



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

## ÖMG-SCHÜLER- UND SCHÜLERINNENPREIS 2025

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

Dieses Jahr gibt es nur fünf Einreichungen für den ÖMG Schüler- und Schülerinnenpreis. Zwei Arbeiten beschäftigen sich mit Themen aus der Analysis, einerseits mit der mathematischen Beschreibung von Lichtstrahlen und andererseits mit der Bedeutung des Unendlichen im Hinblick auf die Differentialrechnung. Eine Arbeit aus dem Bereich der Logik erklärt und beweist den ersten Unvollständigkeitssatz von Gödel. Die verbleibenden zwei Arbeiten beschäftigen sich mit Machine Learning und Neural Networks, sowie mit Datenanalyse für Formel-1-Daten.

Drei der eingereichten Abschlussarbeiten sind dem Urteil der Jury nach ausgezeichnet. Die drei Arbeiten sind sehr gut aufgebaut, klar, verständlich und auf einem hohen mathematischen Niveau verfasst.

**Felix Brüggel** (Bischöfliches Gymnasium Paulinum):  
*Machine Learning und Neural Networks: Grundlagen und praktische Anwendungen* (Betreuer: Mag. Philipp Förg-Rob)

*Diese Arbeit beschäftigt sich mit den Prozessen, die es einer Künstlichen Intelligenz ermöglichen, „intelligent“ zu werden. Dazu werden die mathematischen Prozesse der Teilgebiete von Machine Learning dargelegt. Anschließend zeigen praktische Beispiele in der Programmiersprache Python, wie diese Verfahren implementiert und eingesetzt werden. Weiters beschäftigt sich diese Arbeit auch mit dem Thema „Neural Networks“ bzw. mit der Frage, wie diese mit Machine Learning in Verbindung stehen.*

Die Arbeit gibt einen detaillierten, mathematisch rigorosen Überblick über die klassischen Grundlagen des Machine Learning. Durch die diversen Beispiele werden die Funktionsweisen und Einsatzmöglichkeiten der Algorithmen sehr gut veranschaulicht. Hervorzuheben ist auch die tatsächliche, selbstständige Implementierung der Algorithmen in Python und die ausführliche Erklärung der Funktionsweise mit Hilfe von Code-Snippets.



**Tim Gollowitzer** (Gymnasium Kollegium Kalksburg Wien): *Beschreibung und Erzeugung von Gauß-Strahlen* (Betreuerin: Mag. DI Dr. Maria Pöckl-Ulbel)

*Diese Arbeit behandelt die mathematische Beschreibung des Gaußschen Grundmodes, der Hermite- und Laguerre-Gauß-Moden. Weiters wird auch die spektrale Empfindlichkeit eines optischen Resonators hergeleitet und der Aufbau und die Ergebnisse eines Experiments präsentiert, um verschiedene Hermite und Laguerre-Gauß-Moden zu erzeugen. Durch das Benutzen des freien Spektralbereichs wird in Folge zusätzlich die Länge des optischen Resonators berechnet.*

Diese Arbeit leitet zuerst die notwendigen partiellen Differentialgleichungen her, welche anschließend (mit einem passenden Ansatz) gelöst werden, um die mathematische Beschreibung der Gaußschen Strahlen zu erhalten. Die theoretischen Ergebnisse werden durch ein eigenständig durchgeführtes Experiment veranschaulicht, welches ebenfalls detailliert und gut nachvollziehbar beschrieben wird. Insgesamt eine interessante und sehr gut umgesetzte Arbeit.



**Maris Gütler** (BG/BRG Wien 4, Sir Karl Popper Schule): *Die historische Entwicklung der Gödelschen Unvollständigkeitssätze* (Betreuer: Mag. Bernhard Klimbacher)

*Diese Arbeit beschäftigt sich mit den Gödelschen Unvollständigkeitssätzen aus historischer und mathematischer Perspektive. Nach einer Einführung in die Grundlagen der mathematischen Logik und die axiomatische Methode werden die historischen Entwicklungen betrachtet, insbesondere die Antinomien der Mengenlehre und die Strömungen, welche sich vor deren Hintergrund entwickelten. Anschließend wird der erste Gödelsche Unvollständigkeitssatz formal bewiesen. Dabei werden die für den Beweis notwendigen Konzepte, wie Gödelisierung und primitiv rekursive Funktionen, detailliert*

*erläutert. Ein Schwerpunkt liegt auf dem Vergleich zwischen Gödels ursprünglichem Beweis und Rossers Trick, der mit einer schwächeren Annahme der Widerspruchsfreiheit auskommt.*

Diese Arbeit ist wahrlich herausragend und auf einem Niveau, das weit über die Schulmathematik hinausgeht. Die durchaus anspruchsvollen mathematischen Konzepte wurden derart aufgearbeitet, dass sie sowohl Laien verständlich als auch mathematisch interessant sind. Der zusätzlich gegebene historische Hintergrund hebt die Relevanz des Unvollständigkeitssatzes gut hervor und gibt daher dessen Bedeutung für die Mathematik sehr gut wieder. Insgesamt eine sehr gut gelungene Arbeit.

Felix Brüggel, Tim Gollowitzer und Maris Gütler wurden eingeladen, am 3.9.2025 bei der ÖMG-DMV Tagung an der Johannes Kepler Universität Linz, ihre Arbeiten in einer kurzen Präsentation

vorzustellen und erhielten die Buchpreise, die einjährige Mitgliedschaft bei der ÖMG und die Urkunden.

Wir gratulieren Felix Brüggel, Tim Gollowitzer und Maris Gütler ganz herzlich und wünschen den dreien alles Gute für die Zukunft!

Der Schüler- und Schülerinnenpreis der ÖMG ist auch für das Jahr 2026 ausgeschrieben. Wir freuen uns über Einreichungen bis 10. Juli 2026 an die Vorsitzende der ÖMG Vera Fischer.

*Florian Engl (TU Wien) und Gabriela Schranz-Kirlinger (TU Wien, Vorsitzende der Jury)*

*Fotos: Christian Lindorfer*