

## FREIE UNIVERSITÄT BERLIN Fachbereich Mathematik und Informatik

Promotionsbüro, Arnimallee 14, 14195 Berlin

### DISPUTATION

**Montag, 27. Mai 2013, 16.00 h**

**Ort: Institut für Informatik, Takustr. 9, 14195 Berlin, Room 005**

**Disputation über die Doktorarbeit von**

**Herrn Dipl.-Math. Karim Alexander Adiprasito**

**Thema der Dissertation:  
Methods from Differential Geometry in Polytope Theory**

**Thema der Disputation:  
Equifacets and Equifaces of convex polytopes**

Die Arbeit wurde unter der Betreuung von **Prof. G. M. Ziegler, PhD** durchgeführt.

Abstract: A classic observation in the theory of convex polytopes is that for every 3-dimensional polytope, we have that

$$3p_3 + 2p_4 + p_5 > 11 \quad (1)$$

where  $p_3$ ,  $p_4$  and  $p_5$  denote the number of triangle, quadrilateral resp. pentagon faces of the polytope. In particular, not every facet of a 3-polytope can be a hexagon. In a delightful 1967 paper, Perles and Shephard proved generalizations to equation (1), and demonstrated, for example, that not every facet of a 7-polytope can be a 6-dimensional crosspolytope. Since then, their results have been refined in several ways, but mesmerizing problems remain open.

I will discuss the classic approaches to the problem, and relations to results of Brooks, Gao-Yau and others on the existence of negatively curved metrics on manifolds of dimension 3 and higher."

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. G. M. Ziegler, PhD