



Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung



Mathematik Sekundarstufe: Newsletter Nr. 2, 2024/25

11.12.2024

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

mit einer Desmos-Lernaktivität zum „Haus des Nikolaus“ und einer Anleitung zum Basteln und Erkunden von Sternen möchten wir Sie auf zwei Möglichkeiten hinweisen, die letzten Mathematikstunden vor den Ferien spielerisch zu gestalten.

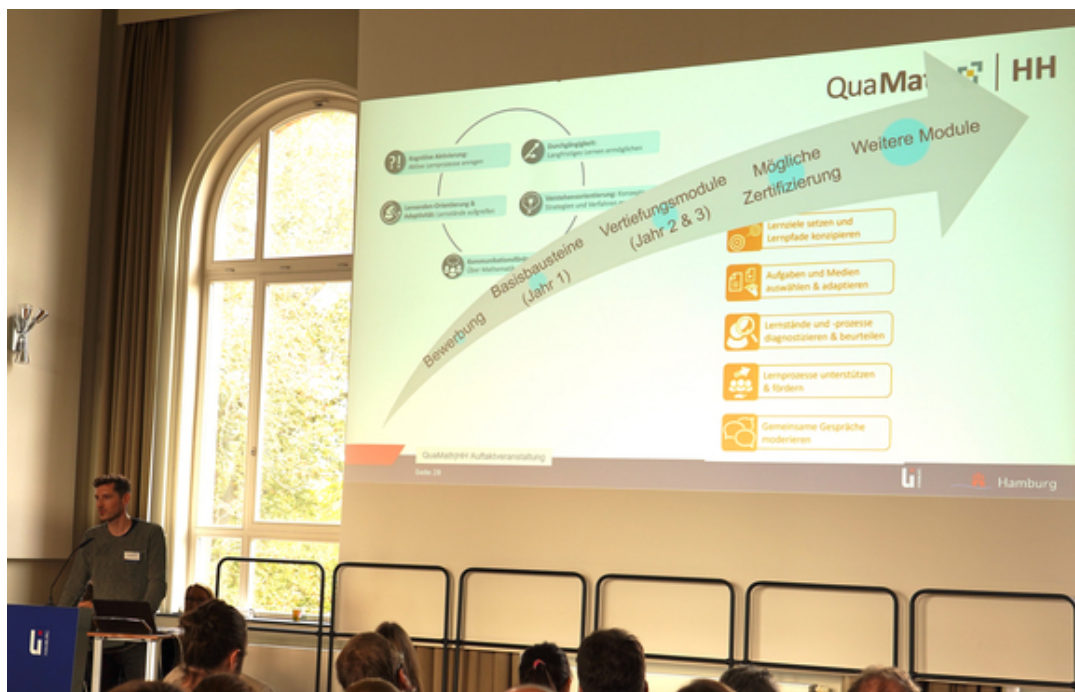
Kommen Sie gut durch den Jahresendspurt, wir senden Ihnen vorweihnachtliche Grüße und wünschen erholsame Ferientage!

Herzliche Grüße

Astrid Deseniss und das Team des Arbeitsbereiches Mathematik Sekundarstufe

Inhaltsübersicht

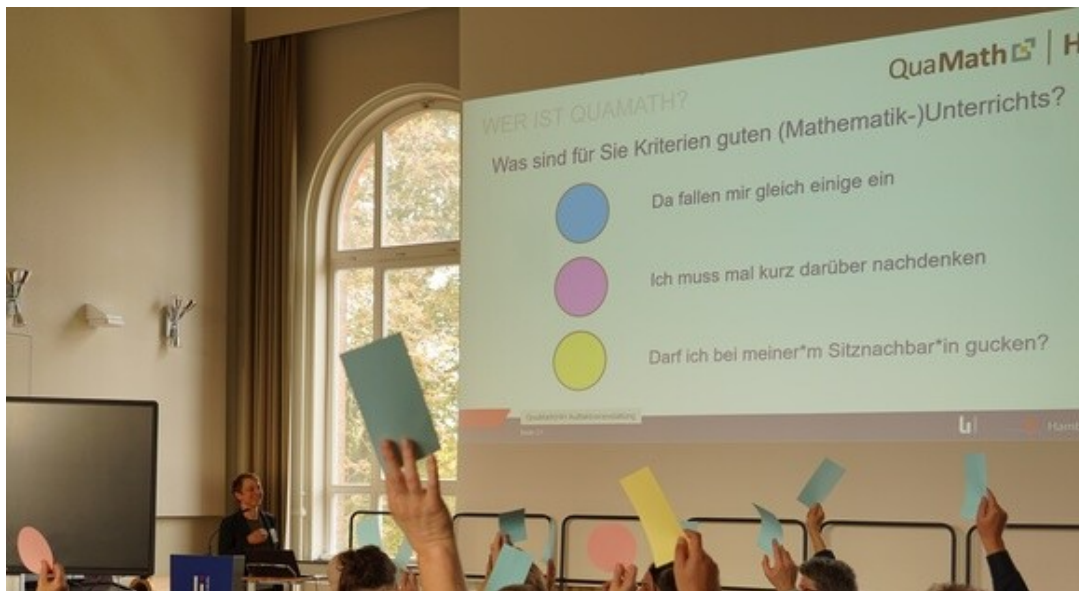
- [Start des Programms QuaMath I HH mit einer Auftaktveranstaltung im Weidenstieg](#)
 - [Desmos-Lernaktivität: Das "Haus vom Nikolaus" und weitere Graphenrätsel](#)
 - [Sterne konstruieren, gestalten und basteln](#)
-



Start des Programms QuaMath I HH mit einer Auftaktveranstaltung im Weidenstieg

Kurz vor den Herbstferien fand die **Hamburger Auftaktveranstaltung** des bundesweiten Programms QuaMath in der Aula am Weidenstieg statt. Alle teilnehmenden Schulen des ersten Durchlaufs (acht Primar- und sechs weiterführende Schulen) waren durch ihre Schulleitungen und ihre Schulteams aus drei bis fünf Lehrkräften vertreten, hinzu kamen weitere Gäste aus der Behörde für Schule und Berufsbildung, dem Institut für Bildungsmonitoring und Qualitätsentwicklung (IfBQ) und dem Landesinstitut. Begrüßt wurden die Gäste durch unsere Referatsleitung und QuaMath-Landesverantwortliche Dr. Astrid Deseniss, die die Grundidee und Struktur des umfangreichen Programms erläuterte. Im Anschluss moderierten Dr. Hannah Heinrichs und Dr. Alexander Beitsch als Landeskoordination das Kennenlernen und einen ersten Austausch zwischen allen Beteiligten. Für die Schulteams ging es direkt an die inhaltliche Arbeit, sie erhielten den ersten Baustein ihrer Basisqualifizierung.

Das vom **Deutschen Zentrum für Lehrkräftebildung (DZLM)** konzipierte bundesweite Programm **QuaMath** (quamath.de) verfolgt das Ziel, die Unterrichtsqualität in Mathematik langfristig weiterzuentwickeln. Vom Elementarbereich bis in die Oberstufe unterstützt QuaMath Lehrkräfteteams aus Schulen mit didaktisch durchdachten Unterrichtsmaterialien und passgenauer Fortbildung. Über Schulnetzwerke werden die Impulse für die Unterrichtsentwicklung in die Kollegien getragen, dafür werden Schulteams aus drei bis fünf Mathematik-Lehrkräften über zwei Schuljahre qualifiziert.



08.01.2025, 16-17:30: Info-Veranstaltung zum zweiten Durchlauf

Interessierte Schulen können sich in einer **Online-Veranstaltung am 08.01.2025** über das Programm QuaMath I HH und den zweiten Durchlauf im kommenden Jahr informieren: TIS-Nr. [2512P0111](#)

Die Ausschreibung erfolgt in den nächsten Wochen, so dass sich neue Schulteams bis Ende Januar 2025 für die Teilnahme an QuaMath I HH bewerben können.

Bei Fragen zu QuaMath I HH kontaktieren Sie gerne:

hannah.heinrichs@li.hamburg.de

alexander.beitsch@li.hamburg.de

Desmos-Lernaktivität: Das "Haus vom Nikolaus" und weitere Graphenrätsel

Jedes Rätsel dieser Desmos-Lernaktivität setzt sich aus Punkten zusammen, die durch Kanten verbunden sind. Das Ziel besteht darin, einen Pfad zu finden, der an jeder Kante genau einmal entlangführt, ohne dass man den Stift absetzt. Ein prominentes Beispiel dieses Rätsels stellt das „Haus des Nikolaus“ dar, welches in leicht abgewandelter Form auf mehreren Screens der Lernaktivität auftaucht. Bevor die Lernenden eigene Rätsel erstellen können, gilt es zunächst zu überlegen, ob das gezeigte Beispiel unmöglich zu lösen ist oder immer lösbar, unabhängig vom Startpunkt. Unter „My challenge“ haben die Lernenden die Möglichkeit, eigene Rätsel – hier auch Puzzles genannt – zu erstellen und in der „Class Gallery“ zu veröffentlichen.

Sienna's Behauptung

Sienna behauptet, dass dieses Rätsel gelöst werden kann, egal an welchem Punkt man beginnt.

Hat sie recht?

Explain your thinking.

Mal kann man es lösen, mal nicht!

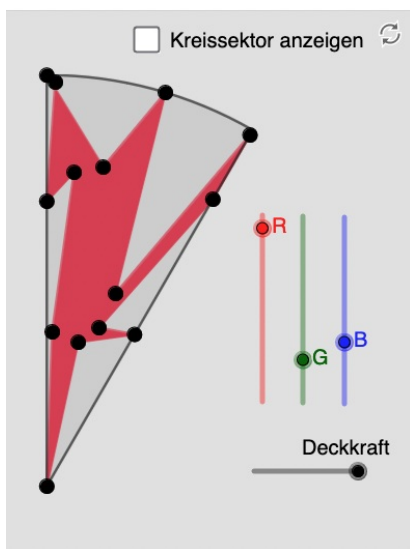
Auf dem letzten Screen geht es schließlich um die grundsätzliche Frage, ob man schon beim Betrachten eines Rätsels erkennen kann, ob es lösbar ist. Mit dieser Frage hat sich bereits der Mathematiker Leonard Euler (1707–1783) beschäftigt, in Form des „Königsberger Brückenproblems“. Euler erkannte, dass alle Punkte (in der Graphentheorie „Knoten“), die eine ungerade Anzahl von Kanten besitzen, zu Problemen führen. Er formulierte: man kann genau dann alle Kanten eines Graphen exakt einmal ablaufen, wenn jeder Knoten eine gerade Anzahl von Kanten besitzt, es darf maximal zwei Punkte mit ungeraden Verbindungen geben, die Start- und Endpunkte.

Probieren Sie die Aktivität aus Sicht von Schülerinnen und Schülern aus, indem Sie unter student.desmos.com den Code **UYHQZA** eingeben, oder folgen Sie diesem Link: student.desmos.com/join/uyhqza?lang=en

Für den Einsatz im Klassenraum (als Lehrkraft) erhalten Sie unter diesem Link Zugriff auf die Aktivität: teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/6568528e227a89f1b38acc63?lang=en
Legen Sie einen kostenfreien Lehrer-Account an und erstellen Sie anschließend einen einmaligen Code für Ihren Kurs unter Assign > Single Session Code.

Hinweis: Deutschsprachige Desmos-Aktivitäten lassen sich nicht auf der US-amerikanischen Online-Seite von Desmos suchen. Der Austausch von übersetzten Aktivitäten ist ausschließlich über Direktlinks möglich.

Sterne konstruieren, gestalten und basteln



Die GeoGebra-Anwendung "Schneeflocken" von J. Pirklbauer und J.C. Ponce Campuzano verbindet vorweihnachtliches Basteln mit digitaler Mathematik. Wo in der realen Welt das Papier mehrfach übereinander gefaltet wird und der Stern durch gezielte Einschnitte in die übereinander liegenden Papierschichten entsteht, hat man in der Anwendung das Kreissegment vor sich und kann durch das Verschieben von Punkten und Ziehreglern den Schneeflocken-Stern aus 12 Segmenten direkt gestalten, ansehen und wieder verändern:

www.geogebra.org/m/bmbt3jna#material/zfetcams

Für das **Basteln der Schneeflockensterne** eignet sich dünnes Papier am besten, um das Ausschneiden zu erleichtern. Man startet mit einem Quadrat, welches mehrfach gefaltet wird. >Siehe Faltanleitung im Anhang

Ist das Papier entsprechend gefaltet, schneidet man gezielt ein – zum Beispiel so, wie man es mit der GeoGebra-Anwendung bereits ausprobiert hat – und kann dann den eigenen Stern entfalten. Im Anschluss an die Bastelaktivität können Lernende eine eigene Bastelanleitung formulieren oder Sterne hinsichtlich ihrer mathematischen Eigenschaften wie z.B. Symmetrie oder Winkel untersuchen und weitere Formen konstruieren.

Eine weitere Vertiefung der Sternenforschung bietet das **Problem des Monats 11/2022**

„**Sternenforscher**“ der Hamburger Schülerzirkel Mathematik:

bildungsserver.hamburg.de/resource/blob/711390/bebaae375fa958a298aebf43223a6e31/11-2022-data.pdf

Die Lösung finden Sie auch auf dem Hamburger Bildungsserver.



Impressum:

Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI)

Referat Mathematik und Informatik

Felix-Dahn-Straße 3
20357 Hamburg

E-Mail: frauке.buhr@li.hamburg.de
www.li-hamburg.de/mathematik

Im Newsletter wurden Bilder von folgenden Urheberinnen und Urhebern genutzt:
LI / Frauke Buhr;
<https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/6568528e227a89f1b38acc63?lang=en> (Zugriff am 5.12.2024);
<https://www.geogebra.org/m/bmbt3jna#material/zfetcams> (Zugriff am 5.12.2024)

[Klicken Sie hier um sich aus dem Verteiler abzumelden.](#)