



**DFG-Forschungszentrum MATHEON**  
Mathematik für Schlüsseltechnologien

Berlin, 16.3.2011

## Pressemitteilung

### Sudoku und mehr

In gewohnter Tradition werden am 22. März ab 9.30 im Rahmen der Vortragsreihe "MathInside" für Schülerinnen und Schüler an der Urania wieder drei Wissenschaftler des DFG-Forschungszentrums MATHEON einen Einblick in die spannende Welt der Angewandten Mathematik ermöglichen. Im ersten Vortrag erläutert Timo Berthold, was der Knobelklassiker Sudoku mit dem Färben von Landkarten und mit störungsfreien Mobilfunknetzen zu tun hat. Alexander Mielke spricht über moderne Entwicklungen in der Photovoltaik und dass der Übergang zum immer Kleineren nicht nur Ingenieure vor neue Herausforderungen stellt. Serhiy Yanchuk berichtet anschließend über Synchronisation und wie man sie mathematisch modellieren und voraussagen kann.

Die Vorträge im Einzelnen:

#### **09:30 Uhr Timo Berthold**

#### **Sudoku vs. Graphenfärbung: Wenn alles verschieden sein muss.**

Sudoku - So lautet der Name einer beliebten Art von Zahlen - Knocheleien, die sich seit einiger Zeit in diversen Zeitschriften, Magazinen und Büchern finden lässt. Scheinbar haben Sudokus mit Mathematik nicht son-

derlich viel gemeinsam - außer, dass es um Zahlen geht. Wir werden sehen, dass dem nicht ganz so ist, sondern dass es einige hübsche Querverbindungen gibt. Dazu stellen wir ein Konzept aus der Kombinatorischen Optimierung vor, das sich Graphenfärbung nennt. Wir zeigen, wie man damit ein vorgegebenes Sudokurätsel mathematisch modellieren und mittels frei verfügbarer Software in Sekundenbruchteilen lösen kann. Des Weiteren wird erläutert, was das ganze eigentlich mit Funklöchern beim Mobilfunk zu tun hat und wie der Spaß am Rätseln mit einer der wichtigsten Fragen der Mathematik zusammenhängt.

**10:30 Uhr Alexander Mielke**  
**0 durch 0 oder Grenzschichten für Photovoltaik**

Es wird erklärt, wie Solarzellen funktionieren und mit welchen mathematischen Modellen deren Wirkungsweise beschrieben werden kann. MathematikerInnen können wesentlich zur Optimierung von Solarzellen beitragen, indem sie die kostspielige Herstellung von Testreihen durch numerische Rechnungen ersetzen. Da moderne Solarzellen aus zum Teil sehr dünnen Schichten aufgebaut sind, müssen diese durch Grenzmodelle der idealisierten Dicke "0" beschrieben werden. Der nichttriviale Beitrag der Grenzschichten zur Effizienz der Solarzelle lässt sich dann als Grenzwert des Typs "0 durch 0" berechnen.

**11:30 Uhr Serhiy Yanchuk**  
**Dynamik und Synchronisation**

Synchronisationsphänomene treten überall in unserem Leben auf. Die Synchronisation von Neuronen spielt eine wichtige Rolle bei der Funktion des Gehirns. Die Synchronisation gekoppelter Halbleiterlaser ist wichtig für die Erzeugung der Hochleistungsstrahlung. In meinem Vortrag zeige ich, wie Mathematik die Synchronisation voraussagen und steuern kann.

Karten für die Veranstaltung sind über die Berliner Urania direkt zu bestellen:

Urania Berlin,

An der Urania 17,

10787 Berlin,

Tel.: 030 218 90 91,

[www.urania-berlin.de](http://www.urania-berlin.de).

Der Preis pro Karte beträgt 3 € für den gesamten Vormittag.