

Anmeldung

Ausführliche Infos und Anmeldung:
www.gaussag.de
Die Teilnahme an den Kursen der Gauß-AG ist kostenlos.

Termine:

21. Kursperiode
8. Oktober bis 21. Dezember 2007

Die Einführungsveranstaltung findet am
19. September 2007 um 14.30 Uhr in
Raum F142 statt.

Aufgrund der gültigen Grundsatzerteile können Schülerinnen und Schüler die pflichtgemäße Teilnahme an AG'en auch an einem außerschulischen Lernort wie der Leibniz Universität Hannover ableisten. Für das Projekt Gauß-AG könnten nach einer entsprechenden Kooperationsvereinbarung (Kooperationsvereinbarung als PDF-Datei, www.unikik.uni-hannover.de/downloads/kooperationsvereinbarung.pdf) zwischen der Schulleitung und uniKIK 0,5 Jahreswochenstunden pro besuchtem Kurs angerechnet werden. Voraussetzung hierfür ist die regelmäßige Teilnahme, die bei uniKIK protokolliert wird.

Leibniz Universität Hannover



Welfengarten 1
30167 Hannover
Tel. 0511/762-36 82
Fax: 0511/762-28 51

www.unikik.uni-hannover.de

Projektleiterin
Dipl.-Math.
Iris Lieske



$$\begin{aligned} \operatorname{div} \vartheta(\mathbf{p}) + \operatorname{div} \mathbf{u} &= 0 \\ \mathbf{u} + \mathbf{K}(\mathbf{p}) \nabla \mathbf{p} &= 0 \end{aligned}$$

Gauß-AG

Die Arbeitsgemeinschaft für Gymnasiastinnen und Gymnasiasten über Anwendungen der Mathematik und Naturwissenschaften in Wirtschaft, Technik, Umwelt und Gesellschaft an der Leibniz Universität Hannover

21. Kursperiode
8. Oktober- 21. Dezember 2007

Ziele der Gauß-AG

Die Gauß-AG ist eine Arbeitsgemeinschaft für Gymnasiastinnen und Gymnasiasten, die sich mit Anwendungen der Mathematik und Naturwissenschaften in Wirtschaft, Technik, Umwelt und Gesellschaft beschäftigt. Erklärtes Ziel ist es, Berührungspunkte und Vorurteile gegenüber diesen Fachgebieten abzubauen, selbständiges Arbeiten nahezubringen und die Beziehung zwischen Schule und Universität zu verbessern.

Die Teilnehmer können unabhängig von ihrem "schulmathematischen Hintergrund" mit Schülerinnen und Schülern anderer Gymnasien in Kleingruppen unter Leitung eines studentischen Tutors über den "schulischen Tellerrand" hinausschauen und so einen Einblick in interessante Themen erhalten.

Veranschaulichung der Bedeutung der Mathematik und Naturwissenschaften in Wirtschaft, Technik, Umwelt und Gesellschaft anhand ausgewählter Themen.

Einblick in das Studienangebot der Leibniz Universität Hannover.

Motivation zum selbstständigen Arbeiten und Problemlösen, mit PC-Unterstützung.

Abbau von Berührungspunkten und Vorurteilen gegenüber der Mathematik und den Naturwissenschaften.

Zielgruppe

Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Oberstufe, aber auch Interessierte aus Klassenstufe 10 und evtl. 9 können an der Gauß-AG teilnehmen. Vorausgesetzt wird das Interesse an der Mathematik und den Naturwissenschaften, an kreativer Mitarbeit in Gruppen sowie eine gewisse Belastbarkeit wegen der Gruppenarbeit an Nachmittagen außerhalb der Schulzeit.

Auch wenn Teilnehmer jüngerer Jahrgänge bei Eignung gerne eingeladen sind, weisen wir darauf hin, dass sich die Gauß-AG nicht in erster Linie an diese Zielgruppe wenden kann und will. Eine Teilnahme von Schülern der achten Klasse ist daher nur nach Absprache mit der Leitung der Gauß-AG möglich.

Organisation und Durchführung

Die Behandlung der Themen erfolgt in kleinen Arbeitsgruppen (Kursen) unter Leitung eines Tutors in der Leibniz Universität Hannover.

Neue Kurse beginnen zweimal im Jahr. Ein Kurs einer Periode dauert 9 Wochen und findet einmal wöchentlich nachmittags von i.a. 16 bis 18 Uhr in der Leibniz Universität Hannover statt.

Die Größe der Arbeitsgruppen sollte bei 10 bis 15 Teilnehmern liegen. Über die Teilnahme kann eine Bescheinigung (für Zeugniseinträge) ausgestellt werden.

Beispiele aus dem Programm der 21. Kursperiode vom 8. Oktober bis 21. Dezember 2007

Weitere Kursbeschreibungen unter www.gaussag.de

Bauingenieurwesen

Brücken und Fachwerke

Was Baumeister früher nur mithilfe ihrer Erfahrung und Vorstellungskraft errichtet haben, wird heute mit einer spannenden Mischung aus Mathe und Physik vorher berechnet. Denn beim Planen von Bauwerken wie Häusern, Brücken oder Tunneln ist es wichtig zu wissen, wie sich die von außen angreifenden Belastungen im Gesamtsystem verteilen. Nachdem einige elementare mathematische Grundkenntnisse wiederholt wurden, werden wir im Kurs Kräfte berechnen. Dabei werden wir im späteren Verlauf den Computer als Hilfe bei großen Gleichungssystemen hinzunehmen; aber auch um Brücken selber zu konstruieren.

Mathematik

Zahlentheorie alias "Die Königin der Mathematik" (Carl Friedrich Gauß)

Möchtet Ihr eine Millionen Dollar gewinnen? Soviel gäbe es nämlich für den Beweis der Riemannschen Vermutung, welche mit der Verteilung der Primzahlen zusammenhängt. Wengleich wir diese Vermutung nicht beweisen werden (schade), werden wir die Primzahlen mal etwas genauer untersuchen. Zusammen werden wir analysieren wie viele Primzahlen es ungefähr gibt. Anschließend werden wir sehen, warum diese speziellen Zahlen bei der Codierung im Internet so nützlich sind. Und was hat die Zahlenfolge 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ... mit Schönheit zu tun? Auf den ersten Blick nicht viel, auf den Zweiten erhält man daraus den berühmten "Goldenen Schnitt".

Änderungen vorbehalten

Mathematik

Mathematische Modellbildung

Wie lassen sich zwei kreisrunde Bierdeckel zusammenlegen, damit drei gleich große Flächen entstehen? Zwei Straßenenden, in einer Landschaft, die durch ein anderes Straßenstück verbunden werden sollen: Doch welche Kurve bietet für Autos eine möglichst angenehme Fahrbahn?

Häufig stehen wir im Alltag vor mehr oder weniger wichtigen Problemen, die wir nur mit Hilfe der Mathematik lösen können. In diesem Kurs wollen wir uns mit der Entwicklung des Prozesses vom physikalischen Problem bis hin zur verlässlichen Lösung befassen. Durch praxisnahe Fragestellungen wollen wir zeigen, dass das Wissen aus der Schulmathematik nicht nur aus Theorie besteht, sondern dass es konkrete und brauchbare Erlebnisse liefern kann.

Maschinenbau

Biomedizintechnik

Dieser Kurs soll nicht nur einen Überblick über gängige Verfahren der Medizintechnik von Aorten-Klappen, über Laser beim Zahnarzt bis hin zum Zentralion geben. Vor allem wollen wir uns mit der Funktionsweise beschäftigen: Wie und warum kann meine Beinprothese alleine laufen? Warum habe ich eine Lunge wie ein Fußballfeld? Und warum wächst da kein Rasen? Wie funktioniert die Dialyse? Und was zum Henker hat ein Elefant mit meinem Bein zu tun? Wir werden eine Exkursionen zu einem Institut der Leibniz Universität Hannover machen, das sich mit der Biomedizintechnik beschäftigt.