

A U S H A N G

FREIE UNIVERSITÄT BERLIN Fachbereich Mathematik und Informatik

Promotionsbüro, Arnimallee 14, 14195 Berlin

DISPUTATION

Montag, 16. März 2015, 11.00 Uhr

Ort: Seminarraum 031, Arnimallee 6, 14195 Berlin

Disputation über die Doktorarbeit von

Herrn Patrik Marschalik

**Thema der Dissertation:
Asymptotisch schnelle Übergänge und der Steifheitsbegriff
bei gewöhnlichen Differentialgleichungen**

**Thema der Disputation:
Der Durchmesser der Rubiks Gruppe**

Die Arbeit wurde unter der Betreuung von **Prof. Dr.-Ing. R. Klein** durchgeführt.

Abstract: Mitte der 70er Jahre erfand der Ingenieur Erno Rubik seinen bekannten Zauberwürfel (Rubiks Würfel), ein Puzzel-Spiel, das mithilfe der Gruppentheorie beschrieben werden kann. Eine der bedeutendsten Fragen dabei ist, wie viele Züge im schlechtesten Fall nötig sind, um den Würfel zu lösen. Die Antwort auf diese Frage ist erst seit 2010 bekannt. Es hat über 30 Jahre gedauert bis die oberen Schranken stückweise auf die "Gottes Zahl" von 20 reduziert werden konnten. Allerdings gibt es dafür keinen rein mathematischen Beweis. Stattdessen wurde die Anzahl der zu überprüfenden Fälle reduziert und diese dann mit einem Aufwand von 35 CPU Jahren durchgerechnet.

Zunächst wird die algebraische Struktur des Würfels bestimmt. Daran anschließend wird gezeigt, wie die 4.3×10^{19} Positionen des Würfels in Nebenklassen einer geeigneten Gruppe zerlegt wurden, so dass, unter Ausnutzung von Symmetrieeigenschaften, die zu rechnenden Fälle stark reduziert werden konnten.

Die Disputation besteht aus dem o. g. Vortrag, danach der Vorstellung der Dissertation einschließlich jeweils anschließenden Aussprachen.

Interessierte werden hiermit herzlich eingeladen

Der Vorsitzende der Promotionskommission
Prof. Dr.-Ing. R. Klein