

Arbeitsgemeinschaft Technik

Titel: Simulation und Regelung technischer Systeme
Dozent: Peter Heberger
Ort: Karolinen-Gymnasium, Frankenthal
Termine: 16.09.17, 21.10.17, 18.11.17, 27.01.18, 24.02.18, 28.04.18
jeweils 09:00 bis 13:00 Uhr

Viele Prozesse in der Industrie laufen vollkommen automatisiert ab und müssen über die sogenannte Regelungstechnik gesteuert werden. In dieser Arbeitsgemeinschaft werden die Jugendlichen mit den grundlegenden Begriffen dieser Technologie vertraut gemacht werden. Das besonders Spannende an der Regelungstechnik ist, dass sie ganz viele Fachdisziplinen miteinander kombiniert: Mathematik, Physik, Informatik, Messtechnik u. v. m. Auf diese Weise können ganz unterschiedliche reale Systeme mit einer einheitlichen Systematik auf einer abstrakten Ebene analysiert werden.

Am Ende der AG sollen die Schülerinnen und Schüler die Fähigkeit besitzen, rein rechnergestützt einen einfachen industriellen Prozess zu regeln.

Zum Arbeiten ist ein eigener PC erforderlich. Alle notwendigen Softwarepakete sowie ein Schülerskript im PDF-Format werden zur Verfügung gestellt.

Die gemeinsamen Veranstaltungen

Auftaktveranstaltung

Termin: Freitag, 25.08.2017, 15:30 Uhr, bis
Samstag, 26.08.2017, 13:00 Uhr
Ort: Jugendherberge, Neustadt

Die 2-tägige Auftaktveranstaltung mit verpflichtender Übernachtung dient dem gegenseitigen Kennenlernen der Teilnehmerinnen, Teilnehmer und Dozenten. Die Arbeitsgemeinschaften werden hier das erste Mal inhaltlich arbeiten. Abgerundet werden die beiden Tage durch einen Vortrag von Herrn Prof. Dr. Matthias Bartelmann „Gravitationswellen“.

Wissenschaftlicher Vortragstag

Termin: Samstag, 02.12.2017, 10:00 bis 14:00 Uhr
Ort: Aula der beiden Gymnasien im
Albert-Einstein-Gymnasium, Frankenthal

An diesem Tag nehmen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer an der feierlichen Jahresfeier der Mathezeitschrift MONOID teil, die am Karolinen-Gymnasium in Frankenthal gegründet wurde und bei der sich diese Schule auch noch heute stark engagiert. Neben einer Mathematikausstellung wird den Teilnehmerinnen und Teilnehmern an diesem Tag ein Vortrag „Die Mathematik hinter Google“ von Prof. Dr. Wolfram Decker sowie eine mathematisch-physikalische Zaubershow von Prof. René Beigang geboten. Die Veranstaltung endet mit einem gemeinsamen Mittagessen.

Exkursion

Termin: Freitag, 23.03.2018, 08:30 bis ca. 17:30 Uhr
Start: Jugendherberge, Neustadt

Abschlussveranstaltung

Termin: Samstag, 09.06.2018, ab ca. 10:00 Uhr
Ort: N.N.

Die Abschlussveranstaltung bietet den Arbeitsgemeinschaften die Möglichkeit, ihre Ergebnisse zu präsentieren.

Informationen und Anmeldung

Weitere Informationen zur MINT-Schülerakademie finden Sie auch unter: www.stiftung-pfalzmetall.de

Kontakt

Stiftung PfalzMetall

Anschrift:

Friedrich-Ebert-Straße 11–13
67433 Neustadt/Weinstraße

Geschäftsführer:

Dipl.-Volkswirt Felix Mayer

Projektkoordination:

Kerstin Braun
Tel.: 06321 852-252
Fax: 06321 852-279
E-Mail: braun.stiftung@pfalzmetall.de
www.stiftung-pfalzmetall.de

Gesamtleitung und wissenschaftliche Leitung

MINT-Schülerakademie:
Dr. Christian Bayer,
Karolinen-Gymnasium Frankenthal

Pädagogische Leitung MINT-Schülerakademie:

Dr. Ursula Friese-Knautz,
Max-Planck-Gymnasium Ludwigshafen

Impressum

Herausgeber: STIFTUNG PFALZMETALL,
Friedrich-Ebert-Straße 11–13, 67433 Neustadt

V.i.S.d.P.: Dipl.-Volkswirt Felix Mayer

Grafik und Layout: Christina Sarouidou, Dr. Curt Heefner-Verlag GmbH
Fotozeits: Sapountzis (Innenseite)

Druck: Druckerei Becker, Bad Bergzabern

Stiftung
PFALZMETALL

MINT-Schülerakademie
2017/2018



Stiftung
PFALZMETALL

Sehr geehrte Damen und Herren,



im Schuljahr 2017/2018 bieten wir zum vierten Mal unsere MINT-Schülerakademie an. Sie soll interessierten Jugendlichen der gymnasialen Oberstufe Lust auf wissenschaftliches Forschen im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) machen. Dazu sollen aus dem Unterricht bekannte Fragestellungen vertieft oder neue Themen erarbeitet werden. Dies kann sowohl theoretisch als auch praktisch geschehen, je nach gewählter Arbeitsgemeinschaft.

Da der schulische Unterricht ergänzt werden soll, finden die Veranstaltungen grundsätzlich außerhalb der Unterrichtszeit statt.

Dieses Engagement der Stiftung PfalzMetall ist – zugegeben – nicht ganz uneigennützig. Die Metall- und Elektroindustrie ist der größte Industriezweig in Deutschland mit 1 Billion Euro Jahresumsatz und über 3,8 Mio. Beschäftigten. Die M+E-Branche ist darauf angewiesen, auch in Zukunft gute FacharbeiterInnen, IngenieurInnen und EntwicklerInnen in ihren Reihen zu haben. Interesse, Offenheit und gute Grundlagen in den MINT-Fächern spielen dabei eine Schlüsselrolle.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. Johannes Heger
Vorsitzender

MINT-Schülerakademie

Die MINT-Schülerakademie der Stiftung PfalzMetall will Schülerinnen und Schüler in den Fächern Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT-Fächer) fördern. Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Oberstufe, die sich für diese Fächer besonders interessieren und engagieren, sind eingeladen, sich für die Teilnahme zu bewerben. Es werden während des Schuljahres Arbeitsgemeinschaften in den Fachrichtungen Mathematik, Informatik, Physik und Technik angeboten. Neben den Arbeitsgemeinschaften sind weitere Veranstaltungen, die sich an alle Teilnehmer richten und obligatorisch sind, Teil der Schülerakademie: - 2-tägige Auftakteranstaltung mit verpflichtender Übernachtung - Wissenschaftlicher Vortragstag - Exkursion - Abschlussveranstaltung

Die Teilnehmer der Arbeitsgemeinschaften beschäftigen sich über ein Jahr hinweg mit einem zentralen Thema, wobei die Treffen gewöhnlich monatlich stattfinden. Eine regelmäßige Teilnahme der Schüler ist Voraussetzung für den erfolgreichen Abschluss dieses Projektes.

Durchgeführt werden die AGs von erfahrenen Dozenten, die für eine hohe Qualität der gebotenen Inhalte stehen. Für die Gesamt- und wissenschaftliche Leitung ist Herr Dr. Christian Bayer verantwortlich, für die pädagogische Leitung Frau Dr. Ursula Frases-Krautz. Die Kosten der MINT-Schülerakademie übernimmt die Stiftung PfalzMetall für die Teilnehmer. Es werden daher keine Teilnahmegebühren erhoben.

Die Arbeitsgemeinschaften

Arbeitsgemeinschaft Mathematik

Titel: Geometrie und Algebra komplexer Zahlen

Dozent: Dr. Thomas Deck

Ort: Theodor-Heuss-Gymnasium, Ludwigshafen

Termine: 22.09.17, 27.10.17, 24.11.17, 12.01.18, 09.02.18,

09.03.18, 20.04.18

jeweils 18:00 bis 19:00 Uhr

Komplexe Zahlen gehören zum Fundament der modernen Mathematik und sie sind für Natur- und Ingenieurwissenschaften ein nützliches, teilweise sogar unerlässlich Werkzeug. In der AG werden zunächst Ihre historischen Wurzeln, Ihre geometrische Interpretation und rechnerische Grundeigenschaften behandelt. Darauf bauen weiterführende geometrische und algebraische Aspekte auf (Kreisstrahlensätze und algebraische Gleichungen). Begleitende Übungsaufgaben festigen dabei das Erlernis. Die Teilnehmer sollen individuelle Interessen eigenständig vertiefen und in der AG als Referate vorstellen. Die Anforderungen sind dabei von „elementar“ bis „anspruchsvoll“ und die Themen von „theoretisch“ bis „angewandt“ individuell festlegbar. Voraussetzungen sind solide Mittelstufemathematik, etwas mathematisches Talent und Interesse am Thema.

Arbeitsgemeinschaft Informatik

Titel: Intelligenz und Chaos

Dozent: M.Sc. Jan Christoph Peters

Ort: Gymnasium am Ritterberg, Kaiserlautern

Termine: 23.09.17, 28.10.17, 20.01.18, 10.02.18, 03.03.18,

14.04.18, Ersatztermin: 12.05.18

jeweils 09:00 bis 13:00 Uhr

In diesem Schülerseminar wird ein Themenbereich an der Grenze zwischen Mathematik und Informatik erforscht. Es werden ausgewählte Beispiele aus den Teilgebieten der Kunstlichen Intelligenz und der Chaostheorie angeschaut, die man sonst so in der Schule und sogar im Studium nur selten behandelt. Dabei werden verschiedene Themen, wie z. B. maschinelles Lernen, zelluläre Automaten, Differentialgleichungen und Simulation gestreift. Ein besonderer Fokus ist dabei auf Methoden, die versuchen bestimmte Aspekte von Intelligenz mit Algorithmen nachzubilden. Dabei wird immer wieder auf erstaunliche und auch unerwartete Weise zu erfahren sein, was „Intelligenz“ bedeuten kann.

Die Teilnehmer sollen etwas mathematische Neugier sowie viel Interesse mitbringen, außerdem die Bereitschaft, sich von einem – obwohl recht theoretischen – überraschend untrüblichen Thema fesseln zu lassen. Ein Computer und Programmierkenntnisse sind nicht erforderlich (es wird nicht zusammen programmiert), können aber hilfreich sein, um die vorgestellten Beispiele nachzuvollziehen.

Arbeitsgemeinschaft Physik

Titel: Neuroastronomie

Dozent: Dr. Thomas Becka

Ort: Eduard-Spranger-Gymnasium, Landau

Termine: 23.09.17, 11.11.17, 09.12.17, 13.01.18, 03.03.18,

21.04.18

jeweils 09:00 bis 13:00 Uhr

In der Neuroastronomie versuchen Forscher mittels neuiger Neuro-Nodelektoren neue Erkenntnisse über unser Universum zu erlangen. Das Neuro, eines der fundamentalen Elementarteilchen, ist hierbei der kosmische Informationssträger.

Ziel dieser Arbeitsgemeinschaft ist es, einen umfassenden Einblick in dieses hochaktuelle Forschungsgebiet zu gewinnen. Dazu gehören die Grundlagen des Standardmodells der Physik ebenso wie das Nachweisprinzip und der Aufbau verschiedener Neurondelektoren, allen voran IceCube, das größte Neurondelektroskop seiner Art.

Anhand echter experimenteller Daten werden in der Arbeitsgemeinschaft auch Grundlagen der computergestützten Datenverarbeitung und -darstellung praktisch erlernt. Vorkenntnisse in Informatik sind hierfür nicht notwendig. Im Vordergrund steht die Interpretation der Ergebnisse und darauf aufbauend ein Überblick über den aktuellen Forschungsstand der Neuroastronomie.