



Herausgegeben von der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft
<http://www.oemg.ac.at/Mathe-Brief> — mathe-brief@oemg.ac.at

ÖMG-SCHÜLER- UND SCHÜLERINNENPREIS 2021

Seit 2009 vergibt die ÖMG Preise für herausragende vorwissenschaftliche Arbeiten aus Mathematik und Darstellender Geometrie. Der Preis ist mit einer Urkunde, einem Buch, und einer einjährigen kostenlosen Mitgliedschaft bei der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft verbunden.

Im Jahr 2021 gab es nur 6 Einreichungen für den ÖMG Schüler- und Schülerinnenpreis. Zwei der eingereichten Arbeiten befassen sich mit Themen im Zusammenhang mit Kryptographie und Verschlüsselung. Andere Arbeiten behandeln Anwendungen in Chemie und Biologie, Graphentheorie oder trickhaften Kopfmultiplikationen.

Eine der eingereichten vorwissenschaftlichen Arbeiten ist dem Urteil der Jury nach herausragend.

David Ettl (BG und BRG Wien 4, Wiedner Gymnasium / Sir Karl Popper Schule):

Vergleich der Geometrien, die sich durch Abwandlung des Parallelenaxioms ergeben in Bezug auf das Hilbertsche Axiomensystem der Euklidischen Ebenengeometrie (Betreuer Mag. Peter Lambert)

Die Arbeit ist eine Literatararbeit, aber ergänzt durch zahlreiche eigene Ideen und Beweise. Zum besseren Verständnis der Entwicklung der Lobatschewskischen Geometrie wird zunächst ein historischer Teil präsentiert, danach der axiomatische Aufbau der beiden Geometrien vorgestellt und schließlich die Möglichkeiten der Veranschaulichung durch Modelle beschrieben.

Die hyperbolische Geometrie oder Lobatschewski-Geometrie ist ein Beispiel für eine nichteuklidische Geometrie, die man erhält, wenn man anstelle des Parallelenaxioms, das die euklidischen Geometrien kennzeichnet, das diesem widersprechende hyperbolische Axiom hinzunimmt. Dieses Axiom besagt, dass es zu einer Geraden g und einem Punkt P , der nicht auf g liegt, nicht wie in der euklidischen Geometrie nur genau eine, sondern mindestens zwei Geraden gibt, die durch P gehen und zu g parallel sind. Dass zwei Geraden *parallel* zueinander sind, bedeutet hier, dass sie in derselben Ebene liegen und keine gemeinsamen Punkte haben.

Auch die Summe der Innenwinkel eines Dreiecks entspricht nach Euklid zwei rechten Winkeln, bei Lobtschewski ist diese Summe kleiner als zwei rechte Winkel.

Die vorliegende Arbeit vergleicht die beiden sich aus der Abwandlung des Parallelenaxioms in Bezug auf das Hilbertsche Axiomensystem ergebenden widerspruchsfreien Geometrien.

Diese vorwissenschaftliche Arbeit ist sehr klar, gut aufgebaut, verständlich und auf einem anspruchsvollen mathematischen Niveau verfasst.



Links: D. Ettl, B. Kaltenbacher, G. Schranz-Kirlinger. *Rechts:* David Ettl und Barbara Kaltenbacher (Fotos: Wolfgang Woess).

Der Preisträger war eingeladen, seine Arbeit in einer kurzen Präsentation am Tag der Mathematik am 19.11.2021 am Institut für Mathematik der Universität Wien vorzustellen.

Wir gratulieren David Ettl ganz herzlich!

Der Schüler - und Schülerinnenpreis der ÖMG ist auch für das Jahr 2022 ausgeschrieben. Wir freuen uns über Einreichungen bis 10. Juli 2022 an den Vorsitzenden der ÖMG, Johannes Wallner.

Gabriela Schranz-Kirlinger (TU Wien, Vorsitzende der Jury)