als vierzig Diplomanden betreute sie auf Gebieten, die thematisch an die von ihr in der Forschung beobachteten Zusammenhänge zwischen lateinischen Quadraten und Ablaufplänen anschließen.



Vor zehn Jahren begann sie, sich aktiv mit Malerei und Graphik zu beschäftigen und nahm seit 2010 Unterricht in Aquarell-, Acryl- und Ölmalerei sowie in Mischtechniken bei der Magdeburger Kunstmalerin Ina Berman.

Seit einigen Jahren entstehen »mathematische Bilder«. Nicht zuletzt die regelmäßig gehaltenen Vorlesungen der Mathematikerin Heidemarie Bräsel zur »Faszination Mathematik« für Seniorenstudierende inspirieren die Malerin, der Verbindung von Mathematik und Malerei kreativ zu begegnen.

Die Ausstellung »Faszination Mathematik«, die nach Stationen in Magdeburg und Braunschweig nun in der Universitätsbibliothek Osnabrück präsentiert wird, wurde im Herbst 2014 anlässlich des 50. Jahrestags der Gründung der Spezialeklassen für Mathematik und Naturwissenschaften an der Technischen Hochschule Magdeburg gestaltet.

## Kontakt

Universität Osnabrück  
Prof. Dr. Sigrid Knust  
Fachbereich Mathematik/Informatik  
Tel.: +49 541 969 2483  
E-Mail: sigrid.knust@uni-osnabrueck.de

## Weitere Informationen

Prof. Dr. Heidemarie Bräsel  
E-Mail: math.art@gmx.de

Für Schulen werden spezielle Führungen angeboten, eine vorherige Anmeldung mit Terminabsprache ist erforderlich.

## Kontakt für Schulen

Universität Osnabrück  
Prof. Dr. Michael Brinkmeier  
Fachbereich Mathematik/Informatik  
Tel.: +49 541 969 7128  
E-Mail: michael.brinkmeier@uni-osnabrueck.de

## Begleitende Vorträge

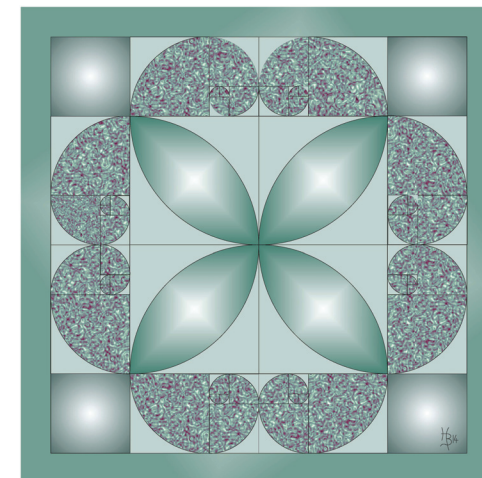
Magische Quadrate  
Montag, 15. August, 17–18 Uhr  
Lateinische Quadrate  
Mittwoch, 17. August, 17–18 Uhr  
Fraktale – Geometrie der Natur  
Donnerstag, 18. August, 10–11 Uhr  
Fibonacci und der Goldene Schnitt  
Montag, 24. Oktober, 17–18 Uhr

Barbarastraße 22, Raum 96/E16 • Eintritt frei

Jeweils eine Stunde vor den Vorträgen findet eine öffentliche Führung statt.

## Ausstellung

### Faszination Mathematik – Malerei und mehr



**13. August – 24. Oktober 2016**

Universitätsbibliothek Osnabrück  
Bereichsbibliothek  
Naturwissenschaften / Mathematik  
Barbarastraße 22  
Mo bis Fr 9–22 Uhr, Sa 10–18 Uhr

Unsere Welt steckt voller Zahlen, unsere Welt ist voller Mathematik. Sie glauben das nicht? Dann kommen Sie und staunen! Sie wissen es? Kommen Sie trotzdem und genießen. Die Ausstellung wendet sich an Besucherinnen und Besucher ab 12 Jahren. Lassen auch Sie sich faszinieren von in verschiedenen Techniken gemalten Bildern, von Computergraphiken, von mathematischen Experimenten und liebevoll gestalteten Plakaten zu Wissenswertem und Erstaunlichem unserer Zahlen. Und wenn Sie noch mehr wissen wollen, dann besuchen Sie eine der angebotenen Führungen oder hören Sie populärwissenschaftliche Vorträge zu magischen und lateinischen Quadraten, zu den Fraktalen als Geometrie der Natur und zu Fibonacci und dem Goldenen Schnitt.

Die folgenden Beispiele sollen neugierig machen:

### Fünfeckvariationen



Fünfeckfamilie



Fünfeckfamilie mit Nachwuchs



Fünfeckfamilie im Sternenzauber

Zeichnet man in ein regelmäßiges Fünfeck die Diagonalen ein, so entsteht ein fünfzackiger Stern – das Pentagramm. Das Pentagramm war das Zeichen des Bundes der Pythagoräer, die die Welt mit der Mathematik erklären wollten. Ihre Philosophie beruhte auf dem Grundsatz »Alles ist Zahl«. Die Zahlen waren also nicht nur zum Zählen da. Die 5 war bei ihnen die Zahl des Lebens, sie verheiratet die kleinste weibliche Zahl 2 mit der kleinsten männlichen Zahl 3 – und für den Nachwuchs war gesorgt, wie Sie an den Bildern sehen können.

Eine erstaunliche Korrespondenz wird in der biologischen Forschung beobachtet: Betrachtet man von oben die Doppelhelix der menschlichen DNA-Stränge, so erkennt man zwei übereinanderliegende Fünfecke. Und die Abstände der sie verbindenden Stege sind nach dem Goldenen Schnitt und den Fibonacci-Zahlen verteilt ...

Zu allen gemalten Bildmotiven gibt es auch Computergraphiken. Eine davon ist auf der Vorderseite dieses Flyers abgebildet. Wenn Sie die Fibonacci-Zahlen schon kennen, dann fällt es Ihnen sicher nicht schwer, die Konstruktion der Spiralen nachzuvollziehen. Alle Motive der Bilder und Graphiken können Sie nach den Vorträgen selbst nachgestalten.

### Mathematische Experimente



Wenn Sie gern Sudoku lösen oder puzzeln, dann wagen Sie sich doch an die mathematischen Experimente heran.

Ein lateinisches Quadrat der Ordnung  $n$  ist ein  $n \times n$ -Quadrat mit den Zahlen 1 bis  $n$ , so, dass jede Zahl genau einmal in jeder Zeile und Spalte vorkommt. Also ist jede Sudoku-Lösung ein lateinisches Quadrat der Ordnung  $n$ . Im Experiment »Bunt gewürfelt« geht es darum, 16 Würfel so zu sortieren, dass sich auf der Oberfläche ein lateinisches Quadrat aus den Buchstaben A,B,C,D ergibt, aber gleichzeitig auf allen gleich angeordneten Flächen der Würfel auch ein lateinisches Quadrat entsteht.

### Sammelsurium

Die Zahl  $60 = 6 \times 10 + 0$

Babylon:  
  
 $1 \times 60 + 0$

Maya:  
  
 $3 \times 20 + 0$

Indien:  
  
 $6 \times 10 + 0$

**Ist die Null eine Zahl? Was zählt sie? Null ist die Grenze zwischen Abwesenheit und Anwesenheit. Sie ist schrecklich, denn sie zerstört jede andere Zahl durch Multiplikation. Bei Teilung durch Null entsteht Chaos! Unvorstellbares, Unfaßbares, Unlogisches – also lasse man die Finger davon!**

**Aber: Sie ist auch neutral, eine der wichtigsten Konstanten der Mathematik, denn jede Zahl bleibt sie selbst, wenn man zu ihr eine Null addiert.**

**Ohne Null kein Stellenwertsystem!** Die Babylonier entdeckten die Null etwa 600 v. Chr., sie rechneten zur Basis 60 und drückten zwei Keile in den Ton, um die Null als Leerstelle darzustellen.

Die Mayas verwendeten etwa 300 n. Chr. in ihrem Stellenwertsystem zur Basis 20 eine Muschel als Null.

Die Inder rechneten etwa 500 n. Chr. im Dezimalsystem und stellten die Null durch einen Kreis dar: **den Abdruck eines Kieselsteins, den man aus dem Sand aufgehoben hat...**

Wissenswertes und Kurioses über die Zahlen 0 bis 12 enthalten die Plakate des Sammelsuriums – Gelegenheit zum Lesen und zum Schmunzeln.

Heidemarie Bräsel