



01.02.2010

## SEMINARANKÜNDIGUNG

Im kommenden Sommersemester 2010 veranstalte ich ein Seminar zu dem Thema

### Langlands Correspondence

Das Langlandsprogramm gehört zu den ehrgeizigsten Projekten in der Mathematik. Es geht um tief liegende Entsprechungen, die verschiedene Gebiete der Mathematik miteinander verbinden und schöne Ergebnisse beinhalten wie auch viele offene Fragen. Angestoßen wurde das Programm vor etwa 40 Jahren durch Resultate und Vermutungen von Robert Langlands, die eine Korrespondenz zwischen einer Reihe von Resultaten der Zahlentheorie und entsprechenden Resultaten der Harmonischen Analysis herstellen. Inzwischen ist die arithmetische Stufe dieser Entsprechung eine Korrespondenz zwischen Zahlentheorie einerseits und Kurven über dem endlichen Körper  $\mathbf{F}_q = \{0,1,2, \dots, q-1\}$  andererseits; und die geometrische Langlands-Korrespondenz behandelt weitere Entsprechungen im Rahmen der Geometrie von Riemannschen Flächen. Schließlich gibt es eine weitere Ausdehnung der Korrespondenz auf die Quantenphysik, wie sie etwa in dem neuen Bourbaki-Artikel „Gauge Theory and Langlands Correspondence“ von Edward Frenkel beschrieben wird.

In dem Seminar geht es mehr als in anderen Veranstaltungen der Mathematikausbildung darum, verschiedene Disziplinen wie Zahlentheorie, Funktionentheorie, Darstellungstheorie, Operatortheorie, Algebraische Geometrie etc. zusammenzubringen und darzulegen wie das Zusammenwirken der Disziplinen zum Erfolg führt. Insofern stellt das Seminar eine besondere Herausforderung an die Teilnehmer dar.

Das Fernziel des Seminars ist es, zu den neuen Entwicklungen der Langlands-Korrespondenz im Rahmen der Quantenfeldtheorie vorzustoßen. Das Seminar deshalb mit „Langlands Correspondence and Gauge Theory“ zu bezeichnen, wäre aber doch zu vermessen, denn wir werden erst einmal die arithmetische Langlands-Korrespondenz behandeln und sehen, dass diese bereits schwierig genug und noch längst nicht abgeschlossen ist. Die ersten Vorträge werden den folgenden Begriffen und ihrer Bedeutung gewidmet sein: Klassische  $\zeta$ -Funktion und Verallgemeinerungen, L-Funktionen von Dirichlet, Hecke, Artin, automorphe Funktionen und Formen, Zahlkörper, p-adsiche Körper, Darstellungen von Galoisgruppen, etc.

Interessenten melden sich bitte bei mir, z.B. per Mail [schotten@math.lmu.de](mailto:schotten@math.lmu.de), oder bei Christian Paleani [paleani@math.lmu.de](mailto:paleani@math.lmu.de). Am Dienstag, 9.2.10 findet in HS B 045 um 14:15 Uhr eine Vorbesprechung statt. Erste Themen werden noch im Februar vergeben.