Julius-Maximilians-
UNIVERSITÄT
WÜRZBURG

Institut für
MATHEMATIK

Prof. Dr. Jörn Steuding · Julius-Maximilians-Universität
Institut für Mathematik · Am Hubland · 97074 Würzburg

PROF. DR. JÖRN STEUDING
Lehrstuhl für Funktionentheorie

Telefon: 0931/888-5008
Sekretariat: 0931/888-5006
Telefax: 0931/888-5376

steuding@mathematik.uni-wuerzburg.de
www.mathematik.uni-wuerzburg.de/~steuding

Würzburg, Wintersemester 2008/2009

Oberseminar ZAHLENTHEORIE

- **Donnerstag, den 13. November 2008, 16.00-17.30, S E08**

PROF. DR. KOHJI MATSUMOTO (Nagoya University; zur Zeit Universität Würzburg):

Functional equations for double zeta-functions

We report the existence of certain functional equations for double zeta-functions. They can be written in terms of confluent hypergeometric functions in general, but on some hyperplanes, they express beautiful symmetry among double zeta-functions.

- **Donnerstag, den 20. November 2008, 15.15-16.45, S E08**

PROF. DR. HIROFUMI TSUMURA (Tokyo Metropolitan University):

On double series of Eisenstein type involving hyperbolic functions

We talk about certain double series of Eisenstein type involving hyperbolic functions. Actually we give some evaluation formulas for these double series which can be regarded as analogues of the Hurwitz formulas for the Eisenstein series.

- **Donnerstag, den 27. November 2008, 15.15-16.45, S E08**

PROF. DR. YASUSHI KOMORI (Nagoya University):

Multiple Bernoulli polynomials and multiple L-functions of root systems

We define multiple zeta and L-functions of root systems, which are multi-variable Witten zeta and L-functions, including ordinary multiple zeta and L-functions. We also define multiple Bernoulli polynomials, by which we describe the values of these functions at positive integers. This description is a certain generalization of what is called the Witten volume formula which was formulated by Zagier.

- **Donnerstag, den 4. Dezember 2008, 17.00-18.30, S E08**

Prof. Dr. Steffen Reith, Frau Thu Ha Dang (FH Wiesbaden):

Moderne Multiprozessorarchitekturen für zahlentheoretische Anwendungen

Das Erkennen von Primzahlen ist seit jeher ein wichtiges Problem in der Mathematik. Die Vorarbeiten zur asymmetrischen Kryptographie durch Martin Hellman und Whitfield Diffie haben aber auch ein starkes Interesse an Primzahlen in der Informatik erzeugt und ganze neue Industriezweige ermöglicht. Einige prominente Algorithmen (z.B. AKS, Solovay-Strassen und Miller-Rabin) zur Erkennung von Primzahlen verwenden Abwandlungen des kleinen Satzes von Fermat. Interessanterweise ist aber schon lange bekannt, dass dieser Satz nicht direkt als Primzahltest verwendet werden kann, da es zusammengesetzte Zahlen gibt, die so nicht von Primzahlen unterschieden werden können. Diese Zahlen sind als (Fermat-) Pseudoprimzahlen bekannt. Um tiefere Einblicke in die Funktionsweise der bekannten Primzahltests zu bekommen, ist es also interessant, Eigenschaften dieser Pseudoprimzahlen zu untersuchen. Obwohl bekannt ist, dass es unendlich viele solcher Zahlen gibt, ist wenig über ihre Anzahl unter einer gegebenen Schranke bekannt.
Seit einigen Jahren verbreiten sich sehr preisgünstige und extrem leistungsfähige Multiprozessorarchitekturen, wie z.B. der, in der Playstation 3 verbaute, CELL-Prozessor von IBM mit bis zu 180 GFlops. In diesem Vortrag soll beschrieben werden, welche Möglichkeiten und Probleme sich ergeben, wenn man alle Pseudoprimzahlen unter einer gegebenen Schranke mit Hilfe von (vielen) CELL-Prozessoren finden will. Dabei ergeben sich auch weitere Hinweise auf die Eignung dieser Prozessorarchitektur für andere zahlentheoretische Fragestellungen.

- **Donnerstag, den 18. Dezember 2008, 15.15-16.45, S E08**

Prof. Dr. Jörn Steuding (Uni Würzburg):

Some new results on the value-distribution of Riemann's zeta-function

We report about recent joint work with Prof. Dr. Ramūnas Garunkštis (Vilnius) on the distribution of multiple values of the Riemann zeta-function $\zeta(s)$. A classical theorem of Speiser states that the Riemann hypothesis is true if and only if the first derivative of the zeta-function has no zeros in the left half of the critical strip. If the first derivative vanishes on the critical line, $\zeta'(1/2 + i\gamma) = 0$ say, then $1/2 + i\gamma$ is a multiple zero of $\zeta(s)$. So far no multiple zero of the zeta-function is known. On the contrary, there exist infinitely many simple zeros of $\zeta(s)$. In the talk we present generalizations of these results with respect to the distribution of roots of the equation $\zeta(s) = a$, where a is any fixed complex number.

Natürlich sind interessierte Zuhörer herzlich willkommen!

Mit freundlichen Grüßen,

Jörn Steuding.