

MINT 1 – Schülerpraktikum

Mathematik – Informatik – Naturwissenschaften – Technik

Voraussetzung: Abschluss Klassenstufe 11

Zeitraum: 26. Juni bis 09. August 2017

Themenangebote zum **dreiwöchigen** studienorientierenden Praktikum für Schüler(innen) aus (Fach)gymnasien, IGS und (Fach)oberschulen

Ansprechpartner: Dr. Rosemarie Behnert
Koordinatorin für Studierendenmarketing,
Telefon: 0391 67-58843
E-Mail: rosemarie.behnert@ovgu.de

Simone Siebrecht
Prorektorat für Studium und Lehre
Tel. 0391 67-58550
E-Mail: office-rs@ovgu.de

Weitere Infos unter: www.ovgu.de/mintpraktikum

Themenangebote

Stand: 13. April 2017

Maschinenbau

Thema 1:

Schweißen und Prüfen

Beschreibung:

Die Schülerinnen und Schüler werden während ihres Praktikums an verschiedene Schweißverfahren herangeführt und entsprechende Bauteilproben schweißen. Eine anschließende Qualitätsprüfung ihrer Schweißungen setzt die mechanische Entnahme (Sägen, Fräsen, Drehen etc.) der Proben aus den Bauteilen voraus. In der letzten Etappe erfolgt die eigentliche Prüfung der Schweißnähte durch die zerstörende Prüfung (Metallographie, Zug- und Schlagproben etc.). Alle Arbeiten werden von den Praktikantinnen und Praktikanten natürlich mit Unterstützung durch die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen selbst durchgeführt.

- nur zwischen 03.07. bis 21.07.2016
- 2-3 PraktikantInnen

Verfahrens- und Systemtechnik

Thema 1:

Auf den Spuren der Strukturen (Chemie)

Beschreibung:

Anorganische und organische Synthese sowie Überprüfung der Reinheit und ggf. Aufklärung der Struktur der Produkte mit verschiedensten (instrumentellen) analytischen Methoden (Stoffkonstanten; Ionennachweise; IR; MS; EA; XPS; NMR; Powder- X-RAY) Das Praktikum besteht in der Regel aus der Kombination von zwei Bereichen der Chemie, die im Rahmen des Vorstellungsgesprächs festgelegt werden.

- Vorab persönliches oder telefonisches Vorstellungsgespräch

Thema 2:

Partikeltechnologie – Fließeigenschaften kohäsiver Pulver (VST)

Beschreibung:

Durchführung von Scherversuchen zur Bestimmung von Pulverfließeigenschaften; Programmierung eines geeigneten Silos mittels Diskrete-Elemente-Methode

- Vorab persönliches oder telefonisches Vorstellungsgespräch

Nanopartikel – Kleine Zwerge ganz groß

Nanotechnologie kleinster Partikel – Herstellungsprozesse für anorganische und organische Nanopartikel, Oberflächenmodifizierung, Charakterisierungsmethoden

- Vorab persönliches oder telefonisches Vorstellungsgespräch

Thema 3:

Arbeiten im experimentellen Brand- und Explosionsschutz

Beschreibung:

- Vorab persönliches oder telefonisches Vorstellungsgespräch

Elektrotechnik- und Informationstechnik

Thema 1:

Musik auf deinem Handy – So gut wie die Studio-Aufnahme? (IIKT/KS)

Beschreibung:

Musik kann ein beeindruckendes Erlebnis sein – nicht nur für die Ohren – wenn man sie live genießt. Aber wie kann man den Höreindruck in hoher Qualität erhalten und dabei nur wenig Speicherplatz nutzen? Wie verhält es sich, wenn Musik gestreamt werden soll?

Mit diesen Fragen befasst du dich während deines Praktikums in unserer Arbeitsgruppe. Wähle deine Lieblingsmusik und entdecke, wie verschiedene technische Verfahren sich auf die Qualität und den Speicherplatz auswirken. Lerne dabei die Hintergründe kennen und versuche dich selbst in der Komprimierung von Musik. Aber nichts geht über den subjektiven Klangeindruck. Also musst du unter rein wissenschaftlichem Augenmerk deine Lieblingsmusik hören. Daher verbinde Wissenschaft und Spaß.

- 2-3 PraktikantInnen

Thema 2:

Elektromagnetische Felder – Eine Gefahr im Alltag? (IMT)

Beschreibung:

Jederzeit und überall umgeben uns eine Vielzahl von elektromagnetischen Feldern, z. B. Radio- und Fernseh Rundfunk, Mobilfunk oder drahtlose Netzwerke (WLAN). Umgangssprachlich wird dies auch als Elektrosmog bezeichnet. Der Mensch kann solche Felder nicht wahrnehmen, aber mit geeigneten Geräten messen. Im Praktikum werden wir im Alltag auftretende, elektromagnetische Felder messen, mit Grenzwerten vergleichen und deren eventuelle Gefährlichkeit bewerten.

- Beginn möglichst bis 10.07.2017 (ansonsten nur nach Absprache)

Thema 3:

Vom Strom zur Bewegung (IESY)

Beschreibung:

Ob drehende oder auch lineare elektrische Maschinen: Nur durch eine entsprechende Ansteuerung entsteht eine Bewegung. Nach dem Kennenlernen und Analyse verschiedener Motorentypen werden Methoden zur Ansteuerung und Bewegungsrealisierung praktisch umgesetzt.

- Nur zwischen 26.06 – 23.07.2017
- Maximal 3 Plätze

Informatik

Thema 1:

iPhone: Gute Form – bad design (ITI/MIS)

Beschreibung:

Ein modernes Kommunikationsmittel vor den Fragen nachhaltigen Produktdesigns

- Flexibler Beginn möglich

Grand Management Information Design (IKS)

Weniger, aber besser – gilt das auch für moderne Informations- und Kommunikationssysteme?

- Flexibler Beginn möglich

Thema 2:

Multimediale Umsetzung von Robotikinhalten für Webseiten und Printmedien (IKS)

Beschreibung:

Ausgehend von euren eigenen Interessen könnt ihr in diesem Praktikum unter Anleitung erfahrener MitarbeiterInnen an aktuellen Projekten vor Ort mitarbeiten und euer Wissen und Können auf dem Gebiet der Informatik anwenden und ausbauen.

- Nur 26.06 – 16.07.2017

Thema 3:

Informatik und Kriminalistik (ITI/AMSL)

Beschreibung:

Subjektive Auswertung der Qualität von digitalen und analogen Gesichtsmorphings zur Analyse von forensischen Verfahren

- Nur 10.07 – 30.07.2017

Mathematik

Thema 1:

Einfache Iteration von Abbildungen führen ins Chaos (IAN)

Beschreibung:

Im Mittelpunkt steht die Betrachtung sehr einfacher und leicht programmierbarer Iterationsverfahren, die von einem Parameter abhängen. Das Verhalten der Iterationen verändert sich sehr bei Variation des Parameters. Insbesondere entstehen neben regulären Iterationen auch chaotische. Das wird praktisch am Rechner und auch etwas theoretisch untersucht.

Lösen linearer Gleichungssysteme auf dem Computer

Das Lösen linearer Gleichungssysteme ist eine wichtige, häufig genutzte Standardaufgabe für Computer. Es werden einfache Verfahren betrachtet und auf ihre Brauchbarkeit für Berechnungen auf dem Computer untersucht.

Wie finde ich Primzahlen? – Primzahlsiebe

Man gibt sich eine große Zahl vor, etwa 1.000 oder 1.000.000 und möchte alle Primzahlen bestimmen, die kleiner sind als diese Zahl. – Wie kann man diese möglichst schnell finden?

Wie kann man möglichst viele Stellen der Zahl Pi und anderer Zahlen mit unendlich vielen Dezimalstellen berechnen?

Auf dem Computer sollen Berechnungsverfahren für Zahlen wie Pi, die unendlich viele Nachkommastellen haben, betrachtet werden. Für diese Nachkommastellen gibt es keine Gesetzmäßigkeit. Es geht darum, möglichst schnell möglichst viele dieser Stellen zu berechnen.

Zum Ziel so schnell wie möglich

Einfache Modelle und Lösungsideen für Optimierungsprobleme werden betrachtet. Optimieren bedeutet, dass eine (Ziel-) Funktion – z. B. die Zeit – minimiert oder maximiert wird, wobei die Funktion von unbekanntem Parametern abhängt, die wiederum verschiedenen Bedingungen genügen sollen.

Ariadne hilft Harry Potter

Im Labyrinth hätte Harry Potter eine Strategie zum schnellen Durchqueren gut gebrauchen können. Die Modellierung dieses und ähnlicher Probleme aus der Optimierung sowie einfache Lösungsstrategien werden betrachtet.

Thema 2:

Stochastik und TeX – Aufgaben und Formeln im Test (IMST)

Beschreibung:

In diesem Praktikum lernst du ein wissenschaftliches Programmpaket LaTeX zum Schreiben mathematischer Texte kennen, das es ermöglicht, ein mathematisches Dokument in druckreifer Form zu erstellen. Dabei stehen die nicht ganz einfachen mathematische Formeln und Zeichen aus der Stochastik im Mittelpunkt.

- Nur zwischen 26.06 – 16.07.2017

Naturwissenschaften

Thema 1:

Schwimmverhalten einzelliger Algen unter verschiedenen Belichtungsbedingungen (Experimentelle Physik, IEP/ANP)

Beschreibung:

Einzellige Algen, die sich aktiv bewegen können, sollen unter sich verändernder Beleuchtung mit Hilfe eines Mikroskops untersucht werden. Dabei werden die wissenschaftlichen Arbeiten mit biologischen Systemen sowie der Umgang mit Software zur Auswertung der aufgenommenen Bilder vermittelt.

- Flexibler Beginn möglich

Thema 2:

Einführung in die medizinische Bildgebung: Von der Theorie zum Experiment (Experimentelle Physik, IEP/BMMR)

Beschreibung:

Das Praktikum beschäftigt sich mit der Erarbeitung einer praktischen Physikstunde „Bildgebende Verfahren – Wie erzeugen wir Bilder vom Menschen ohne ihn aufzuschneiden?“ für Schulklassen. Hierfür wird sich der/die PraktikantIn zunächst in ein bis zwei bildgebende Verfahren (z. B. Ultraschall, Röntgen/Computertomographie oder Magnetresonanztomographie) einarbeiten. Darauf aufbauend sollen unter Anleitung sowohl theoretische Präsentationen als auch schülerfreundliche Experimente (an den Geräten) erarbeitet werden, die die verschiedenen Verfahren anschaulich erklären.

- Flexibler Beginn möglich

Thema 3:

Computersimulationen einfacher physikalischer Systeme (Theoretische Physik, ITP)

Beschreibung:

Nach einer Einführung in Matlab werden einfache physikalische Systeme (harmonischer Oszillator, Pendel, Planetenbewegung, ...) auf dem Computer simuliert. Dabei sollst du lernen, wie Naturgesetze auf dem Rechner umgesetzt werden. Die Kenntnis einer Programmiersprache ist dafür nicht unbedingt notwendig, sondern kann im Praktikum erlernt werden.

- Flexibler Beginn möglich
- Nur 1 PraktikantIn