

**Universität zu Köln**

Mathematisch- Naturwissenschaftliche Fakultät  
Seminar für Mathematik und ihre Didaktik

**Prof. Dr. Victor Pambuccian**

Arizona State University, Phoenix, USA

## **Die innere und äußere Form des Axioms von Pasch**

### **Abstract:**

Das Axiom von Pasch (1882) in der ursprünglichen Form ist ein Axiom der ebenen Geometrie, das besagt, dass eine Gerade, die eine Seite eines Dreiecks schneidet, auch eine zweite Seite desselben Dreiecks schneiden muss. Um höher-dimensionale, angeordnete Räume zu axiomatisieren, führten Peano (1889) und Veblen (1904) andere Fassungen des Axioms – heute innere und äußere Form des Axioms von Pasch genannt (IP und OP) – ein, die nicht die Zwei-Dimensionalität erzwingen. In Anwesenheit der linearen Anordnungsaxiome kann IP aus OP abgeleitet werden, wie Veblen 1904 bewies. Ob auch umgekehrt OP aus IP abgeleitet werden kann war offen. Wir werden rein syntaktisch zeigen, dass das nicht der Fall ist, allerdings ohne ein Unabhängigkeitsmodell aufstellen zu können. Wir bestimmen auch das Bindeglied zwischen IP und OP, das so genannte schwache Axiom von Pasch. Desgleichen wird auch das Bindeglied zwischen IP und dem vollen Axiom von Pasch bestimmt, und dabei die Klasse der schwach angeordneten Ebenen eingeführt.