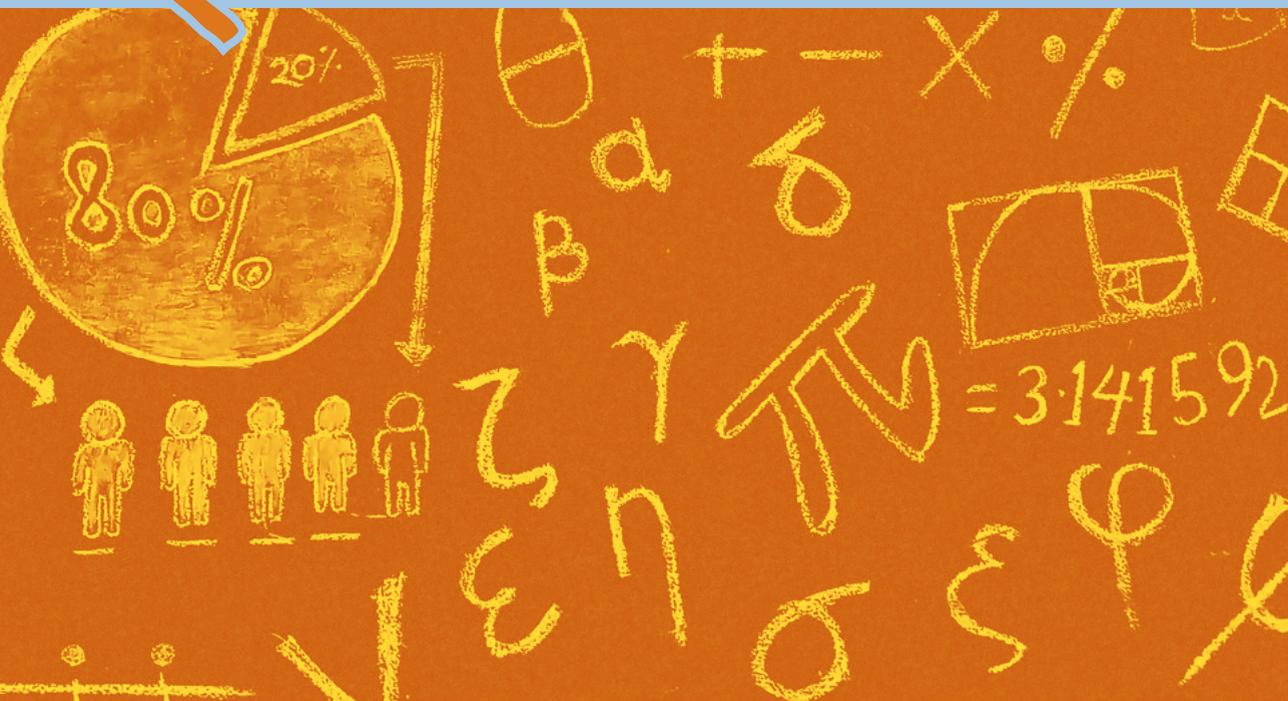


Mathe^{hoch}mehr

erleben, erforschen, herausfordern



Impressum

Mathe hoch mehr – erleben, erforschen, herausfordern

Herausgeber:

Landesinstitut für Schule
Abt. Schulentwicklung – Fortbildung
Am Weidedamm 20
28215 Bremen

Redaktion:

Claudia Schettler, claudia.schettler@lis.bremen.de
Lucca-Leon Biermann
Janina Hellmich

Layout, Satz:

Katja Kolbe
www.kolbe-kommunikation.de

2. Ausgabe 2021

Inhalt

1 Mathe-Asse Frühentdeckung	5
2 Mathe-Leistungsstärken in der Grundschule entdecken	7
3 Mathe im Unterricht.	9
4 Digitale Werkzeuge im Mathe-Unterricht	12
5 Corona – Mathematische Herausforderungen	13
6 Interessante Sammlungen/Apps und Links	14
7 Mathe in der Freizeit.	16
8 Angebote für Schüler:innen	17
9 Literaturhinweise	18
10 Rund um Mathematik Angebote der Universität Bremen	19
11 Talentförderung.	20
12 Auf dem Weg ins Studium	21
13 (Berufliche) Perspektiven mit Mathe.	22
14 Wettbewerbe	23

Liebe Leser:innen,

Mathematisches Denken spielt im Alltag und in der Arbeitswelt in vielfacher Hinsicht eine zentrale Rolle. Die Fähigkeiten des Zählens, Schätzens und Rechnens sind grundlegend, um in unserer Welt zurechtzukommen. In kaum einem Beruf kommt man ohne mathematische Kernkompetenzen aus. Der Sinn für Zahlen, Mengen, Größenordnungen, Zahlentwicklungen und die Fähigkeit zu schlussfolgerndem Denken sind jedoch bei Menschen unterschiedlich ausgeprägt.

Die vorliegende Wendebroschüre richtet sich an Eltern, Erziehende, Lehrkräfte, Schüler:innen und Interessierte. Sie bietet Anregungen die vielfältigen Zugänge zur Welt der Mathematik auf zweierlei Weise zu erkunden. Von der einen Seite aus gelesen stehen Angebote mit herausforderndem Charakter im Vordergrund. Von der anderen Seite gelesen stehen Angebote im Vordergrund, die Mut machen sich mit Mathematik zu beschäftigen.

In diesem Teil mit dem Schwerpunkt **„Mathe (hoch) mehr – erleben, erforschen, herausfordern“** finden Sie Angebote, wie bei Kindern schon früh der Spaß an mathematischen Fragestellungen weiterentwickelt und durch neue Herausforderungen gefördert werden kann. Die vorgestellten Medien stellen jeweils nur eine kleine Auswahl dar und bieten Anregungen selbst nach weiteren Angeboten zu recherchieren.

Die Idee zur Broschüre wurde im Rahmen des MINTforums in einer Arbeitsgruppe zum Schwerpunkt Mathematik entwickelt. MINT steht für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Im MINTforum wird ein breites Spektrum an Aktivitäten zu allen vier Bereichen angeboten. Im Rahmen von Praktika, Forscherworkshops, Entdeckertagen, Vorträgen und Kinderuniversitäten können Schüler:innen vielseitige Einblicke erhalten.

Die Broschüre ist entstanden unter Mitwirkung des Vereins „Mathematik in Bremen! e.V.“, der Universität Bremen, Mathematik-Lehrkräften und Kolleg:innen im LIS.

Claudia Schettler
Landesinstitut für Schule



Zusätzlich zur Printausgabe finden Sie das PDF-Dokument unter
➤ www.lis.bremen.de/info/mathe

Neben der Überschrift der folgenden Kapitel finden Sie jeweils einen Hinweis, für welche Zielgruppe die Informationen besonders geeignet sind.



Immer wieder kommt es vor, dass Kinder bereits vor der Schule ein hohes Interesse an Zahlen und der Mathematik entwickeln. Daher gibt es bereits für den Elementarbereich diverse Angebote und Projekte, die sich mit der Mathematik beschäftigen.



An der Universität Münster hat sich das Projekt „Mathe für kleine Asse“ über Jahre mit der Frage beschäftigt, wodurch sich diese Kinder auszeichnen und wie sie entsprechend gefördert werden können. Das Projekt wurde für Kinder mit einer potenziellen mathematischen Begabung von der Kindertagesstätte (KiTa) bis zur achten Klassenstufe im Schuljahr 2004/2005 ins Leben gerufen.

Als „Lehr-Lern-Labor“ vereint es die Förderung der Kinder mit der praxisnahen Ausbildung der Lehramtsstudierenden sowie der Forschung zu den Ausprägungen und Besonderheiten mathematischer Begabungen. Im Mittelpunkt stehen die ganzheitliche Sicht auf die Kinder und die langfristige Diagnose und Förderung ihrer individuellen mathematischen Begabungsprofile.

Dabei wurde festgestellt, dass „kleine Mathe-Asse“

- sehr früh ausgeprägte Zahl-, Zähl- und Rechenkompetenzen,
- eine hohe Gedächtnisfähigkeit bzgl. mathematischer Sachverhalte,
- besondere Kompetenzen im Erkennen, Angeben und Nutzen mathematischer Strukturen,
- eine besondere mathematische Sensibilität sowie
- eine besondere mathematische Kreativität (vgl. Fuchs 2016, S. 11) zeigen.

Im Rahmen des Projekts sind eine Reihe von Veröffentlichungen entstanden, u.a. auch mit interessanten Aufgabenstellungen, die zum Forschen anregen. Ein Beispiel für die Formulierung von Aufgabenstellung eines mathematischen Problemfeldes zur Bestimmung der Schnittpunkte von Geraden ist:

„Erkunde alle verschiedenen Möglichkeiten für die Anzahlen von Schnittpunkten bei 1, 2, 3, 4 und 5 Geraden. Stelle zuerst Vermutungen zu den Anzahlen der Schnittpunkte und zu Zahlbeziehungen zwischen den Anzahlen auf. Überlege, wie du deine Ergebnisse übersichtlich und geordnet darstellen kannst.“ (aus dem Projekt-Flyer) Verschiedene Möglichkeiten kleine Mathe-Asse zu fordern, finden Sie auf der folgenden Seite.

Eine Früherkennung einer besonderen Begabung bei Kindern und die damit verbundene Förderung dieser Kinder ist wichtig, um häufig eintretende Unterforderung zu verhindern. Jedoch sollten die Kinder nicht zu früh gleich als „hochbegabt“ etikettiert werden, um eine zu hohe Erwartungshaltung der Eltern, der Umwelt und der pädagogischen Fachkräfte zu vermeiden. Mögliche Folgen sind immer genau abzuwiegen und auch mögliche Probleme oder Grenzen zu berücksichtigen, mit denen ein so junges Kind mit einer mathematischen Hochbegabung umgehen muss. Es sollte stets nach den Bedürfnissen und Interessen des Kindes entschieden werden und die Vor- und Nachteile sind bewusst abzuwägen. (vgl. Fuchs 2016, S. 9)

Anregungen, sich für die KiTa mit dem Thema auseinanderzusetzen bietet die Publikation von Mandy Fuchs (s.u.).

Möglichkeiten zur Förderung „Kleiner Mathe-Asse“

Spiele:

- vor allem Logik- und Strategiespiele, wie z. B. Quirkel, Rushhour, Triominos, Ubongo, Labyrinthspiele, Vier gewinnt, Schach, Mühle, usw.

Zahlen-, Rechen- und Logikrätsel:

- Rätsel in der Form „Ich denke mir eine Zahl und die ist ...“ (Solche Rätsel denken sich die Kinder auch gern selbst aus.) bzw.
- Rätsel in Form der typischen „Hühner- und Kaninchen-Aufgaben“ (Im Stall von Bauer Lindemann sind Hühner und Kaninchen. Der Bauer zählt insgesamt 10 Beine. Wie viele Hühner und wie viele Kaninchen könnten es sein?)

Experimente:

- Experimente zu interessanten Sachthemen mit vielen Zahlen und Daten

Projekte:

- Projekte zu interessanten Sachthemen, in denen auch viele Zahlen und Daten vorkommen können, z.B. über Vögel, Länder, Fußball, usw.

Geeignete Materialien:

- Materialien mit hohem mathematischen Potenzial und hohem Aufforderungscharakter zum Experimentieren und Entdecken, z.B. Bausteine, Legeplättchen, Magnetwürfel, Naturmaterialien, Perlen, Knöpfe, Klammern, Spielwürfel, usw.

Hilfsmittel zum selbständigen Forschen und Entdecken:

- vielfältige Messinstrumente (Waagen, Messbecher, Maßbänder, Uhren, usw.);
- Zeichengeräte (Lineale, Zirkel, usw.);
- Spiegel;
- verschiedenste Stifte;
- Material zur Erforschung von Zahlenräumen und zum Schätzen;
- Nachschlagewerke und Bücher

Fuchs, Mandy (2016): Hochbegabung erkennen und fördern – am Beispiel „Kleine Matheasse in der Kita“. Verfügbar unter: ↗ www.kita-fachtexte.de/fileadmin/Redaktion/Publikationen/KiTaFT_Fuchs_II_Matheasse_2016.pdf (Letzter Zugriff: 20.11.2021)

In den Bremer Grundschulen wird seit dem Schuljahr 2015/16 im Fach Mathematik einheitlich nach dem Konzept der kompetenzorientierten Leistungsrückmeldung (KompoLei) gearbeitet und Leistungen werden entsprechend bewertet. Dabei werden fachlich-inhaltliche Themen mit allgemein-mathematischen Fähigkeiten verknüpft. Eine besondere Bedeutung bekommt das Sprechen über Mathematik, wie z. B. das Beschreiben von Lösungswegen oder genutzten Strategien. Mit Hilfe der ausformulierten Entwicklungsübersicht wird der Leistungsstand der Kinder dokumentiert und bietet so eine gute Übersicht darüber, welche mathematischen Inhalte und Fähigkeiten die Schüler:in bereits beherrscht/erlernt hat. Hier bildet sich u. a. frühzeitig ab, wenn ein Kind zu besonderen Leistungen im Mathematikunterricht fähig ist, da auch Leistungen, die über die Erwartungen hinausgehen, sichtbar werden.

Bei Kindern, die häufig über die Erwartungen hinauskommen, ist eine besondere Begabung zu vermuten. Begabungen sollten schon früh gefördert werden, weil Kinder durch adäquate Aufgabenstellungen die Lust am Lernen behalten und sich weiterentwickeln können. Es gibt in dem Zusammenhang eine Reihe von Projekten, Wettbewerben, Apps und Links, die hierfür Anregungen bieten und auf den nächsten Seiten beispielhaft vorgestellt werden.

Ein Kind, das leistungsstark bzw. begabt in Mathematik ist, muss nicht unbedingt auch in anderen Fächern begabt sein. Eine mathematische Begabung ist also nicht mit Hochbegabung im Allgemeinen gleichzusetzen. Sie geht meist mit einigen typischen Merkmalen einher. Beispielhaft werden im Folgenden einige dieser Merkmale benannt:

Begabungsstützende allgemeine Persönlichkeitseigenschaften:

- Anstrengungsbereitschaft
- Freude am Problemlösen
- Konzentrationsfähigkeit
- Beharrlichkeit
- Selbstständigkeit
- Kooperationsfähigkeit

Mathematikspezifische Merkmale:

- Mathematische Fantasie
- Fähigkeit im Strukturieren mathematischer Sachverhalte
- Fähigkeit im selbstständigen Transfer erkannter Strukturen
- Fähigkeit im selbstständigen Wechseln der Repräsentationsebenen (handelnd, bildlich, verbal) und im selbstständigen Umkehren von Gedankengängen beim Bearbeiten mathematischer Aufgaben

 Was können Eltern/Erziehungsberechtigte tun, wenn Sie besondere Talente bei ihren Kindern vermuten?

Besprechen Sie sich zunächst mit dem/der zuständigen Klassenlehrer:in oder mit dem/der Fachlehrer:in. Beratschlagen Sie mit den Lehrer:innen, welche Möglichkeiten es gibt, adäquate Aufgabenstellungen zu finden, die eine besondere Herausforderung darstellen.

Überlegen Sie, ob die Teilnahme an einem Wettbewerb oder die Freizeitgestaltung z. B. vom „Mathematik in Bremen! e.V.“ (siehe Seite 16) ein Angebot für Ihr Kind sein kann.

Neben dem Zentrum für unterstützende Pädagogik (ZuP), das an jeder Schule besteht kann auch das Regionale Beratungs- und Unterstützungszentrum (ReBUZ) für weitergehende, individuelle Beratung und Diagnostik hinzugezogen werden. Das ReBUZ berät Erziehungsberechtigte, Schüler:innen und Lehrer:innen, um die bestmögliche Förderung des Kindes bzw. Jugendlichen zu erreichen.

Weitere Informationen:



Informationen zur Begabungsförderung bei bildung.bremen.de



Beratungsangebot des ReBUZ Bremen

Beratungsstelle für Eltern/Erziehungsberechtigte

Eltern, bei deren Kindern eine Hochbegabung festgestellt wurde, können sich bei der Deutschen Gesellschaft für das hochbegabte Kind e.V. treffen. Ansprechpartnerin für Treffen und Beratung in Bremen ist:

Sylvia Bargstedt

☎ 0421 4377371

✉ bremen@dghk-nds-hb.de

Vernetzungsstelle Begabungsförderung (VBB)

In Bremen und Bremerhaven haben sich im Kontext der Begabungsförderung seit Februar 2018 Schulen und Kitas im Netzwerk durchgängige Begabungsförderung zusammengeschlossen. An einigen Schulstandorten in Bremen und Bremerhaven werden Konzepte für Begabungsförderung entwickelt und erprobt. Dabei soll insbesondere der Übergang zwischen den Institutionen in den Blick genommen werden. Ein Grundbaustein innerhalb dieses Netzwerkes ist dabei die Qualifizierung von Talentlots:innen.

Unterstützt und begleitet wird das Netzwerk durch die Vernetzungsstelle Begabungsförderung Bremen (VBB) im Landesinstitut für Schule (LIS).

Michaela Rastede

☎ 0421 361-31193

✉ michaela.rastede@lis.bremen.de

➤ www.lis.bremen.de/fortbildung/vernetzungsstelle_begabungsforderung-160255



Um Kinder auch im Unterricht durch herausfordernde Aufgabenstellungen zu fördern, gibt es eine Reihe von Möglichkeiten. Beispielhaft seien hier aufgeführt:

Unterrichtsprojekt – Schach macht schlau

Schach spielen ist geeignet, neben mathematischen Fähigkeiten vielfältige Kompetenzen wie Konzentrationsfähigkeit, Sozialverhalten und strategisches Denken zu vermitteln. Es bietet die Möglichkeit besondere Begabungen zu erkennen und zu fördern. Auf Initiative des Vereins „Das erste Buch e.V.“ und mit Unterstützung der Senatorin für Kinder und Bildung möchte „Schach macht schlau“ Bildungschancen aller Kinder im Land Bremen stärken und darüber hinaus die Integration von Kindern mit geringen Deutschkenntnissen fördern. Der Verein stellt daher gemeinsam mit weiteren Sponsoren allen interessierten Klassen Materialien zum systematischen Einsatz von Schach in Schulen kostenlos zur Verfügung. Das Projekt wurde 2018 in Bremen gestartet. Trotz Corona-Einschränkungen beteiligten sich auch im Schuljahr 2020/21 144 Grundschulklassen aus allen 4 Jahrgangsstufen.

Auf der Homepage schachmachtschlau.de befindet sich eine Unterrichtseinheit, um Schach im Unterricht einzuführen. Es gibt auch ein Erklärvideo, das praxisnah und direkt am Schach-Demobrett zeigt, wie man Kindern Schach erklären kann.



schachmachtschlau.de



PDF „Ablauf und Aufbau von Schachunterrichtsstunden“ auf schachmachtschlau.de

Grundlage des Unterrichts ist das Material „Fritz & Fertig – Schach lernen und trainieren“. Neben der Software, den Schüler- und Lehrerarbeitsheften erhalten die Schulen Schachspiele in ausreichender Anzahl sowie ein Demonstrationsschachbrett.

Mit Fritz & Fertig lässt sich Schach auch online trainieren. In der „Schach macht Schlau“-Arena können Kinder darüber hinaus im Internet gemeinsam ein Mal wöchentlich an Schachturnieren teilnehmen.



fritzundfertig.chessbase.com

Auf den an die Schüler:innen Ende 2020 ausgelieferten iPads kann über die Students-App ebenfalls eine Schach-App abgerufen werden.

Bremer Mathebox

Die Bremer Mathebox ist ein Angebot des Hauses der Wissenschaft. Sie entstand aus der Idee, logisch-mathematische Kompetenzen der Kinder noch intensiver zu fördern. Kinder, die Zusatzangebote brauchen, sei es, dass sie sich am unteren oder oberen Leistungsniveau der Klasse befinden, erhalten hier spezielle Angebote. Kompetenzen, die mathematische Fähigkeiten erweitern, können dabei auf sehr unterschiedliche Weise erworben werden.

Die Materialien und Spiele verfügen jeweils über besondere Attraktivität, um auch Kindern mit weniger großem Interesse an Mathematik einen Zugang zu entsprechenden Inhalten zu vermitteln. Die meisten Materialien ermöglichen die inhaltliche Auseinandersetzung auf unterschiedlichen Niveaus (Binnendifferenzierung) und fördern eine intensive Beschäftigung. Weitere Spiele bieten besonders begabten Kindern vielfältige Möglichkeiten der Auseinandersetzung und des Austausches untereinander sowie des Lernens voneinander.

Die Matheboxen können im Haus der Wissenschaft ausgeliehen werden. Die Boxen werden nur an Schulen und Kindertagesstätten verliehen. Die Ausleihe beträgt maximal zwei Wochen. Der Verleih ist kostenlos. Zwei Beispiele:

- **„Bremer Mathebox EP 1“ Elementar- und Primarbereich** (Kindergarten und Grundschule 1/2) bestehend aus 450 bunte Holzwürfel mit Aufgabenkarteien und Spielen wie Somawürfel – Hands up – Go Einstein, go! – Make ‘n’ Break – Make ‘n’ Break extreme – Roushour – Tantrix – Xart – Mighty Mind
- **„Bremer Mathebox Sp“ ab Klasse 1/2** bestehend aus 24 Spiegelbücher (12 Exemplare „Spiegeln mit dem Spiegel“ ab 7 Jahre und 12 Exemplare „Spiegeln mit dem Spiegelbuch“ ab 9 Jahre) und den Spielen: 2x Solitaire – Tantrix – Umspannwerk – Make ‘n’ Break (kleine Ausführung) – 3x Zahlenraten – Spiele mit dem Somawürfel S - 100

Eine ausführliche Beschreibung der in dem Matheboxen enthaltenen Inhalte befindet sich auf der Homepage:



www.hausderwissenschaft.de/Bremer-Mathebox-4.html

Unterrichtsideen bei Lehrer-Online

Auf der Plattform Lehrer-Online finden sich unter „Begabte fördern: Mathematik“ Materialien und Ideen, die sich zur Förderung begabter und hochbegabter Schüler:innen im Bereich der Mathematik, zum Beispiel im Rahmen von Arbeitskreisen oder Projekt-Tagen eignen. Zum Teil können sie aber auch zur Binnendifferenzierung im normalen Mathematik-Unterricht verwendet werden.

Die Akquise und Aufbereitung dieses Angebots zur Begabtenförderung im Mathematik-Unterricht erfolgten maßgeblich durch den Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik der Universität Augsburg.

Beispielhaft einige Themen, zu denen es bereits Unterrichts Anregungen gibt:

Geometrie

- Kreative Mathematik: Viele Kreise durch einen Punkt
- Zusammenhänge an den Feuerbachpunkten entdecken

Wahrscheinlichkeitsrechnung

- Fakultäten, Binomialkoeffizienten und ein Trikottauschen
- Fibonacci – Zahlen, Automaten und Strichcodes

Algebra

- Magische Quadrate
- Diophantische Gleichungen mit Stammbrüchen

Analysis

- Ein(-)Blick ins Chaos – nichtlineare dynamische Systeme

Analytische Geometrie

- Vorstoß in die vierte Dimension – der Hyperwürfel

Fächerverbindende Unterrichtseinheiten und Projekte

Technik und Mathematik

- Zahnräder im Mathematikunterricht

Astronomie und Mathematik

- Marsschleifen – die Entdeckung der Himmelsmechanik

Kunst und Mathematik

- Abbildung des Raums in die Ebene – Zentralprojektion



Mehr dazu auf lehrer-online.de

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in der Mathematik

Um Schüler:innen mit komplexen Problemstellungen und mathematischen Lösungswegen vertraut zu machen, eignet sich das Thema Nachhaltigkeit. In der Publikation „Schulbücher für Nachhaltige Entwicklung“ ist ein Beitrag zum Fach Mathematik, „Wie kann Mathematik zu einer nachhaltigen Lebensweise beitragen“ enthalten. Konkrete Beispiele von der Grundschule bis in die Sekundarstufe II geben Lehrkräften Orientierung.

Sehr gut eignen sich Themenbereiche, an denen sich funktionelle Zusammenhänge darstellen lassen:

- Schutz und Nutzung natürlicher Ressourcen und Energiegewinnung: Darstellung von Energieressourcen, Energieerzeugung und Energieverbrauch im zeitlichen Verlauf – Prognosen für die Zukunft
- Globale Umweltveränderungen – Klimadaten und Klimawandel am Beispiel der Erderwärmung
- Demografische Strukturen und Entwicklung: Bevölkerungswachstum in verschiedenen Regionen der Welt



www.globaleslernen.de
Schulbücher für Nachhaltige Entwicklung,
S. 45 ff: BNE in der Mathematik



www.globaleslernen.de
Orientierungsrahmen für den Lernbereich
Globale Entwicklung –
Teilausgabe Mathematik

Kompetenzen für das 21. Jahrhundert

In dem Bemühen Schüler:innen auf die Herausforderungen komplexerer Lebens- und Arbeitsumgebungen im 21. Jahrhundert vorzubereiten, wurden von der OECD gemeinsam mit Partnern der Industrie „21st century skills“ formuliert. Dabei kristallisierten sich die vier Kompetenzen Kommunikation, Kollaboration, Kreativität und kritisches Denken heraus (4C-Partnership for 21st Century Learning). Das 4K-Modell stellt eine Möglichkeit, unabhängig von fachbezogenem Lernen Ziele zu formulieren. Was für das 21. Jahrhundert wesentlich ist, welche Themen insbesondere wichtig sind, welche Werkzeuge Verbindungen zwischen Größen herstellen und welche Werkzeuge der Vereinfachung dienen, ist nachzulesen in:



Mathematics for the
21st Century: What
should Students learn?
Paper 1



Mathematics for the
21st Century: What
should Students learn?
Paper 2



Deutsche Übersetzung

Digitale Werkzeuge im Mathematikunterricht bewähren sich u. a. hervorragend, um mathematische Funktionen abzubilden und zu simulieren. Zu diesem Thema sind eine Vielzahl von Büchern erschienen. Beispielhaft sei an dieser Stelle auf eine Veröffentlichung des MNU-Verbandes, den Tagungsband „Digitale Werkzeuge für den Mathematikunterricht“ verwiesen. Der Band enthält Beiträge aus Forschung und Praxis, die in ihrer Vielfalt einen umfassenden Eindruck über die Entwicklungen des Einsatzes digitaler Mathematikwerkzeuge geben. So befasst sich u. a. ein Beitrag mit einem Ausblick, wie der Mathematikunterricht sich in der Zukunft noch verändern könnte.



PDF „Digitales Lernen im Mathematikunterricht“

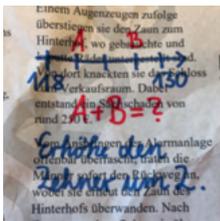
MatheVital

MatheVital ist ein Projekt des Lehrstuhls „Geometrie und Visualisierung“ der TU München, mit dem Ziel, viele mathematische Zusammenhänge auf verschiedenstem Niveau interaktiv erfahrbar zu machen. Jede MatheVital Seite enthält interaktive Experimente zum Ausprobieren, Verstehen und Staunen. Das Projekt wurde für Studierende entwickelt, bietet aber sicherlich auch für Schüler:innen vielfältiges Anschauungsmaterial.

➔ www.mathe-vital.de

Abenteuer Mathe, digitale Rätselspiele: Escape-Rooms

Abenteuer-Rätsel-Spiele werden immer beliebter. Im Folgenden werden zwei Beispiele vorgestellt.



Im Zusammenhang mit Corona begegnen uns im Alltag verschiedenste Prognosen über die Verbreitung des Virus und zur Wirkung möglicher Maßnahmen. Der Mathematik-Unterricht bietet die Möglichkeit zum Thema Modellbildung die verschiedenen Prognosen einmal kritisch zu betrachten und damit Aussagen zu hinterfragen.

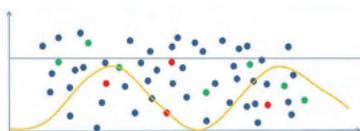
Spannende Aufgaben veröffentlicht das ICSE (International Centre for STEM Education), ein international vernetztes Forschungszentrum an der Pädagogischen Hochschule Freiburg.

Unter dem Namen „COVID-19 Spezial“ veröffentlicht die PH Freiburg jede Woche eine neue offene Mathe Aufgabe zur Coronavirus-Pandemie. Die Aufgaben ermöglichen es Schüler:innen die Ereignisse rund um die Pandemie besser zu „begreifen“ und zu verstehen.



Mathe und Corona – ICSE – International Centre for STEM Education ([↗ ph-freiburg.de](https://www.ph-freiburg.de))

Corona: Modelle und Simulationen



Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, sich in einem Innenraum über Aerosole mit COVID-19 zu infizieren? Das kommt auf mehrere Parameter an und lässt sich mit einer aktuellen Online-Simulation abschätzen.

Weitere Hintergrundinformationen, Datenquellen und Simulationen werden vom Friedrich-Verlag für Lehrkräfte zusammengestellt.



Weitere Informationen: [↗ www.friedrich-verlag.de](https://www.friedrich-verlag.de)

Corona: Mathematik und Modellbildung

Modellierungen beruhen grundsätzlich auf Abstraktionen, auf Vereinfachungen und Vergrößerungen. In einem Beitrag auf der Plattform geogebra untersucht Hans-Jürgen Elschenbroich verschiedene Modelle kritisch.



Beitrag von Hans-Jürgen Elschenbroich auf [↗ geogebra.org](https://www.geogebra.org)

Logistisches Wachstum

Mathematik einer Pandemie – der Verein Mathematik in Bremen hat eine Übung und Informationsmaterial zum logistischen Wachstum zusammengestellt.

[↗ www.math.uni-bremen.de/didaktik/ma/ralbers/Materialien/LogWachs/index.html](https://www.math.uni-bremen.de/didaktik/ma/ralbers/Materialien/LogWachs/index.html)

Matroids Matheplanet



„Matroids Matheplanet – Die Mathe-Redaktion“ ist ein privates, nicht kommerzielles Mathematik-Portal mit aktuellen Artikeln, Essays, Forum, Veranstaltungshinweisen und bewerteten Links und Literaturhinweisen zu und über Mathematik. Zielgruppe sind Student:innen und Oberstufenschüler:innen, die sich für Mathematik, Physik oder Informatik begeistern und Kontakt zu Gleichgesinnten oder ggf. Hilfe bei Fragen suchen. Weitergehendes.



matheplanet.com

Virtuelle Mathe-AG



Eine Sammlung von schwierigen, kniffligen oder auch witzigen mathematischen Rätsel- und Knobelaufgaben von der Vorschule bis Klasse 9. Jährlich kommen vier Aufgabenserien hinzu. Im Archiv befindet sich die komplette Sammlung mit Lösungen.

Die Teilnahme am Wettbewerb ist für alle Menschen von 4 bis $100 + x$, $x > 0$, die Spaß an schwierigen, kniffligen oder auch witzigen mathematischen Rätsel- und Knobelaufgaben haben. Bei Erwachsenen zählen Lösungen ab Klasse 9.

Eine Mathe-AG-Runde umfasst immer vier Serien. Die Serien erscheinen jeweils am Anfang der Monate September, November, Januar und März. Der aktuelle Einsendeschluss wird auf der Serien-Seite bekannt gegeben. Zum Lösen der Aufgaben besteht in der Regel zwei Monate Zeit.



Virtuelle Mathe-AG –
Materialien



Virtuelle Mathe-AG –
aktuelle Serie



Virtuelle Mathe-AG –
Informationen zum
Wettbewerb

Nutzung von GeoGebra auf dem iPad

GeoGebra Apps können im Mathematikunterricht in allen Schulstufen eingesetzt werden. Sie wurden speziell für den Einsatz auf mobilen Geräten entwickelt: angefangen von der einfachen Verwendung des GeoGebra Taschenrechners, über geometrische Konstruktionen in der Geometrie App und mittels Augmented Reality in der 3D App bis hin zur Integral- und Differentialrechnung mit Hilfe des CAS Rechners. Für den Einsatz in Prüfungen enthalten diese Apps einen Prüfungsmodus, der jegliche Kommunikation und die Verwendung anderer Apps auf Smartphones und Tablets unterbindet.

Apps auf den Schul-iPads

Das Angebot hilfreicher Apps erweitert sich ständig. Eine aktuelle Liste begutachteter iPad-Apps befindet sich im itlsearning-Kurs „Unterstützung iPads“. Genehmigte Apps können auf Antrag auf den iPads der eigenen Schule installiert werden.

MatheGrafix

MatheGrafix ist ein Programm zum Zeichnen, Präsentieren und Drucken von Funktionsgraphen. Sehr umfangreich und den gesamten Unterrichtsstoff abdeckend liegt das Programm MatheGrafix, inzwischen in der Version 11.3 vor und enthält jetzt auch ein Stochastik-Modul, mit dem einfach Baumdiagramme erstellt, Verteilungen dargestellt und Hypothesen getestet werden können, sowie ein Raummodul.

➔ www.mathegrafix.de

Data Science mit Realdaten

Große Datenmengen bestimmen unseren Alltag. Data, Science, das Generieren von Wissen aus Daten gehört zu den Zukunftsthemen für Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft. In der Schule wird jedoch Statistik häufig noch so gelehrt, als stünde kein Computer zur Verfügung: es wird der p-Wert berechnet oder ein Konfidenzintervall bestimmt. Authentische Daten aus dem Internet, z. B. zu Bildung, Migration, Klima und Umwelt, sind damit kaum zu bewältigen, da sie in der Regel hierarchisch (nach Ländern, nach Jahren etc.) geordnet sind. Dazu sind zusätzliche Methoden aus der Informatik (KI) erforderlich.



CODAP

Die Common Online Data Analysis Platform (CODAP) ist eine einfach zu bedienende Datenanalyseumgebung für die Klassen 5 bis 12. Sie ermöglicht es umfangreiche Daten zusammenzufassen, zu visualisieren und damit Grundlagen für eine Interpretation zu legen. Schüler:innen können so datengesteuert

Erkenntnisse gewinnen. Beispielhafte Datensätze können auf der Homepage eingesehen werden und als eingebetteter Link z. B. in itslearning übertragen werden.

➔ codap.concord.org

Interessant ist in diesem Zusammenhang auch die vom EU-Erasmus-Programm geförderte internationale Kooperation ProCivicStat, die über Daten zu gesellschaftlichen Vorgängen informiert. Das Projekt stellt konzeptionelle Entwürfe zum Verstehen multivariater Phänomene sowie authentische Datensätze und Unterrichtsmaterialien für ein breites Spektrum an Zielgruppen bereit. Themen sind z. B. „Gender Pay Gap: Warum verdienen Frauen weniger als Männer?“ oder „Sind Schiedsrichter im europäischen Fußball rassistisch?“

➔ iase-web.org/islp/pcs

Mehr Informationen dazu: Joachim Engel: Data Science als Perspektive des Mathematik- und Informatikunterrichts. In: G. Pinkernell/F. Schacht (Hrsg.): Digitales Lernen im Mathematikunterricht. Arbeitskreis MU und digitale Werkzeuge der GdM. Hildesheim 2018

(Quelle: ➔ mathematik.bildung-rp.de/sekundarstufe-ii/medien/software-und-apps-fuer-den-unterricht.html (Achtung, Links sind auf der Seite nicht mehr aktuell))

Verein Mathematik in Bremen! e.V.

Der Verein Mathematik in Bremen! e.V. richtet sich an mathematikbegeisterte Kinder und Jugendliche. Er bietet allen, die Spaß am Problemlösen haben, an über den Tellerrand zu gucken.

Es werden regelmäßig Treffen organisiert und es gibt Förderprogramme und gemeinsame Aktivitäten, wie zum Beispiel die jährliche „Talentfahrt“, wo gemeinsam gearbeitet, gespielt und Sport gemacht wird. Aufgrund von Corona mussten die Aktivitäten zeitweise eingeschränkt werden. Online-Workshops finden zum einen für die Klassen 5 bis 7 und zum anderen ab Klasse 8 statt.

➔ www.mathematik-in-bremen.de

Mathematikum in Gießen

Das Mathematikum in Gießen ist das erste mathematische Mitmach-Museum der Welt. Es finden Ausstellungen zu wechselnden Themen statt. Unter der Rubrik „Mathematikum online“ gibt es zudem Knobeleien der Woche, Experimente für zuhause, viele Hinweise und immer wieder Neues zu entdecken.



Mathematikum Gießen e.V., Liebigstraße 8, 35390 Gießen
➔ www.mathematikum.de

Mathe hören

Reise durch den Mathe-Kosmos
Mathematik zum Hören

Albrecht Beutelsbacher, Professor der Mathematik und Gründer des Mathematikums führt in seinem Audioguide in die spannende Welt der Mathematik ein und beleuchtet faszinierende Phänomene wie „Täuschung der Sinne“ aus den unterschiedlichsten Bereichen.



www.mathe-hoeren.de

Lernspiel Ganita

Ganita ist ein Lernspiel in Brettform, das für Schüler*innen des Gymnasiums ab etwa der 6. Klasse geeignet ist. Natürlich kann es auch mit Familie und Freunden zu Hause gespielt werden. Die Aufgaben haben zum Ziel, Wissen zu festigen und zu wiederholen und die Schüler:innen dazu zu animieren, ihr Wissen in unterschiedlichen Kontexten anzuwenden. Dadurch soll es den Schüler:innen ermöglicht werden, die Relevanz von Mathematik in unserer Welt zu erkennen. Es gibt auch eine Online-Version.

➔ www.imaginary.org/de/hands-on/ganita

Mathematik im Universum

Mathematik gibt es auch im Universum in Bremen zu entdecken.
#schongewusst: Das steckt hinter hyperbolischer Geometrie



universum-bremen.de

8 Angebote für Schüler:innen



Digitale Drehtür

Im Rahmen eines sogenannten Drehtürmodells haben leistungsstarke und potenziell leistungsfähige Schüler:innen, die Möglichkeit, statt des regulären Unterrichts zeitweilig an anderen potentialentfaltenden Angeboten teilzunehmen. Mehrmals im Jahr finden sogenannte Inspirations Weeks statt. Überwiegend während der Schulzeit werden in der Woche verschiedenste Kurse angeboten.



➤ www.digitale-drehtuer.de

Corona School wird zur Lern-Fair

Ziel der 2020 von vier Studierenden gegründeten Corona School e.V., inziwschen Lern-Fair, war es, Schüler:innen bei der Erarbeitung von Lerninhalten zu Hause zu unterstützen, aber auch die Zeit für vielfältige Ideen online zu nutzen. Die Plattform vermittelt Kontakt zwischen Schüler:innen und Studierenden. Von engagierten Lehrkräften werden zudem interessante Kurse und Workshops angeboten, in denen sich Schüler:innen mit zukunftsrelevanten Themen beschäftigen können. In CAMMP Online beispielsweise wurden in kleinen Teams verschiedene reale Problemstellungen mit Hilfe der mathematischen Modellierung untersucht.



Lern-Fair

➤ www.lern-fair.de

Deutsche Schüler-Akademie

Akademie

Die Deutsche Schüler-Akademie richtet sich besonders an leistungsfähige und motivierte Jugendliche, die über eine hohe Lern- und Leistungsbereitschaft sowie über eine breite Interessenausrichtung verfügen und eine der beiden Jahrgangsstufen vor dem Abschlussjahrgang besuchen: 10./11. (G8) bzw. 11./12. Jahrgangsstufe (G9). Gemeinsam arbeiten die Teilnehmenden zwei Wochen an selbst gewählten Themen aus verschiedensten Fachbereichen in einem Internat oder online zusammen. Grundvoraussetzung ist vor allem die Motivation und die Offenheit für Neues. Für eine Bewerbung gibt es drei verschiedene Möglichkeiten. Selbstbewerbung durch ein Motivationsschreiben, Schulforschlag oder durch eine erfolgreiche Teilnahme an einem bundes- oder landesweiten Schüler:innenwettbewerb.

➤ www.deutsche-schuelerakademie.de

Angebot für jüngere Schüler:innen

Mit der erfolgreichen Deutschen Schüler-Akademie als Vorbild, gibt es auch für Schüler:innen der 8. und 9. Klasse spannende Themen aus verschiedensten Fachbereichen zu entdecken.

➤ www.bildung-und-begabung.de/unsere-projekte-akademien/juniorakademien

MINT EC Camps

Schulen aus dem MINT-EC Netzwerk haben die Möglichkeit an Veranstaltungen wie dem MINT EC Camps teilzunehmen. Gemeinsam mit Hochschulen, Unternehmen und Verbänden wird ein umfangreiches Programm angeboten.

➤ www.mint-ec.de/angebote/schuelerinnen-und-schueler/veranstaltungen/

Mathe-Asse in der ersten Klasse

Begabungen früh erkennen und fördern: ein Leitfaden mit Indikatoraufgaben und Beobachtungsbögen
Käpnick, Fuchs, Makl-F., Mürwald-S., Spreitzer



Mit dem Übergang vom Kindergarten in die erste Klasse beschäftigt sich der Leitfaden „Mathe-Asse in der ersten Klasse“. Etwa 10 bis 20 Prozent der Kinder eines Jahrgangs sind mathematisch besonders begabt. Wenn diese Kinder von der Kita in die Schule wechseln, ist das ein entscheidender Schritt in ihrer Entwicklung, der große Veränderungen und Herausforderungen mit sich bringt – für die Kinder selbst, aber auch für die Lehrkräfte. Wie es ihnen gelingt, frühzeitig kleine Mathe-Asse unter ihren Erstklässlern zu erkennen und deren Potenziale erfolgreich zu fördern, erfahren sie in diesem Band. Spezielle Indikatoraufgaben, Beobachtungsbögen, Eltern- und Kinderinterviews sowie professionelle Gespräche mit Kolleg:innen helfen Ihnen dabei. Abwechslungsreiche Förderideen für offene Aufgaben und Spiele oder die „Matheforscher-Entdeckungstour“ lassen den Kindern Raum für eigene Lösungswege. Alle nötigen Materialien können dank der praktischen Ringbindung ganz einfach kopiert werden.

Mathematisch herausfordernde Aufgaben finden sich z. B. in folgenden Printmedien:

Das Forderheft Mathematik 1:

Mathematische Herausforderungen zum Nachdenken und Vertiefen
Nina Simon, Hendrik Simon



Für leistungsstarke Kinder stellen normale Übungsaufgaben schnell keine motivierende Herausforderung mehr dar. Das Forderheft Mathematik für Klasse 1 bietet für diese Kinder neue, vertiefende Aufgabenformate zur Struktur des Zahlenraums, der Rechenoperationen und der Geometrie, ohne dem Unterricht vorzugreifen, sodass die Kinder thematisch im Unterricht integriert sind. Sie trainieren mit diesem Übungsheft die prozessbezogenen Kompetenzen und die Problemlösungsfähigkeiten.

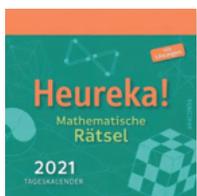
Zauberhafte Mathematik: Mathematische Rätsel und Knocheien

Hans-Karl Eder

In dem im September 2020 erschienenen Buch werden Rätsel und Zaubertricks vorgestellt. Es enthält interessante Aufgaben aus verschiedenen Anwendungsbereichen der Mathematik. Besonders motivierend: zu den Rätseln gibt es einen QR-Code, über den man zu einem dazugehörigen Video gelangt.

Heureka – Mathematische Rätsel 2021

Heinrich Hemme



Für den Abreißkalender hat Heinrich Hemme tief in seinen schier unerschöpflichen Rätselfundus gegriffen und die schönsten Perlen herausgefischt! Fünf plus ein Mal pro Woche präsentiert er mathematische Knocheien, für die in aller Regel ein gesunder Menschenverstand und ein paar Grundkenntnisse in Algebra, Geometrie oder Zahlentheorie ausreichen, um zu den mitunter verblüffenden Lösungen zu gelangen, die sich jeweils auf der Rückseite erläutert finden.

Mathematik und Informatik trifft Schule (Mit-Schule)

An der Universität Bremen engagiert sich der Fachbereich Mathematik und Informatik für die Zusammenarbeit mit Schulen. Die Initiative Mathematik und Informatik trifft Schule (Mit-Schule) unterstützt und koordiniert die Entwicklung und Umsetzung von Angeboten aus Mathematik und Informatik. Sie organisiert dies in schulischen und außerschulischen Lernorten. Mit-Schule richtet sich einerseits an Schüler:innen direkt, bietet aber auch Fortbildungsangebote, insbesondere für Lehrkräfte.



mehr Informationen zu Mit-Schule

Mit zu der Initiative gehören u. a. das Matelier, der Forschertag Optimierung und das Frühstudium (siehe Kapitel „12 Auf dem Weg ins Studium“ auf Seite 21).

matelier – Das Mathematik-Schülerlabor an der Universität Bremen

Im matelier können Schüler:innen erfahren, wie lebendig Mathematik sein kann. Dazu stehen im matelier Lernspielen zum Kennenlernen und Ausprobieren bereit sowie für Lehrkräfte eine breite Auswahl an aktuellen Lehrbüchern und didaktischen Materialien. Die Materialien können zum Teil (für den eigenen Unterricht) ausgeliehen werden und bieten so Möglichkeiten zum selbstentdeckenden und anregenden (Kennen-)Lernen von Mathematik.

Darüber hinaus gibt es neben Fortbildungen zu aktuellen mathematikdidaktischen Themen für Lehrkräfte auch Angebote für Schulklassen. Neuigkeiten rund um das matelier finden Sie auf der Homepage:

www.uni-bremen.de/matelier

Forschertag Optimierung

Beim Forschertag Optimierung haben Jugendliche die Möglichkeit Lösungskonzepte für Aufgaben wie beispielsweise „Wie findet man die besten Parameter, um mit einem Lego-Fahrzeug eine Strecke nachzufahren?“ unterstützt von Mathematiker:innen zu entwickeln.

Nach einer kurzen Einführung in den Bereich der Optimierung – ein spannendes und aktuelles Teilgebiet der Mathematik – teilen sich die Nachwuchsforscher:innen in Gruppen auf. An vier Stationen bearbeiten sie verschiedene Themen. Die Schüler:innen lernen dabei nicht nur Mathematik als wichtiges Werkzeug kennen sondern erwerben zugleich eine Reihe von Kompetenzen wie etwa das Entwickeln und Anwenden von Problemlösestrategien sowie Teamfähigkeit, die auch für außermathematische Bereiche von großer Bedeutung sind.

Dr. Matthias Knauer

Universität Bremen

Raum: MZH 7245

☎ 0421 218-63863

✉ knauermath@uni-bremen.de

MINT Talentförderung



„Mathematik, Biologie, Chemie, Informatik, Technik oder Physik sind deine Leidenschaft? Du hast bereits bei Jugend forscht, Känguru der Mathematik oder anderen Lernwettbewerben teilgenommen oder sogar gewonnen und willst deine Begabungen noch weiter ausbauen und intensivieren? Dann bewirb dich jetzt für die plus-MINT Talentförderung!“

Der bundesweit tätige Verein zur MINT-Talentförderung e.V. wurde mit dem Ziel gegründet, die besten MINT-Talente im Schulbereich konsequent und zielgerichtet zu fördern. Gründungspartner sind die Siemens Stiftung, der VDI Verein Deutscher Ingenieure, die TÜV SÜD Stiftung und der Verband der Familienunternehmer. Seit 2018 wird der Verein auch von der Gisela und Erwin Sick Stiftung unterstützt. Der Verein richtet MINT-Exzellenz-Züge an Internaten in allen Bundesländern ein und organisiert das deutschlandweite Scouting von begabten Schüler:innen. Das entsprechende Programm des Vereins nennt sich plus-MINT.

Die talentiertesten MINT-Schüler:innen Deutschlands werden in speziellen plus-MINT Leistungszentren an Internaten ausgebildet. Internate deshalb, weil sie die für das plus-MINT Programm notwendige schulische Infrastruktur in hoher Qualität aufweisen, weil in Internaten neben den Fachinhalten vor allem die Persönlichkeits- und Charakterbildung von großer Bedeutung sind und Schüler:innen dort viel Zeit haben, ihre Talente zu entwickeln. Indem Top-Talente aus ganz Deutschland in den plus-MINT Leistungszentren zusammentreffen, entsteht in diesen plus-MINT Internaten und plus-MINT Klassen eine ganz neue Gruppendynamik.

Die plus-MINT Talentförderung ist ein Bildungsgang von der 9. und 10. bzw. 11. Klasse bis zum Abitur, der im schulischen Anspruchsniveau deutlich über dem Regel-Abitur liegt. Er wird gemeinsam mit Forschungseinrichtungen, Universitäten und Unternehmen gestaltet.

Außerdem richtet die Stiftung als Sonderpreis für Teilnehmer:innen bei „Schüler experimentieren“ innerhalb des Wettbewerbs „Jugend forscht“ ein fünftägiges Sommercamp, das plus-MINT Forscher-Camp aus.

[➔ www.plus-mint.de](http://www.plus-mint.de)

grips gewinnt

„grips gewinnt“ ist ein Schülerstipendienprogramm für talentierte und engagierte Schüler:innen, das sie auf ihrem Bildungs- und Lebensweg begleitet.

Bewerben können sich Schüler:innen ab der 8. Klasse aus Brandenburg, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein, die soziale oder finanzielle Hürden überwinden müssen.

Die Förderung beginnt zum 1. September jeden Jahres und endet mit dem (Fach-)Abitur. Das Programm unterstützt die Entwicklung und Stärkung der Persönlichkeit, um den Jugendlichen einen erfolgreichen Start in ihre Zukunft zu ermöglichen.

[➔ www.joachim-herz-stiftung.de/gripsgewinnt](http://www.joachim-herz-stiftung.de/gripsgewinnt)

Das Frühstudium

Das Frühstudium an der Universität Bremen ist geeignet für leistungsstarke Schüler:innen der gymnasialen Oberstufe, die sich in der Schule unterfordert fühlen. Im Rahmen des Frühstudiums können sie Seminare und Vorlesungen regulärer Studiengänge besuchen – zum Beispiel auch in der Mathematik. Die Teilnahme kann über ein Semester oder über mehrere Semester erfolgen. Die Aufnahme erfolgt in enger Abstimmung mit der Schule und den Eltern.

Isabell Harder

☎ 0421 218-60393

✉ isabell.harder@vw.uni-bremen.de



Stipendien

Die Studienstiftung des deutschen Volkes ist das älteste und größte deutsche Begabtenförderungswerk. Sie wurde 1925 gegründet. Der Fokus liegt allein auf der Vergabe von Stipendien. So wird Stipendiat:innen unter anderem angeboten an Sommerakademien, studienfachspezifischen Tagungen und Exkursionen mit den lokalen Hochschulgruppen teilzunehmen. Stipendiaten werden vor allem aufgrund hervorragender akademischer Leistungen aufgenommen.



www.studienstiftung.de

Stiftungen speziell für Mathe

Felix-Klein-Zentrum für Mathematik

Das Felix-Klein-Zentrum für Mathematik fördert Studierende des Fachbereichs Mathematik der TU Kaiserslautern ideell und finanziell mit Felix-Klein-Stipendien. Die Stiftung richtet sich an (angehende) Studierende mit herausragenden schulischen Leistungen, insbesondere im Fach Mathematik.



www.felix-klein-zentrum.de/stipendien

Eva-Wolzendorf-Stipendium

Das Eva-Wolzendorf-Stipendium für Student:innen der Mathematik bietet Studierenden der Freien Universität Berlin finanzielle Unterstützung.



Eva-Wolzendorf-Stipendium FU Berlin

Hinweise auf weitere Stipendien:

➔ www.komm-mach-mint.de/schuelerinnen/stipendien

Mathe-Perspektiven

Mathematik wird in vielen Bereichen benötigt. Neben den klassischen Anwendungsbereichen wie bei Versicherungen und Banken gibt es eine Vielzahl von Berufsperspektiven. So spielt Mathematik neben dem Mathematikstudium in einer Vielzahl weiterer Studiengänge eine bedeutsame Rolle.

Neben dem reinen Mathematik-Studium kann Mathematik aber auch anwendungsorientiert studiert werden. So gibt es in Bremen den Studiengang Techno-Mathematik, der sich durch eine Zusammenführung von Mathematik und ingenieurwissenschaftlichen Fächern auszeichnet.

www.math.uni-bremen.de/zetem/ueber

Zukunftsfeld Mathematik – Wo Mathematiker:innen arbeiten und forschen



Zukunftsfeld Mathematik ist eine Veranstaltung des Zentrums für Technomathematik der Universität Bremen und des Fraunhofer MEVIS für Schüler:innen der gymnasialen Oberstufe. Vielen Menschen ist gar nicht bewusst, wo überall Mathematik eine große Rolle spielt. Ziel der Veranstaltung ist es deshalb, interessierten Schüler:innen einen Einblick in das breite, vielfältige und zukunftssträchtige Berufsfeld der Mathematiker:in zu geben.

Es werden daher verschiedene Anwendungen der Mathematik aus Industrie und Forschung vorgestellt. 2021 kamen die Beiträge beispielsweise aus der Raumfahrt, aus der medizinischen Modellierung und Simulation sowie aus dem industriellen Umfeld. Die Veranstaltung findet jeweils zu Beginn des Schuljahres an der Universität Bremen, Hörsaalgebäude (Keksdose) oder online via Zoom statt.



www.uni-bremen.de/zukunftmathe

Berufsfelder Mathematik

Die Bereiche, in denen Absolvent:innen nach ihrem Studium arbeiten können, sind sehr vielfältig. Neben der zentralen Informationsveranstaltung kann man sich über zukunftssträchtige Berufsfelder der Mathematik auch auf der Homepage der Universität Bremen informieren.



Mathematiker*innen im Beruf – Universität Bremen (uni-bremen.de)

Mathematik auf Lehramt

Mathematik auf Lehramt ist eine immer beliebter werdende Option. Dabei lernt man nicht „nur“ die schulischen Inhalte, sondern hat in vielen Fächern und Modulen Einblick in die höhere Mathematik. Es bedarf also an einigen Stellen etwas Durchhaltevermögen, doch danach hat man auf jeden Fall einen sehr sicheren Arbeitsplatz in Aussicht. Um zu testen, ob der spätere Beruf der Lehrkraft wirklich etwas für einen ist, sind die Praktika im Laufe des Studiums sehr hilfreich.

Dr. Hans Riegel-Fachpreis – Exzellenten Nachwuchs gewinnen (für Schüler:innen der Oberstufe)



In Kooperation mit der Dr. Hans Riegel-Stiftung prämiert die Universität Bremen herausragende Projektarbeiten aus der Sekundarstufe II in den Fächern Biologie, Chemie, Geografie, Informatik, Mathematik und Physik. Eine Jury aus Wissenschaftler:innen wählt aus jedem Bereich die (bis zu) drei besten Arbeiten aus.

Dabei legt man ein besonderes Augenmerk auf eine kreative Themenstellung und einen deutlich erkennbaren praktischen Eigenanteil in Form von Experimenten. So befasste sich eine der ausgezeichneten Arbeiten 2020 damit, wie die Ernährung den Körper und die Psyche beeinflusst. In ihrer Arbeit setzte sich die Schülerin mit den komplexen interaktiven Reaktionsvorgängen im Körper auseinander, die durch die Nahrungsaufnahme ausgelöst werden.

Die Dr. Hans Riegel-Fachpreise sind mit jeweils 600 Euro für den ersten Platz, 400 Euro für den zweiten Platz und 200 Euro für den dritten Platz dotiert. Zudem erhalten die Schulen der Erstplatzierten einen Sachpreis in Höhe von rund 250 Euro als Anerkennung für die Betreuung der Schüler:innenarbeiten durch die jeweiligen Fachlehrer:innen. Nach der Auszeichnung mit dem Preis beginnt die Mitgliedschaft im MINT TANK für alle Sieger:innen. Das Netzwerk besteht aus rund 1200 Preisträger:innen. Als Fachpreisträger:in besteht dann ebenfalls die Möglichkeit, bei den verschiedenen Veranstaltungen und Seminaren des MINT TANK dabei zu sein.



Weitere Informationen zum Dr. Hans Riegel-Fachpreis

Mathematik-Olympiaden in Deutschland (Klassenstufe 3 bis zum Abitur)

Start der ersten Runde (Schulrunde) ist Anfang September, Regionalrunde Mitte November, Landesrunde Mitte Februar, Bundesrunde Mai/Juni.

Die Mathematik-Olympiade ist ein vierstufiger Hausaufgaben- und Klausurenwettbewerb für Schüler:innen ab der Jahrgangsstufe 3 bis zum Abitur, der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird. Die Qualifikationsrunden beginnen jeweils im September auf lokaler Ebene in den Schulen. Aufgaben gibt es immer für einen Doppeljahrgang 3/4, 5/6, 7/8, 9/10 und die Oberstufe.



www.mathematik-olympiaden.de

Mathenacht (Klassenstufe 5 bis Abitur)

Anmeldung jährlich Mitte Oktober. Online Angebot für Teams.

Die Mathenacht ist ein Online-Gruppenwettbewerb für Schüler:innen aus Schleswig-Holstein, der Gäste aus anderen Bundesländern ausdrücklich zulässt. Die Gruppe muss sich über die Homepage anmelden. Per E-Mail erhält sie dann ein Passwort. Die Aufgaben der ersten und zweiten Runde erhaltenen die Teilnehmer:innenn als Download. Die Lösungen müssen per E-Mail eingereicht werden.



www.mathenacht.de

Jugend trainiert Mathematik (Klassenstufe 7 bis 11)

Teilnehmer:innen werden nominiert.

Die Förderung mathematischer Spitztalente soll schon in frühen Jahren durch Korrespondenzzirkel und Seminare erfolgen. So erhalten hier geeignete Jugendliche, die sich durch die erfolgreiche Teilnahme an anderen Wettbewerben qualifiziert haben, ein Training zum Lösen mathematischer Olympiade-Aufgaben, um besser auf die internationale Mathematik-Olympiade (IMO) vorbereitet zu sein.

➔ www.mathe-wettbewerbe.de/jugend-trainiert-mathematik

Bundeswettbewerb Mathematik (ab der 8. Klasse)

Start der 1. Runde: Anfang Dezember; Einsendeschluss: 1. März des Folgejahres; Einsendeschluss der 2. Runde: 1. September

Der Bundeswettbewerb Mathematik besteht aus zwei Hausaufgabenrunden. Der Wettbewerb orientiert sich in seinen inhaltlichen Anforderungen an den Klassen 9 bis 12/13. Es gibt nur einen Aufgabensatz für alle.

➔ www.mathe-wettbewerbe.de/bundeswettbewerb-mathematik

macht mathe (ab der 10. Klasse in Deutschland und Niederlande)

Online Anmeldung ab Anfang September, Wettbewerbstag Mitte/Ende November.

Für die Teilnahme an dem Wettbewerb „macht mathe“ müssen die Schulen sich über die Homepage anmelden. Die Aufgaben werden ihnen einige Tage vor Wettbewerbsbeginn zugesandt. Teams mit 3 oder 4 Schüler:innen bearbeiten die Aufgaben innerhalb von 7 Stunden. Hilfen wie Literatur, Computer und Internet sind erlaubt. Bei der Beurteilung wird vor allem auf schlüssige Argumentation und den geschickten Gebrauch mathematischer Methoden geachtet.

➔ www.machtmathe.de

MATH+ (Schüler:innen der Oberstufe)

Registrierung ab 1. November, täglich vom 1. bis 24. Dezember mitspielen!

Der MATH+ Adventskalender bietet pfiffigen Schüler:innen ab der 10. Klasse faszinierende Einblicke in aktuelle Mathematikforschung und den Berufsalltag von Mathematiker*innen. Die 24 kniffligen Aufgaben laden dazu ein, über den Schulstoff hinaus die Schönheit der Mathematik zu entdecken.

➔ mathekalender.de

Aktuelle Infos zu Mathewettbewerben:

➔ www.mathematik.de/schuelerwettbewerbe

➔ www.bildung.bremen.de → Bildung → Fördern & Fordern → Wettbewerb