

Kursausschreibung 2020

Kurs Mathematik: Knotentheorie – ein 150 Jahre altes Problem

Seit langer Zeit bemühen sich Mathematiker darum, verschiedenartige Knoten zu klassifizieren und zu lösen. Bis heute ist die zentrale Frage der Knotentheorie jedoch ungelöst: Gibt es ein sicheres und wenig aufwändiges Verfahren, um festzustellen, dass zwei Knoten ineinander überführbar sind? Wir wollen uns dieser Frage nähern, indem wir uns zunächst mit realen Knoten auseinandersetzen, um mögliche Methoden des Verformens von Knoten (erst real, dann rein mathematisch) herauszuarbeiten. Hieraus erwachsen die ersten Ansätze, um obiges Problem zu lösen. Wir werden dabei Ausflüge in die Segeltechnik, Biologie der Tiefsee, Zauberei oder Kryptographie machen. Aber auch die exakte mathematische Begriffsbildung steht auf dem Reiseplan.

Kursleitung/ Kontakt	Prof. Dr. Alexander Salle, Universität Osnabrück, Tel. 0541/9692519, Email: alexander.salle@uni-osnabrueck.de, Tomma Clüver, Mirko Getzin, Universität Osnabrück, Tel. 0151/44547450, Email: mirko.getzin@uni-osnabrueck.de, Robert Stutzenstein, Ratsgymnasium Osnabrück, Tel. 05402/643174, Email: robert.stutzenstein@rats-os.de
-------------------------	---

Kurs Wirtschaft: Aktienboom und Börsencrash: Was treibt die Finanzmärkte?

In diesem Kurs geht es um die Funktionsweise von Finanzmärkten. Auf der Basis grundlegender ökonomischer Prinzipien und anhand historischer Finanzmarktkrisen arbeiten wir heraus, wie es dazu kommt, dass eine Phase des Booms plötzlich mit dramatischen Kursstürzen endet. Unsere drei Seminartage werden von den folgenden Fragen geleitet: Wozu dienen Finanzmärkte überhaupt? Wie bilden sich Preise (z.B. Aktienkurse, Kurse für Anleihen oder Wechselkurse) an diesen Märkten? Wie kann ein Aktienboom entstehen und wie kann er sich in eine Spekulationsblase verwandeln, deren Platzen eine Krise auslöst? Können wir aus vergangenen Finanzmarktkrisen lernen? Um Antworten auf diese Fragen zu geben, werden wir die Grundlagen der Funktion von Finanzmärkten erarbeiten und auf dieser Basis historische Krisen nachzeichnen und miteinander vergleichen.

Kursleitung/ Kontakt	Prof. Dr. Robert Gillenkirch, Universität Osnabrück, Tel.: 0541/9692730, Email: robert.gillenkirch@uni-osnabrueck.de Jan Hendrik Rahe, Greselius-Gymnasium Bramsche, Tel.: 017668027921, Email: jan-hendrik.rahe@greselius.net
-------------------------	---

Kurs Werkstofftechnik: Faszination Metalle - Herstellung und Schweißtechnik für die Mobilität von morgen

Metallische Werkstoffe bestimmen viele Bereiche des Alltags, doch ohne die richtige Einstellung mikroskopisch kleiner Feinheiten können sie keinen hohen Beanspruchungen standhalten. Im Werkstofftechniklabor dürfen die Teilnehmer dieses Einstellen selbst ausprobieren. Mit Schutzmaske und Handschuhen geht es an die Werkbank, um mit verschiedenen Schweißtechniken die Tricks der Wärmebehandlung selbst zu erlernen. Spannend ist hinterher die Untersuchung der Ergebnisse mit modernen Licht- und Elektronenmikroskopen. Ein Rundgang durch das Volkswagenwerk zeigt, in welcher Vielfalt die Werkstofftechnik in der Praxis zur Anwendung kommt. Weitere Infos: <https://www.ecs.hs-osnabrueck.de/wt.html>

Kursleitung/ Kontakt	Prof. Dr. Ing. W. Michels, Hochschule Osnabrück, Tel. 0541/9693104, Email: w.michels@hs-osnabrueck.de Dipl.-Ing. (FH) Peters, Hochschule Osnabrück, Tel. 9693167, Email: R.Peters@hs-osnabrueck.de Hendrik Lunte, Gymnasium Oesede, Tel. 05401/40223, Email: hendrik.lunte@gymnasium-oesede.net
-------------------------	---

Kurs Musik: „Synthie verrückt geworden?! Musik aus dem Computer“

Ziel des Workshops ist das Produzieren und Performen von Musik am Computer und im Tonstudio. So wird unter anderem ein eigenes Musikstück mit der Software Sonic Pi erstellt und klanglich bearbeitet. Sonic Pi ist eine Programmierumgebung, in der durch eine einfache (Programmiersprache) „virtuelle“ Instrumente bedient werden können. Die Bandbreite reicht vom einfachen Schlagzeugbeat bis zum harmonischen Synthesizer mit diversen digitalen Effekten. Im Tonstudio der Universität wird außerdem ein Song aufgenommen und bearbeitet, Profis sprechen hier von „Recording“ und „Mixing“. Hier wird instrumentale Erfahrung nicht vorausgesetzt, kann aber gerne eingebracht werden. Auch Programmiererfahrung ist nicht nötig, einzige Voraussetzung ist der Spaß an der Musik!

Kursleitung/ Kontakt	Philip Schwarzbauer, Universität Osnabrück, Tel: 0541-969-4025, Email: philip.schwarzbauer@icloud.com Christina Bartholomäi Gymnasium „In der Wüste“, Tel.: 0541/7800313, Email: Christina.bartholomaei@gidw-online.de
-------------------------	---

Kurs Verfahrenstechnik: Mikroplastik - Das unsichtbare Problem in unserer Umwelt!

Kunststoffe sind aus unserem Alltag heute nicht mehr wegzudenken, leider sind diese aber sehr langlebig und zerfallen mit der Zeit in kleinste Teilchen: Mikroplastik. Dieses wird in den heutigen Kläranlagen meistens noch nicht wirksam herausgefiltert und landet so in den Flüssen, Seen, Meeren und im schlimmsten Fall wieder auf unseren Tellern. Wir wollen den Weg des Mikroplastiks verfolgen und schauen, ob es in einigen alltäglichen Produkten nachweisbar ist. Außerdem möchten wir unterschiedliche Technologien der Verfahrenstechnik ausprobieren, mit denen das Mikroplastik aus aufbereiteten Proben eventuell zu entfernen ist. Abschließend sollen noch Überlegungen und auch praktische Versuche zu Alternativen für Alltagsmaterialien aus Kunststoff gemacht werden.

Kursleitung Kontakt	Prof. Dr.-Ing. Frank Peter Helmus, Hochschule Osnabrück, Tel.: 969-3936, Email: f.helmus@hs-osnabrueck.de Dipl.-Ing. (FH) S. Ott, Tel. 0541-969-2969, Email: s.ott@hs-osnabrueck.de Christopher Klecker, Gymnasium Melle, Tel.: 0541/9692779, Email: chklecker@uos.de
------------------------	---

Kurs Film: Ein Blick hinter die Kulissen eines Filmfestivals: Jugendjury und FestivalreporterInnen

Das Medium Film kann hier zum einen als Jugendjury des „35. Unabhängigen FilmFest Osnabrück“, zum anderen als FestivalreporterInnen kennen gelernt werden. Bei der Jugendjury (5 SchülerInnen) schaut ihr euch die Festivalbeiträge des Filmfestivals für Kinderrechte an und bewertet diese. Eure Rezensionen können in Schrift- und ggf. auch in filmischer Form erfolgen. Als FestivalreporterInnen (8 SchülerInnen) könnt ihr FilmemacherInnen interviewen und von den Räumlichkeiten und Begebenheiten des Film-Festivals mit kleinen Filmen berichten. Da die Kernzeiten des Filmfestivals erst nachmittags beginnen, wird eure filmische Dokumentation eher das Geschehen rund um den Wettbewerb festhalten. Zu beachten: Der Zeitaufwand für diesen Kurs ist größer als für andere (ins. Z.B. ein zusätzlicher Termin bei der Preisverleihung (So, den 25.10.2020 ab 17.00 Uhr).

Kursleitung/ Kontakt	Julian Elbers, Universität Bremen, Tel.: 0177 4000 796, Email: elbers@uni-bremen.de, Christiane Berger, Ratsgymnasium, Tel.: 0174 4567100, Email: christiane.berger@rats-os.de
-------------------------	---