

# Schüler-Ingenieur-Camp

Erlebnistag

Duales

Studium

26. September 2018

Informiere dich über Ausbildung - Studium - Beruf!



organisiert von



gefördert von



## Liebe Schülerinnen und Schüler,

was machen Sie nach dem Abitur oder der Fachhochschulreife?

### **Ausbildung – Studium – Beruf?**

Nutzen Sie einen Erlebnistag in der Welt der Technik und Informatik!

Teste Dein Interesse und löse im Team unterschiedliche kleine Aufgaben aus dem großen Feld moderner technischer Anwendungen. Unterstützt wirst du dabei von angehenden Ingenieur\*innen, die ihr Duales Studium an der Hochschule und in einem Unternehmen absolvieren.

Technische Vorkenntnisse sind nicht erforderlich, aber Ihre Neugier mehr zu erfahren über

- technische Disziplinen,
- Unternehmen, die technische Produkte herstellen,
- Studierende, die Ingenieur\*in werden wollen.

**Wer?** Schülerinnen und Schüler der Oberstufe, die ihr technisches Interesse ausprobieren wollen  
mittelständische Unternehmen aus unserer Region mit ihren Dual-Studierenden  
Professoren der Hochschule Bochum – Campus Velbert/Heiligenhaus

**Wann?** Mittwoch 26. September 2018

**Wo?** Campus Velbert/Heiligenhaus der  
Hochschule Bochum  
Kettwiger Str. 20, 42579 Heiligenhaus

### **Ablauf**

- 8:45 Uhr** Anmeldung und Zuordnung zu Workshops  
**9:15 Uhr** Eine gar nicht anstrengende „Vorlesung“  
„Einführung in die Mechatronik in Theorie und Praxis“  
Prof. Dr. Stefan Breuer Hochschule Bochum – CVH /  
Gunar Rusack – Personalleiter der Fa. SAG Schlagbaum AG Velbert
- 10:15 Uhr** Workshopblock 1  
mit 8 Unternehmensstationen
- 12:00 Uhr** Mittagspause  
**12:45 Uhr** Gesprächsrunden mit Dual-Studierenden  
rotierend mit  
Führung Multitechnikum  
Führung Schülerlabor Tec Lab
- 14:15 Uhr** Workshopblock 2 mit 8 Unternehmensstationen  
**16:00 Uhr** Ende der Veranstaltung

## Organisation

Acht Unternehmen bieten an acht Stationen verschiedene technische Aufgaben an, die einen direkten Bezug zu den vorgestellten Ausbildungsberufen und dem verbundenen Ingenieur-Studiengang haben. In den Workshops arbeiten kleine Teams mit etwa 7-9 Schüler\*innen zusammen. Dual-Studierende aus den Unternehmen unterstützen dabei und stehen Ihnen den ganzen Tag als Ansprechpartner zur Verfügung.

Jede Schülerin und jeder Schüler besucht während der zwei Workshopblöcke jeweils eine Unternehmensstation. Aus den acht Aufgaben kann jede Schülerin bzw. jeder Schüler vier Aufgaben auswählen, von denen Sie zwei bearbeiten werden.

Nach der Mittagspause haben die Schüler\*innen die Gelegenheit ins Gespräch mit den Dual-Studierenden zu kommen. Damit wir die Interessensgebiete berücksichtigen können, stehen hierfür zukünftige Ingenieur\*innen aus den verschiedenen Studiengängen Mechatronik + Informatik, Mechatronik + Produktentwicklung, Technische Informatik und Elektrotechnik zur Auswahl.

## Hilfestellung zu Anmeldung

Die Schülerinnen und Schüler sollten zunächst Programm und die Kurzbeschreibungen der Aufgabenstellungen lesen und hierzu eine Auswahl treffen. Die an der Teilnahme interessierten Schüler\*innen müssen dann den individuellen Anmeldebogen mit ihren persönlichen Angaben ausfüllen (Formulare zdi-BSO-MINT-Programm und Einwilligungserklärung Datennutzung)) und sich in die Liste mit den Workshopwünschen (4 Workshops sind auszuwählen) und Gesprächsrundenwünsche (2 Studiengänge sind auszuwählen) eintragen.

Die Lehrkraft füllt zusätzlich noch den Anmeldebogen der Schule aus und sendet alle Unterlagen **bis zum 17.09.2018** an die Faxnummer **02056 584816889**.

**Bei Rückfragen können Sie uns gerne unter 02056 584816803 anrufen oder eine E-Mail an [Karl-Josef.Reuther@hs-bochum.de](mailto:Karl-Josef.Reuther@hs-bochum.de) senden.**

## Zu den Workshopblöcken

Die SchülerInnen arbeiten in kleinen Gruppen (etwa 10 SchülerInnen) grundsätzlich an praktischen Übungen aus den verschiedenen Technik-Bereichen. Diese werden von mindestens einem dual Studierenden, Unternehmensmitarbeiter und/oder Experten der Hochschule betreut, so dass ein intensives Arbeiten gewährleistet ist. Hierbei haben die Sachverhalte, die bearbeitet werden, einen direkten Bezug zu dem vorgestellten Ausbildungsberufen und dem verbundenen Ingenieur-Studiengang. Kurzbeschreibungen des gesamten Workshopangebots finden Sie auf den folgenden Seiten.



## 1 Augmented Reality (Erweiterte Realität)

Mechatronik / Informatik



Hier kannst Du hinter den Kulissen von beliebten Apps wie z. B. Snapchat sehen.

Es wird gezeigt, wie diese Apps im Hintergrund funktionieren, ohne jedoch unnötig mit Detailwissen zu verwirren.

Die Prinzipien dieser Apps werden kurz erläutert und auch direkt in Code - den die Teilnehmer selbst programmieren - verewigt.

Dabei werden die Erfolge schrittweise präsentiert, was auch u. a. den Spaß an der Programmierung ausmacht. Nach jeder „Etappe“ wird die App mehr Fähigkeiten erhalten.

Beginnend vom einfachen Starten der Tablet-Kamera, bis hin zur Fähigkeit der Kamera zum Erkennen und der Live-Informationsausgabe von bestimmten Gegenständen.



## 2 Lötkurs: Blinken und mehr

Mechatronik



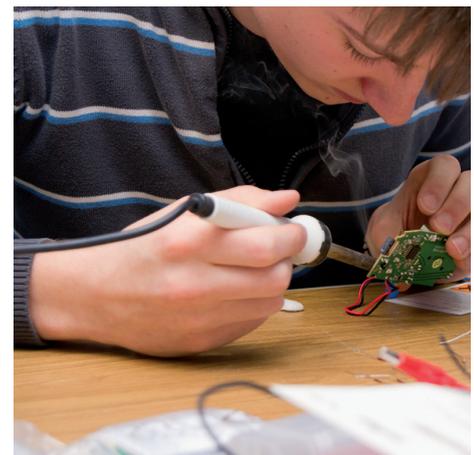
**HORSTMANN**  
GERMANY

Hier lernst du anhand eines Bausatzes einer Klatschschalter-Schaltung, wie man richtig lötet.

Mit dieser Schaltung kannst du z.B. einen LED Streifen durch Klatschen an- und ausschalten.

Im Anschluss wirst du die einzelnen Bauteile kurz kennenlernen und wir werden mit einem Oszilloskop auf Fehlersuche bei falsch aufgebauten Schaltungen gehen.

Am Ende des Workshops kannst du Bauteile ordentlich auf eine Platine löten und hast die wichtigsten elektronischen Bauteile, sowie Ihre Funktionsweise kurz kennengelernt und kannst defekte oder falsch eingelötete Bauteile finden.

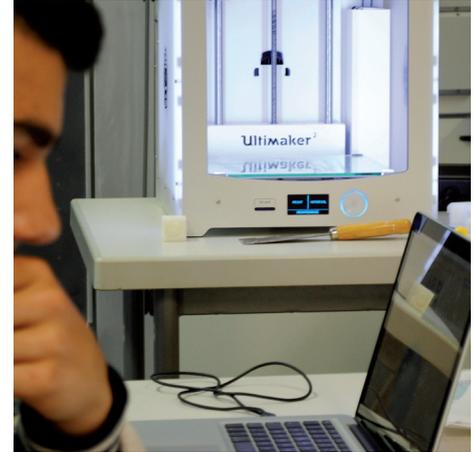


3

## 3D-CAD und 3D-Druck Maschinenbau



Sei es die selbstentworfene Standlampe für die eigene Wohnung oder das schnelle Anfertigen eines Prototyps in der Industrie. Durch den 3D-Druck können heutzutage viele Dinge umgesetzt werden, die früher nicht so einfach möglich waren. In diesem Workshop lernst du das eigenständige Modellieren eines personalisierten Schlüsselanhängers mit einem professionellen 3D-CAD Programm. Zudem wird im Laufe des Kurses das Schmelzschichtverfahren und dessen Möglichkeiten mittels eines aktiven 3D-Druckers und unterschiedlich gedruckten 3D-Modellen erklärt. Die entworfenen Schlüsselanhänger werden nach dem Kurs gedruckt dir zugesandt.



4

## Programmierung eines Farbthermometers mit dem Arduino Mechatronik



Mikrocontroller stecken heutzutage in fast allen Bereichen des täglichen Lebens, sei es im Smartphone, Auto, Motorrad, Flugzeug oder in der Spülmaschine. In diesem Workshop lernst du zunächst eine RGB-LED mit einem Arduino-Mikrocontroller anzusteuern.

Danach wird ein Temperatursensor angeschlossen und gelernt, wie dessen Sensorwerte ausgelesen und interpretiert werden können.

Aus der Verbindung beider Bauteile wird am Ende ein Farbthermometer realisiert, welches am Ende durch Bonusaufgaben noch verbessert werden kann, wenn du besonders schnell bist. Programmiert wird in der Sprache C++, welche einer der wichtigsten Programmiersprachen unserer Zeit darstellt.



5

## Elektronik: Lauflicht selber entwerfen und testen Mechatronik - Elektrotechnik



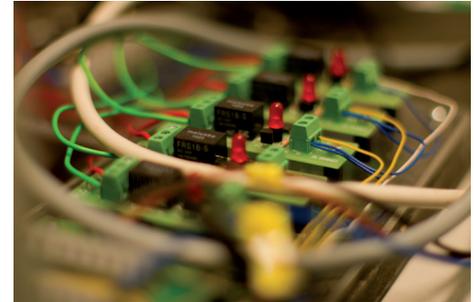
Du programmierst ein Lauflicht mit dem Arduino-Mikrocontroller.

Sei es in der Waschmaschine, im Auto oder im Flugzeug, Mikrocontroller sind ein unverzichtbarer Teil des täglichen Lebens geworden.

In diesem Workshop lernst du zunächst einzelne LEDs mit dem Arduino-Mikrocontroller anzusteuern.

Anschließend kannst du mit einem Verbund aus mehreren LEDs eigenständig ein Lauflicht entwickeln.

Programmiert wird in der Sprache C++, welche zu einer der wichtigsten Programmiersprachen unserer Zeit zählt.



6

## Der mBot-Ranger - erste Schritte der Programmierung Mechatronik - Elektrotechnik

**KFV**<sup>®</sup>

Ein Unternehmen der SIEGENIA GRUPPE

In der realen Welt verwenden sämtliche technischen Geräte Sensoren und Aktoren, um Prozesse leichter und sicherer ausführen zu können. Das beste Beispiel ist dabei das autonom fahrende Auto. Wenn der Mensch nicht mehr eingreift, muss das System mit Hilfe von Sensoren die Wahrnehmungen des Menschen abbilden können.

In diesem Modul gibt es einen kleinen Roboter, ausgestattet mit verschiedenen Sensoren, wie Abstandssensor, Schallsensor oder Klangsensor, der nur darauf wartet von dir in Betrieb genommen zu werden.

Du programmierst auf einem bereitgestellten iPad einen mBot Ranger und bringst ihm unter anderem bei zu fahren, zu musizieren oder auch die Temperatur zu messen! Außerdem erhältst du bei jedem Teilschritt Information über verschiedenste Sensoren!



## 7 Schweißroboter aus Fischertechnik Mechatronik/Maschinenbau

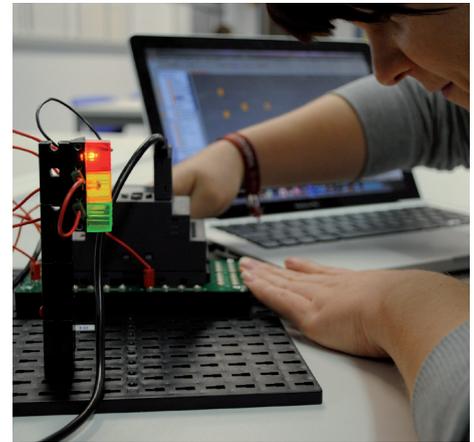
Schulte-  
Schlagbaum AG



Schweißroboter sind in der Industrie unersetzlich. Ob Autokarosserien oder Flugzeugrümpfe, eine kostensparende und präzise Serienfertigung wird nur durch automatisch laufende Schweißroboter möglich.

In diesem Workshop erfährst du im Zweier- oder Dreier-Team mit einem der industriellen Realität entsprechenden Fischertechnik-Modell, wie Motoren und Sensoren verkabelt werden müssen, um anschließend mit der Profi-Industriesteuerung SiemensLogo! programmiert zu werden.

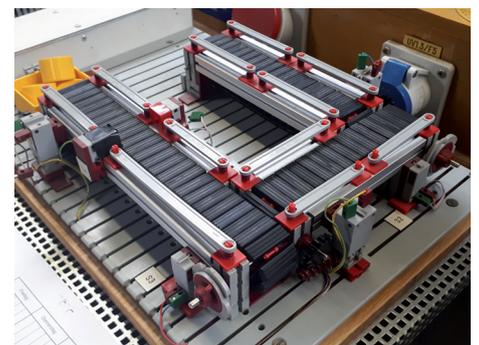
Wenn das Modell funktioniert, wird dein Team sich mit einem Team des Workshops 8 zusammenschließen und den Schweißroboter mit dem Förderband kombinieren.



## 8 Tausende Tonnen transportieren - Das Förderband macht's möglich Maschinenbau



Was im Modell funktioniert, funktioniert auch in der Wirklichkeit! Mit Fischertechnik und einer professionellen Steuereinheit werden große technische Maschinen und Anlagen im kleinen Maßstab nachgebaut. Um unser Förderband zum Leben zu erwecken muss ein Programm für die Steuereinheit - einer SiemensLOGO! - entwickelt werden.

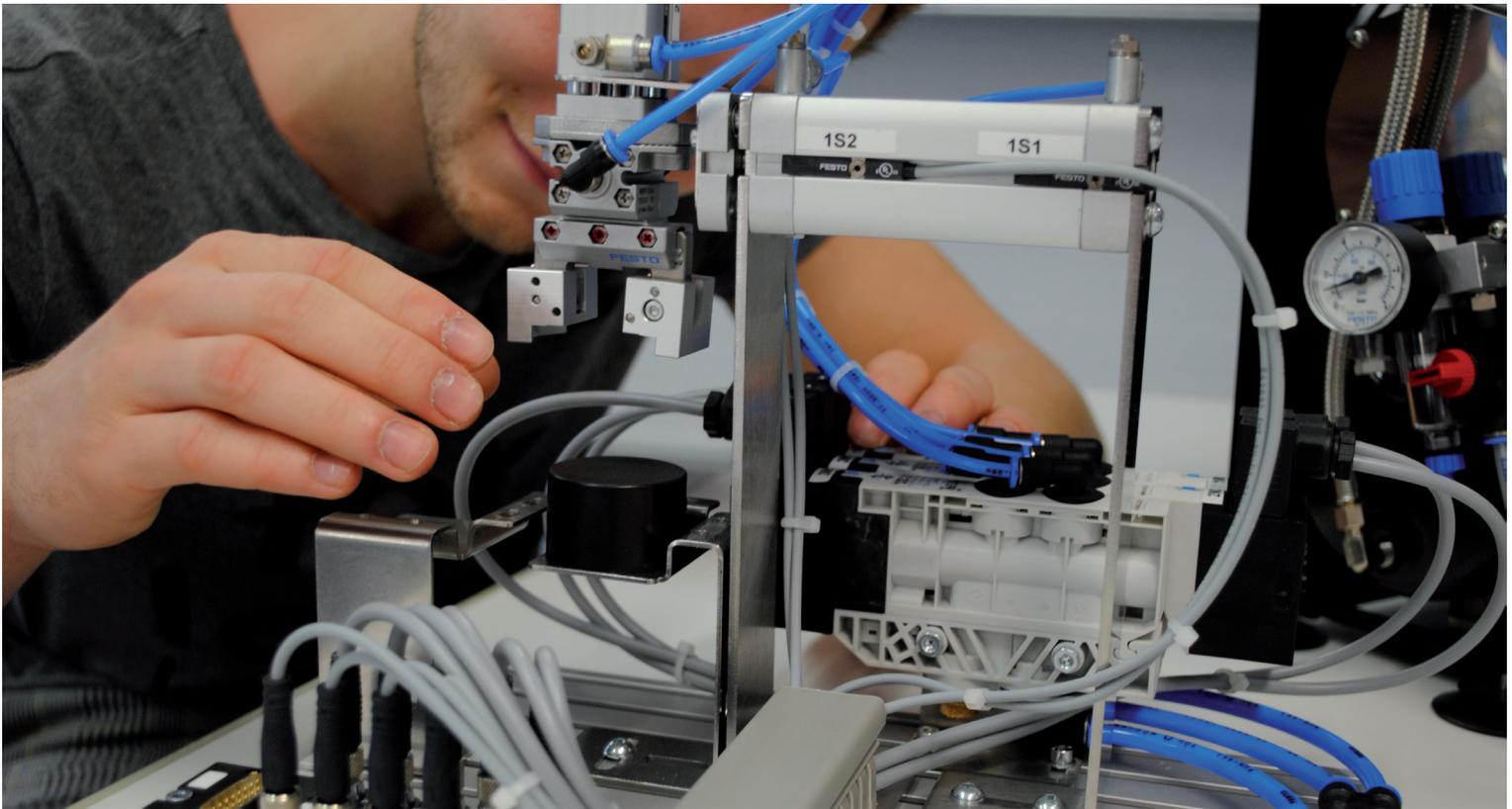


Von den Grundlagen der Programmierung bis hin zu anlagenübergreifender Kommunikation, bei uns lernst du Bewegendes zu tun! In diesem Workshop lernst du die Grundlagen der Programmierung mit digitalen Grundbausteinen, um eine Anlage in einfacher Form in Bewegung zu setzen. Wenn das Modell funktioniert, wirst dein Team sich mit einem Team des Workshops 7 zusammenschließen und den Schweißroboter mit dem Förderband kombinieren.

## Duale Studienmöglichkeiten

### KIS

**KIS** bedeutet **Kooperatives Ingenieurstudium**. In diesem Studienmodell kombinieren Sie Praxisphasen in einem Unternehmen mit einem Studium an der Hochschule Bochum. Über die gesamte Studiendauer (Regelstudienzeit 9 Semester) verbringen Sie zwei bis drei Tage in der Woche in Ihrem Kooperationsunternehmen und arbeiten als studentischer Praktikant an Projekten mit. An den restlichen Tagen studieren Sie an der Hochschule. So haben Sie von Anfang an einen hohen Praxisbezug im Studium und können wertvolle Kontakte zur Wirtschaft knüpfen.



### KIA

**KIA** bedeutet **Kooperative Ingenieurausbildung**. In diesem Studienmodell kombinieren Sie eine klassische Berufsausbildung in einem Unternehmen mit einem Studium an der Hochschule Bochum. So haben Sie nach 9 Semestern Regelstudienzeit (4,5 Jahren) einen Berufsabschluss in einem IHK-Ausbildungsberuf und gleichzeitig den Studienabschluss Bachelor of Engineering – eine klare Doppelqualifikation!