

Wie man Musik anschaut

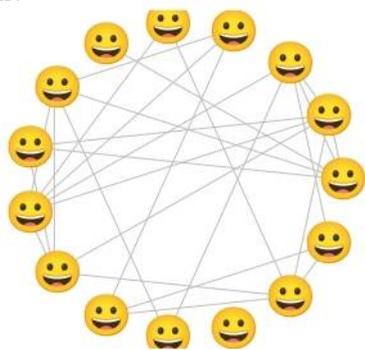
Raum 69/125

Musik, wie auch alle anderen Geräusche, bestehen aus sich zeitlich verändernden Schallwellen. Wir fassen diese als Funktion der Zeit auf und zerlegen sie in mathematische Grundbausteine. Wir lernen, dass Musiknoten durchaus eine geeignete Kodierung für Musik darstellen und wieso der Kammerton a1 auf verschiedenen Instrumenten unterschiedlich klingt. Kleine und große Musikinstrumente sind herzlich willkommen.

Komplexe Netzwerke: Die faszinierende Welt zufälliger Graphen

Raum 69/127

Um beispielsweise Telekommunikationsnetzwerke, Rechnernetze oder soziale Netzwerke analysieren zu können, möchten wir gemeinsam die Welt der zufälligen Graphen entdecken. Was sind mögliche Modellierungen? Was kann man über ganz unterschiedliche zufällige Graphen dennoch aussagen? Und kennen wir wirklich die meisten Menschen unserer Erde über sieben Ecken?



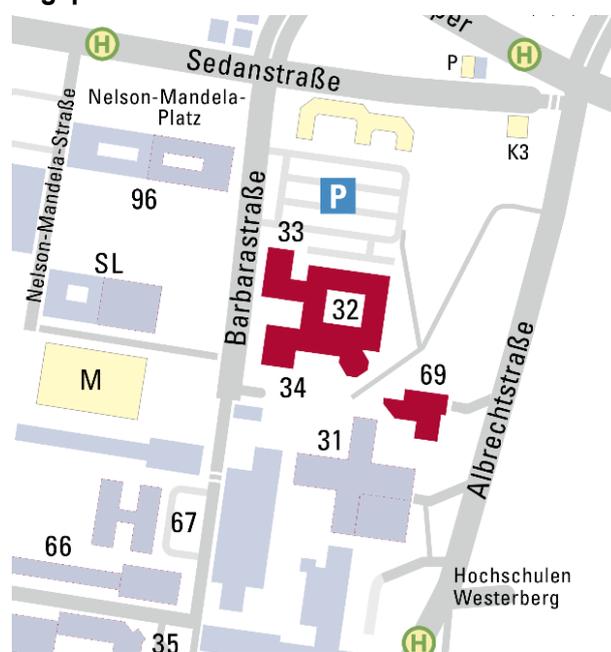
Wir beginnen am **Freitag, 13. Juni 2025** um 9.30 Uhr mit einer Begrüßung durch den Dekan und die Studiendekanin des Fachbereichs Mathematik/Informatik/Physik im **Raum 32/102, Barbarastr. 7**. Anschließend können die Schüler*innen Kurzvorträge von Absolvent*innen hören, an Workshops teilnehmen und den Markt der Möglichkeiten besuchen. **Anmeldeformulare** unter www.fb6.uni-osnabrueck.de/infoMIP.

Kontakt:

Fachbereich Mathematik/Informatik/Physik
Albrechtstr. 28a
49076 Osnabrück
Tel: 0541/969-2511
Fax: 0541/969-2520
E-Mail: infoMIP@uni-osnabrueck.de

Alle Angaben unter Vorbehalt. Aktuelle Informationen und **Anmeldeformulare** unter <http://fb6.uni-osnabrueck.de/infoMIP>

Lageplan



Mit freundlicher Unterstützung der

Universitätsgesellschaft
OSNABRÜCK e.V.



Impressum

Herausgeber Fb Mathematik/Informatik/Physik der Universität Osnabrück
Gestaltung Dr. Judith Plümer, Institut für Mathematik der Universität Osnabrück - *Stand* März 2025

Informationstag Mathe/Informatik/Physik Freitag, 13. Juni 2025

Vorträge und Workshops für
Schülerinnen und Schüler der
Sekundarstufe II



info
MIP

Fachbereich Mathematik/Informatik/Physik

www.fb6.uni-osnabrueck.de/infoMIP

Programm

im Gebäude 32 Raum 102

9:00 Uhr Ankunft und Abholen der reservierten Workshop-Teilnahmekarten

9:30 Uhr Begrüßung durch den Dekan und die Studiendekanin des Fachbereichs

Warum Mathematik/Informatik/Physik studieren?

Absolvent*innen der drei Institute für Mathematik, Informatik und Physik stellen ihren Arbeitsalltag vor und erläutern den Zusammenhang zu ihrem Studium an der Universität Osnabrück.

10:30 – 13:30 Uhr Markt der Möglichkeiten

Erkunden Sie Moleküle in Lebensgröße mit Virtual Reality (VR-Brille), parkettieren selbst mit fünfeckigen Fliesen, probieren sich im Ausparken in „Rush hour“, testen den Fahrsimulator einer studentischen Projektgruppe und informieren sich über weitere Studienprojekte. Sprechen Sie mit Absolvent*innen und ihren Arbeitgebern. Lassen Sie sich von der Zentralen Studienberatung informieren oder sprechen Sie mit Studierenden im Fachschaftscafé.

Workshops zum Mit- und Selbermachen

Beginn jeweils um 11:00 und 12:15

Der Prozessor: Eine Reise in das Innerste des Computers

Raum 69/E24

Prozessoren sind die Herzstücke jedes Computersystems, egal ob im Notebook, Handy oder zur Steuerung im Auto. Überall erledigen sie teilweise hochkomplexe Aufgaben in atemberaubender Geschwindigkeit. Doch wie funktionieren die kleinen Alleskönner? Im Rahmen dieses Workshops tauchen wir einmal tief in das Innenleben eines Prozessors ein. Wir wollen die grundsätzliche Funktionsweise verstehen und selber am Rechner einen kleinen Prozessor entwerfen und zum Leben erwecken.

Ozeane in der Klimakrise

Raum 32/155

Die von uns Menschen verursachten CO₂-Emissionen der letzten 150 Jahre haben zu einem Anstieg der Temperatur der Erde von inzwischen 1,2° C geführt. Ohne die Hilfe der Ozeane wäre es tatsächlich sogar noch viel wärmer geworden. In diesem Workshop beschäftigen wir uns experimentell damit, woher die Wirkung der Ozeane als Klimapuffer kommt und was die steigende CO₂-Konzentration für Auswirkungen auf die Meere hat.

Hands-on Spektroskopie: Bestimmung von Nitratgehalten im Trinkwasser

Raum 32/163

Eine hohe Nitratbelastung im Wasser ist einer der Hauptgründe für die Verschlechterung der Trinkwasserqualität. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, einfache und schnelle Methoden zur Bestimmung dieses Schadstoffs zu entwickeln, um die Sicherheit und Gesundheit der Bevölkerung zu gewährleisten. Dazu eignet sich vor allem die optische Spektroskopie. In diesem praxisorientierten Workshop steht der Bau eines eigenen Spektrometers im Mittelpunkt. Mit diesem selbstgebauten Gerät können die Teilnehmer*innen anschließend mithilfe spektroskopischer Methoden den Nitratgehalt im Trinkwasser bestimmen. Dieser Hands-on Ansatz ermöglicht es, nicht nur theoretisches Wissen zu erlangen, sondern dieses auch praktisch anzuwenden.



Fraktale Geometrie: Mathematik lernen aus der Natur

Raum 69/E15

Natürliche Strukturen wie Bäume oder das Gefäßsystem des menschlichen Körpers lassen sich mit der Schulgeometrie nur schwer beschreiben. Die Fraktale Geometrie liefert dazu einen einfachen Zugang, der uns Objekte liefert, die spannende Eigenschaften haben: Beispielsweise geschlossene Linienzüge unendlicher Länge, die Rand einer begrenzten Fläche sind. Im Workshop werden wir Eigenschaften von verschiedenen Fraktalen berechnen und über ihre Anwendungen beispielsweise in der Videoproduktion sprechen.

Das Spiel Dobble - und die Mathematik dahinter

Raum 69/E23

Dobble ist ein Kartenspiel, bei dem auf den Karten jeweils acht Symbole sind. Es geht darum, auf zwei aufgedeckten Karten möglichst schnell das gemeinsame Symbol zu entdecken. Ohne Mathematik ist es gar nicht so einfach, einen umfangreichen Karten- und Symbolsatz zu entwerfen, bei dem je zwei Karten in genau einem Symbol übereinstimmen. Die Karten verhalten sich irgendwie wie nichtparallele Geraden, die sich ja auch in genau einem Punkt schneiden. In diesem Workshop werden wir spielen, basteln und die projektive Ebene über endlichen Rechenbereichen kennenlernen.

Neuronale Netze für Anfänger*innen

Raum 32/110

Neuronale Netze sind eine der Schlüsseltechnologien der Künstlichen Intelligenz. In diesem Workshop wird ihre Funktionsweise praktisch erkundet und eigene kleine Netze trainiert. Dabei lernt man ihre Fähigkeiten und Grenzen kennen und erhält einen Einblick, wie diese Technologie genutzt wird. Die verwendeten Werkzeuge ermöglichen anschließend auch die Nutzung in eigenen Projekten.

Es werden keine Programmierkenntnisse vorausgesetzt!