



**zdi-ZENTRUM BeST  
BERGISCHES SCHUL-TECHNIKUM**

**TECHNIK MACHT SPASS!**

**KURSPROGRAMM  
2025-1**

**KOSTENLOSE  
TECHNIKKURSE  
FÜR  
SCHÜLER\*INNEN  
AB KLASSE 7**

**zdi** Zentrum BeST  
Bergisches  
Schul-Technikum  
Nordrhein-Westfalen



**BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL**

## INHALTSVERZEICHNIS

[04]	VORWORT
[06]	KURSANGEBOT WUPPERTAL
[31]	KURSANGEBOT REMSCHEID
[40]	KURSANGEBOT SOLINGEN
[47]	TERMINE
[48]	BERGISCHE SCIENCE LABS
[50]	DAS MUSST DU WISSEN
[51]	KONTAKT

## LEGENDE KURSE

	<i>Wuppertal</i>
	<i>Remscheid</i>
	<i>Solingen</i>

Mit finanzieller Unterstützung durch:





## VORWORT

Mit unserem neuen Kursprogramm für das erste Halbjahr 2025 möchten wir junge Menschen im Bergischen Städtedreieck und darüber hinaus einladen, ihre technischen, kreativen und handwerklichen Fähigkeiten auszuprobieren und sich mit aktuellen Zukunftstechnologien auseinanderzusetzen.

In den Kursen des zdi-Zentrums BeST an der Bergischen Universität können die Schüler\*innen ins Studium reinschnuppern und den universitären Alltag kennenlernen. Zugleich können sie in den Kooperationskursen mit den zdi-BeST Partnerfirmen oder an einem der Schwerpunktstandorte im Bergischen Städtedreieck erste Kontakte zu potentiellen Arbeitgebern knüpfen und sich dort ein Netzwerk für Ihre Zukunft aufbauen. Zum Kursende gibt es dann in allen Kursen ein Teilnahme-Zertifikat und einen positiven Eintrag auf dem Schulzeugnis.

Besonders im stark technisch geprägten Bergischen Städtedreieck Remscheid-Solingen-Wuppertal müssen wir zur Sicherung unserer wirtschaftlichen Zukunft den Herausforderungen der Digitalisierung sowie der großen klimapolitischen Ziele gewachsen sein. Dies bedeutet heute mehr denn je, hochqualifizierte junge Menschen für Ausbildungsberufe sowie für ein Studium der Natur- und Ingenieurwissenschaften zu gewinnen. Seit über sechzehn Jahren leistet das Bergische Schul-Technikum mit seinen kostenfreien studien- und

berufsorientierenden Kursen dazu einen wesentlichen Beitrag. Jährlich nehmen über 1000 freiwillige Schüler\*innen an über 100 kostenlosen Kursen im MINT-Bereich teil, der Mädchenanteil liegt bei 49%. Neben den Kursen sind wir auch an Berufs- und Ausbildungsmessen vertreten. Wo wir mit unseren humanoiden Roboter-Teammitgliedern NAO und Pepper anzutreffen sind.

Sollte ein grundsätzliches Interesse an Nachhaltigkeitsthemen mit großartigen Zukunftsperspektiven bestehen, so ist unser neuer Bachelorstudiengang »Smart & Sustainable Systems« eventuell genau das Richtige, der ganz neu seit diesem Wintersemester 2024 bei uns an der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik angeboten wird.

Mehr Informationen gibt es auf der Internetseite des zdi-Zentrums BeST oder auch auf den Seiten der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik der Bergischen Universität Wuppertal.

Prof. Dr.-Ing. Anton Kummert, Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik der Bergischen Universität Wuppertal und Projektleiter des zdi-Zentrums BeST Bergisches Schul-Technikum



## STRATOfilms – SMARTPHONE HACKS

Wer kennt es nicht: Die Katze sieht gerade unfassbar niedlich aus oder du hast einen coolen Stunt auf dem Skateboard gelernt und willst es für die Ewigkeit festhalten? Ein kurzes Klicken und schon ist das Foto oder das Video im Kasten. Aber wie werden Bilder, bewegte und unbewegte, durch die Kamera eingefangen und auf den Bildschirm transportiert? Und wie kannst du das Maximum aus deiner Smartphone-Kamera herausholen? Der Kurs des Bergischen Schul-Technikums in Kooperation mit der Firma Stratoflights gibt dir Einblicke in physikalisches, technisches und biologisches Wissen sowie praktische Fähigkeiten, um optimale Fotos und Videos zu produzieren. Gemeinsam mit den Geschäftsführern, Gründern und Mitgliedern des renommierten Filmteams von Stratoflights erarbeitest du dir die Fähigkeiten, Fotos und Videos perfekt einzufangen und zu bearbeiten. Von unterschiedlichen Effekten über optische Täuschungen bis hin zum eigenen Film, all das und noch viel mehr lernst du in diesem Kurs.

Ganz nebenbei erfährst du mehr über das Unternehmen Stratoflights und die Teammitglieder und erhältst Einblicke in verschiedene Berufs- und Studienmöglichkeiten, wie zum Beispiel Film- und Fernsehproduktion, Medientechnik oder Ton- und Bildtechnik.

DIGITALE WELTEN

**14. April - 15. April (Osterferien), 9:00 - 15:00 Uhr**

*Technologiezentrum Wuppertal W-Tec GmbH*

» ab 7. Klasse

## ERLEBEN, ENTDECKEN, ENTWICKELN – DER INDUSTRIEROBOTER

Industrieroboter sind seit Langem ein wichtiger Bestandteil moderner, effizienter Produktion. Sie werden u.a. eingesetzt zum Greifen, Montieren, Transportieren, Schweißen oder Lackieren. Darüber hinaus sind einige Roboter in der Lage auch anspruchsvollere Aufgaben, wie z. B. Zeichnen auszuführen. In diesem Kurs lernst du, Industrieroboter für diese Aufgaben zu programmieren und entsprechend zu bedienen. Auch mit ihrer Steuerung wirst du vertraut gemacht. Unter fachlicher Anleitung wirst du am Ende des Kurses einen Industrieroboter selbstständig bedienen und programmieren können.

Darüber hinaus bekommst du in einer Betriebsführung wertvolle Einblicke in die Arbeit und Produktionsweise der Heinz Berger Maschinenfabrik, einen der weltweit kompetentesten Hersteller von Schleif- und Poliermaschinen mit Einsatz von CNC- und Robotertechnologie. Du lernst den Ausbildungsleiter persönlich kennen und erfährst, welche beruflichen Möglichkeiten das Unternehmen bietet. Seit fast 70 Jahren fertigt die Heinz Berger Maschinenfabrik einzigartige Maschinen zur Bearbeitung von Schneidwaren, Handwerkszeugen und artverwandten Werkstücken.

AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

**14. April - 16. April (Osterferien), 9:00 - 12:30 Uhr**

*Heinz Berger Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Wuppertal*

» ab 7. Klasse



## TIC TAC TOE

In diesem Kurs wird dir der Einstieg in die Welt der Technik durch das eigenständige Bauen des dir bekannten Spiels »TicTacToe« ermöglicht. Du darfst ein elektronisches Spielbrett bauen, und anschließend die Elektronik vorbereiten und programmieren, damit später eine rote oder eine grüne Leuchtdiode (LED) für jeden Spielzug aufleuchtet. Während des Kurses bekommst du wichtige Einblicke in handwerkliche und ingenieurtechnische Tätigkeiten, sowie in verschiedenste Berufe. Nach einer Sicherheitsunterweisung wird dir der Umgang mit Elektriker-Werkzeugen vermittelt, z.B. einem Elektronikseitschneider zum Zuschneiden von Kupferdrähten, einer Abisolierzange zum Abisolieren von Kabellitzen oder einem Lötkolben zum Lötten (Verbinden) von mehreren Kupferdrahtstücken zu einer 2D- bzw. 3D-geometrischen Figur (z.B. Quadrat, Würfel). Im nächsten Schritt baust du dein eigenes Spiel unter Nutzung von zweifarbigen LEDs zusammen. Hier wirst du das Wichtigste über einen elektrischen Stromkreis sowie über die Programmierung in C in der Arduino-Umgebung erfahren. Am Ende des Kurses platzierst du die LEDs und die Taster im Gehäuse, verlötet diese zusammen mit der Batteriehalterung an dem Microcontroller und speicherst ein kleines Programm auf dem Raspberry Pi Pico. Das fertige Spiel kannst du dann sofort testen und mit nach Hause nehmen!

ELEKTROTECHNIK

» ab 7. Klasse

**14. April - 16. April (Osterferien), 10:00 - 15:00 Uhr**

*Zentralbibliothek Wuppertal*

## DESIGNCAMP: ERFINDEN UND GESTALTEN

Im Fachbereich Industrial Design an der Bergischen Universität Wuppertal werden junge Erfinder\*innen gesucht, die mit ihrer Kreativität und klugen Fragen intelligente Gestaltungslösungen für neue Produkte entwickeln wollen. Du beginnst in diesem Kurs mit dem Entwurf eines Produktes nach eigenen Ideen und setzt diesen im Bau eines Modells um. Dazu beschäftigst du dich auch mit den vielfältigen Techniken zur Entwicklung und Herstellung der unterschiedlichsten Industrieerzeugnisse. Während des Kurses wirst du von Studierenden betreut und unsere Professor\*innen haben für dich einige spannende Vorträge vorbereitet.

So lernst du die Bergische Universität kennen und hast die Gelegenheit, unsere Computerlabore und die Modellwerkstatt anzuschauen. Du kannst Kontakte zu Professor\*innen und Studierenden aufbauen und bekommst vielleicht Lust, nach deinem Schulabschluss selbst ein/e Industrial Designer\*in zu werden und an unserer Uni zu studieren.

PRODUKTDESIGN

» ab 9. Klasse

**14. April - 17. April (Osterferien), 10:00 - 15:00 Uhr**

*Bergische Universität Wuppertal, Campus Griffenberg*



## EINSTIEG IN DIE PROGRAMMIERUNG MIT PYTHON by W&T

Du möchtest gerne Spiele programmieren, die so sind, wie du sie magst? Du willst deinen Computer beherrschen? Er soll dir die langweiligen Aufgaben abnehmen? Dabei hilft es dir, Programmieren zu können. Dieser Kurs richtet sich an alle, die gerne wissen wollen, wie man eigene Programme schreibt. Als Programmiersprache verwendest du Python. Python ist einfach erlernbar, frei verfügbar und genügt professionellen Ansprüchen. Damit dir der Einstieg viel Spaß macht, wirst du in diesem Kurs an deinem eigenen Spiel arbeiten, an einem Textadventure. Dein fertiges Textadventure enthält dann knifflige Aufgaben und erzählt eine fesselnde Geschichte. Am Anfang des Kurses und deines Textadventures steht für den schnellen Einstieg ein Grundgerüst, ein Pythonprogramm, zur Verfügung. Das Grundgerüst bietet dir vier Räume, durch die man bereits laufen kann. Dazu tippst du als Spieler\*in einfache Bewegungskommandos ein. Du erweiterst das Programm im Verlauf des Kurses, erstellst Räume, Irrwege und Sackgassen. Vielleicht gibt es auch einen verlorenen Prinzen, der gerettet werden muss. Schritt für Schritt lernst du so das Programmieren in Python, während dein eigenes Spiel wächst und gedeiht. Bei diesem Angebot hast du die Möglichkeit das Unternehmen Wiesemann und Theis GmbH, einem Netzwerk-Spezialisten mit 45-jähriger Erfahrung, näher kennen zu lernen.

INFORMATIK

» ab 8. Klasse

**14. April - 17. April (Osterferien), 10:00 - 14:00 Uhr**

**Wiesemann & Theis GmbH, Wuppertal**

## METAL-DAYS: ANFASSEN ERLAUBT, AUSPROBIEREN ERWÜNSCHT

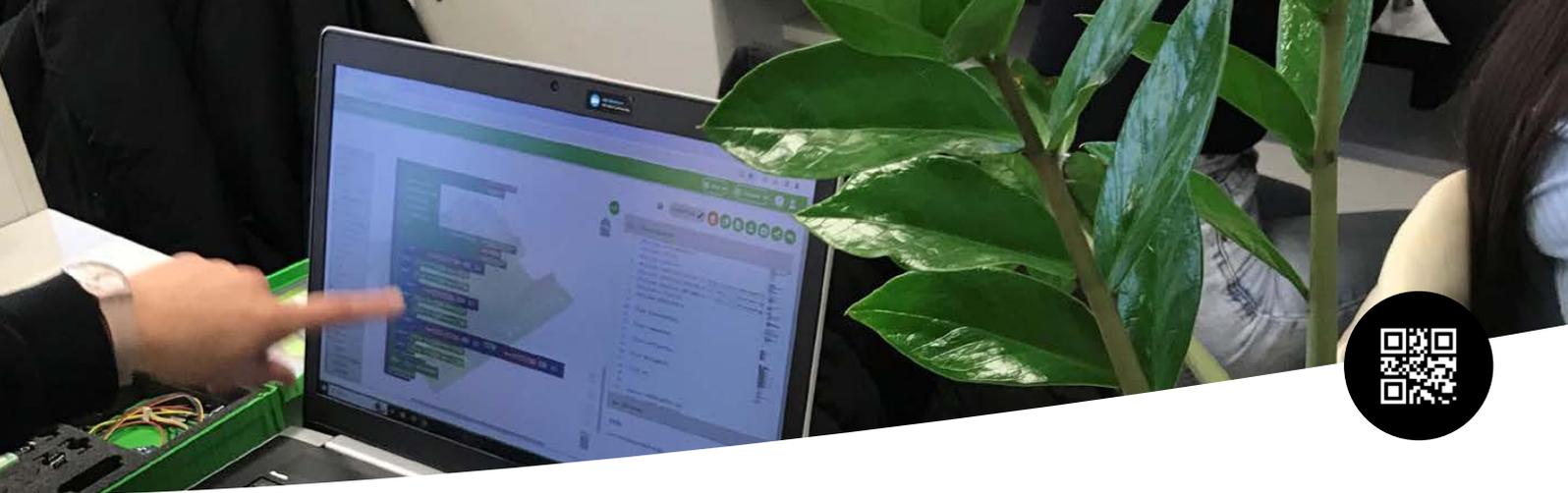
Bei diesem Kurs der Firma Gebr. Schmidt Federnspezialfabrik GmbH kannst du nach Lust und Laune Drehen, Fräsen, Sägen, Feilen, Messen und Montieren, um ein eigenes Produkt aus Metall herzustellen. Nach einer kurzen Einführung darfst du deine neu erworbenen Fertigkeiten direkt unter Beweis stellen, indem du eine komplette Baugruppe, also ein Produkt, zusammenbaust. Die Montageübungen bieten einen praxisnahen Einblick in den Prozess der Baugruppenherstellung, von der Auswahl der Einzelteile bis zur finalen Zusammenstellung. Durch diese ganzheitliche Erfahrung wirst du nicht nur dein handwerkliches Geschick weiterentwickeln, sondern gewinnst auch Verständnis für die Bedeutung präziser Einzelteile in einem größeren Zusammenhang. Erfahrene Dozent\*innen stehen dir während des Kurses mit Rat und Tat zur Seite. Du bekommst darüber hinaus eine Betriebsführung und lernst das Unternehmen Gebr. Schmidt Federnspezialfabrik GmbH, einen Federnspezialisten aus der Region, näher kennen. Das Unternehmen steht seit mehr als 135 Jahren für besondere Qualität bei der Entwicklung und Produktion von Bandfedern für Anwendungen mit höchsten Ansprüchen. Hier kannst du erfahren, welche Ausbildungs- und Berufsperspektiven auf dich warten.

METALL- UND MATERIALVERARBEITUNG

» ab 9. Klasse

**15. April - 16. April (Osterferien), 9:00 - 15:00 Uhr**

**Gebr. Schmidt Federnspezialfabrik GmbH, Wuppertal**



## 3D-DRUCK: VOM DESIGN ZUM PRODUKT

zdi-Zentrum BeST goes Junior Uni. Du hast Lust, deine Ideen greifbar zu machen? In diesem Kooperationskurs unterstützen dich Dozent\*innen der Junior Uni Wuppertal und des zdi-Zentrums BeST, die dich Schritt für Schritt durch das Projekt leiten werden. An den beiden ersten Tagen wirst du in den Räumlichkeiten der Junior Uni eine Einführung in die CAD-Konstruktion mittels eines 3D-CAD-Programms bekommen. 3D-CAD-Programme ermöglichen dir, deine Ideen in dreidimensionale Computer-Modelle zu übertragen und für den anschließenden 3D-Druck vorzubereiten.

An den beiden letzten Tagen lernst du im 3D-Druck-Labor der Universität Wuppertal die Schnittstelle »Computer und 3D-Drucker« genauer kennen, kannst dein Modell selber ausdrucken und im Anschluß mit nach Hause nehmen.

Am Ende des Kurses hast du nicht nur eine moderne Produktentwicklung und -fertigung kennengelernt, sondern auch zwei Institutionen im Bergischen Städtedreieck, die dich bei deiner Interessensfindung unterstützen.

PRODUKTDESIGN, ADDITIVE FERTIGUNG

**22. April - 25. April (Osterferien), 10:00 - 14:00 Uhr**

*Junior Uni Wuppertal und  
Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg*

» ab 7. Klasse

## SMART FARMING – DIGITALISIERUNG IN DER LANDWIRTSCHAFT

Du fragst dich, warum deine Zimmerpflanzen ständig eingehen? Lerne den Einsatz neuester Digitaltechnik in der Landwirtschaft kennen und programmiere deine eigene Pflanzenüberwachungsstation. Dazu züchtest du eine Pflanze an und lernst dein eigenes Programm für die senseBox – einen Mikrocontroller – zu schreiben. Mit der Programmierumgebung von Blockly ist das kinderleicht – Vorkenntnisse sind nicht notwendig. Neben den Grundlagen zur Programmierung von Mikrocontrollern bekommst du außerdem einen Einblick in die Funktionsweise von Sensoren zur Überwachung unserer Umwelt und den Basics einer elektrischen Schaltung. So kannst du die Hardware für deine Pflanzenüberwachungsstation selbst zusammenbauen. Auch der Einsatz von Drohnen zur Überwachung der Pflanzenvitalität auf Feldern wird in diesem Kurs ausprobiert. Dazu setzen wir unsere Drohne mit Multispektralkamera ein und erheben den sogenannten NDVI-Index eines Ackers. Im Anschluss wirst du diesen auf einer digitalen Karte mit der Software QGIS visualisieren. Nachdem du eine geeignete Umgebung für deine Pflanze gefunden hast, kannst du diese selbstverständlich mit nach Hause nehmen. Vielleicht geht sie ja diesmal nicht so schnell ein.

NATURWISSENSCHAFTEN

**24. April (Osterferien), 9:00 - 15:00 Uhr**

*Bergische Universität Wuppertal, Geo IT Schüler\*innenlabor*

» ab 8. Klasse



## GENETISCHER FINGERABDRUCK – DEM TÄTER AUF DER SPUR

In diesem eintägigen Workshop tauchst du in die Welt der forensischen Wissenschaft, Molekularbiologie und Genetik ein. Im Schüler\*innenlabor Biologie der Bergischen Universität Wuppertal kannst du mithilfe des genetischen Fingerabdrucks eine fiktive Straftat aufklären und den Täter überführen. Klingt das nicht nach einer spannenden Krimiserie?

Du lernst verschiedene Methoden zur Isolierung und zur Identifikation der DNA kennen und wie sie anzuwenden sind. Diese Methoden finden heute vielfältige Anwendung in Berufen der Forensik (z.B. zur Identifizierung von Personen), der Biologie (z.B. zur Stammbaumanalyse), der Medizin (bei Vaterschaftstests und zur Untersuchung von Erbkrankheiten) und angrenzender Fachgebiete (z.B. Biochemie, Lebensmittelüberwachung, Landwirtschaft). Sei dabei, lerne biologische und biochemische Studiengänge kennen und sei dem Täter auf der Spur.

NATURWISSENSCHAFTEN

**25. April (Osterferien), 9:00 - 15:00 Uhr**

*Bergische Universität Wuppertal, BeLL BIO Schüler\*innenlabor*

» ab 9. Klasse

## VIRTUELLE FABRIK: 3D-OBJEKTE UND 3D-SZENEN ERSCHAFFEN

Hast du Lust, deine eigene Welt zu erschaffen? Möchtest du deine kreativen Ideen zum Leben erwecken? Dann ist dieser Kurs genau das Richtige für dich! In diesem Kurs lernst du, wie du mit dem kostenlosen 3D-Programm Blender deine eigenen Objekte modellieren und eine faszinierende Szene gestalten kannst. Zu Beginn des Kurses lernst du die grundlegenden Arbeitsbedingungen und die Struktur des Programms kennen. Du wirst erste parametrische Objekte erstellen und transformieren. Wir starten mit einem einfachen Projekt, zum Beispiel dem Bau eines Stuhls, um die Basics zu beherrschen. Dann modellierst du einfache Figuren wie eine Raupe oder eine Flasche und lernst nützliche Werkzeuge kennen. Du wirst auch erfahren, wie man Materialien und Lichtquellen auf Objekte anwendet, um sie realistischer wirken zu lassen. Gemeinsam wählen wir daraufhin ein Projekt aus – sei es eine Low Poly Welt, eine Fantasiestadt oder ein Schachspiel – und entwickeln deine Ideen weiter. Schritt für Schritt planst und modellierst du dein eigenes Projekt. Am Ende des Kurses wirst du eine beeindruckende digitale Szene erstellt haben. Melde dich jetzt an und tauche ein in die faszinierende Welt des 3D-Modellierens!

DIGITALE WELTEN

**28. April - 2. Juni (6 Termine), montags, 16:00 - 18:00 Uhr**

*Berufskolleg am Haspel, Wuppertal*

» ab 7. Klasse



## LIGHT UP YOUR LIFE IM WUMILA

Tauche ein in deine eigene Miniaturwelt und lerne den modernen Modellbau kennen. In diesem Kurs lernst du, wie du ein Modellhaus zusammenbaust und es in eine von dir eigens kreierte Landschaft einbettest. Hier kannst du deiner Kreativität freien Lauf lassen. Dein Miniaturhaus bekommt eine von dir gestaltete Innen- und Außenbeleuchtung, die aus Miniatur-LEDs besteht und mit einem Arduino Nano Microcontroller verdrahtet wird.

Unter Anleitung der Wuppertaler Miniaturland-Betreiber\*innen und der zdi-BeST-Dozent\*innen wirst du in der Lage sein, die Begrünung deiner Landschaft selbst und nachhaltig herzustellen. Sobald du mit der Gestaltung deines Traumlandes fertig bist, wirst du von den Dozent\*innen in die Arduino Nano Entwicklungsumgebung eingearbeitet, so dass du auch ohne vorherige Programmierkenntnisse den Arduino Nano Microcontroller programmieren kannst. So kann sich dann beispielsweise die Außenbeleuchtung deines Hauses abhängig von der Tageszeit automatisch ein- oder ausschalten. Mach mit und erschaffe eine Miniaturlandschaft mit einer automatisierten Innen- und Außenbeleuchtung. Das BeSTe an diesem Kurs: du kannst deine beleuchtete Miniaturlandschaft anschließend mit nach Hause nehmen.

MODELLBAU, HARDWAREPROGRAMMIERUNG

» ab 7. Klasse

5. Mai - 30. Juni (8 Termine), montags, 16:00 - 18:30 Uhr

*Wuppertaler Miniaturland GmbH*

## SMART CAR: PROGRAMMIERBARE AUTOS SELBST GEBAUT

Sein eigenes programmierbares Modellfahrzeug zu bauen, ist spannend und innovativ. Programmierbare Autos, auch autonome Fahrzeuge genannt, nutzen fortschrittliche Technologien wie Sensoren, Kameras und Künstliche Intelligenz, um ihre Umgebung zu erkennen und Entscheidungen autonom zu treffen. Wir laden dich herzlich zu unserem neuen Kurs ein. Hier kannst du ein Modellauto zusammenbauen und programmieren, das mithilfe von Sensoren teilweise selbstständig fahren kann. Das erwartet dich während des Kurses: die Grundlagen der Elektrotechnik, um Schaltungen zu verstehen und umzusetzen; Grundlagen der Informatik, damit das Auto auf seine Umgebung reagieren kann, sowie Teamarbeit. Kreativität und Technik werden hier auf spielerische Weise miteinander verbunden. Das BeSTe zum Schluss: du kannst dein selbst gebautes und selbst fahrendes Modellauto nach dem Kurs mit nach Hause nehmen.

ELEKTROTECHNIK

» ab 7. Klasse

8. Mai - 10. Juli. (8 Termine), donnerstags, 16:00 - 18:00 Uhr

*Berufskolleg am Haspel, Wuppertal*



## MINI-LASTER AUF GROßER FAHRT

Entdecke die vielfältigen Möglichkeiten in den Werkstätten der Firma STAHLWILLE Eduard Wille GmbH & Co. KG.

In dem neuen Kurs lernst du die grundlegenden Fertigkeiten der Metallbearbeitung kennen und anzuwenden. Nach einer entsprechenden Sicherheitsbelehrung kannst du deine eigenen handwerklichen Fähigkeiten und die Bedienung der Maschinen testen.

Dann geht es an die Herstellung deines eigenen Modell-LKWs. Du fertigst mit Unterstützung der Auszubildenden des Unternehmens die nötigen Einzelteile an. Um Werkstücke zu bearbeiten, wirst du die Fertigungsverfahren wie Sägen, Feilen, Bohren und das richtige Messen eigenständig anwenden. Im Anschluss werden die Einzelteile von dir zu einem kleinen fahrttüchtigen Laster zusammengebaut, den du am Ende des Kurses gerne mit nach Hause nehmen kannst.

Ganz nebenbei lernst du Auszubildende kennen und erhältst Einblicke in die STAHLWILLE Eduard Wille GmbH & Co. KG., einen der größten Werkzeughersteller Deutschlands.

METALL- UND MATERIALVERARBEITUNG

» ab 8. Klasse

14. Juli - 16. Juli (Sommerferien), 9:00 - 12:00 Uhr

STAHLWILLE Eduard Wille GmbH & Co. KG, Wuppertal

## ARDUINO-WORKSHOP

Möchtest du mit deinem Smartphone die Beleuchtung in deinem Zimmer steuern oder brauchst du eine Bluse mit LED-Highlights? Dann ist Arduino die richtige Hardwareprogrammierung für dich. Diese Open-Source-Elektronikplattform bietet eine Vielzahl von Hard- und Softwarekomponenten, die miteinander kombiniert und schrittweise erweitert werden können. So kannst du einer LED-Leuchte beibringen, der wechselnden Raumtemperatur entsprechend als Signal ihre Farbe zu wechseln. Arduino ist sowohl für technisch unerfahrene Menschen als auch für technikversierte Anwender\*innen bestens geeignet. Für den Einstieg wirst du unter Anleitung einfache Schaltungen aufbauen wie z.B. Schaltungen, bei welchen eine LED angeht, wenn ein Taster gedrückt wird; Schaltungen mit einem Lichtsensor, der die Helligkeit misst und auf eine Veränderung reagiert oder Schaltungen mit einem Sensor, der Temperatur misst und in der Konsole anzeigt. Danach arbeitest du eigenständig an einem individuellen Projekt, dass du am Ende des Kurses gerne vorstellen kannst. Entdecke die faszinierende Welt der Elektronik mit Arduino.

ELEKTROTECHNIK

» ab 7. Klasse

14. Juli - 16. Juli (Sommerferien), 10:00 - 14:00 Uhr

zdi Quartierslabor Wuppertaler Nordstadt



## MENSCH ÄRGERE DICH NICHT! – AUF KNOPFDRUCK ZUM SIEG

In diesem neuen Projekt bei der Gebr. Becker GmbH entwickelst du eine moderne Version des Brettspielklassikers »Mensch ärgere dich nicht«. Dir werden in der Praxis u.a. die Grundlagen der Elektronik, des Produktdesign, der Metall- und Materialverarbeitung und der additiven Fertigung vermittelt. Das Spielfeld wird aus Kunststoff gefertigt und die Spielfiguren werden mit LEDs farbig angeleuchtet. Ergänzend dazu wirst du einen elektronischen Würfel einbauen, damit man am Ende per Knopfdruck digital würfeln kann. Du wirst das Gehäuse des Spiels mit einem gängigen 3D-CAD-Programm entwerfen und die einzelnen Teile des Gehäuses anschließend auf einem 3D-Drucker fertigen.

Unterstützt wirst du von einem Team aus Auszubildenden, die das Projekt begleiten. Am Ende des Kurses werden die elektronischen Brettspiele selbstverständlich getestet. Danach kannst du dein selbstgebautes Spiel mit nach Hause nehmen. Darüber hinaus bekommst du eine Betriebsführung und lernst das Unternehmen besser kennen. Die Firma Gebr. Becker GmbH engagiert sich seit Jahrzehnten in Sachen Berufsausbildung. Das Unternehmen sucht engagierte und interessierte Bewerber\*innen, welche sich mit den familiären Werten des Unternehmens identifizieren.

ELEKTROTECHNIK, MATERIALVERARBEITUNG  
**14. Juli - 18. Juli (Sommerferien), 9:00 - 14:00 Uhr**  
*Gebr. Becker GmbH, Wuppertal*

» ab 8. Klasse

## WORKSHOP VIRTUAL REALITY: NEUE WELTEN ERSCHAFFEN UND ERLEBEN

In der virtuellen Realität (VR) ist alles möglich: Weltraumspaziergänge, die Simulation neu entworfener Gebäude und Landschaften oder Kämpfe mit Fabelwesen. Damit VR zu einer angenehmen Erfahrung wird und nutzbringend eingesetzt werden kann, müssen bestimmte Dinge beachtet werden. In diesem Workshop lernst du die grundlegenden Fähigkeiten zur Erstellung und Gestaltung eigener virtueller Welten.

Was macht gute VR aus? Was sind die Vor- und Nachteile von VR? Wie nutzen wir VR an der Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen? Ziel des Workshops ist, dass du die Grundlagen der Fotogrammetrie und 3D-Modellierung kennenlernst, anwendest und unter Nutzung des Programms Unreal Engine, ein eigenes interaktives und VR-fähiges Projekt erstellst.

DIGITALE WELTEN  
**15. Juli - 17. Juli (Sommerferien), 10:00 - 15:00 Uhr**  
*Bergische Universität Wuppertal, Campus Haspel*

» ab 7. Klasse



## SONNE IM GURKENGLAS

Bei diesem Kurs kommst du experimentell in Berührung mit Solarenergie und Elektrotechnik. Zu Beginn des Kurses wirst du dich mit dem Thema Solarenergie auseinandersetzen. Dabei werden dir die wichtigsten Grundlagen des Prozesses Photovoltaik und der Stromlehre vermittelt. Anschließend baust du eigenständig eine solarbetriebene Tischleuchte im Gurkenglas. Dafür erhältst du eine praktische Einführung in das Handwerk des Lötens. Bevor du eigenständig auf einer Platine löten kannst, übst du zunächst deinen eigenen Namen aus Kupferdrähten zu verlöten.

Wenn du ein Gurkenglas mit Schraubdeckel zuhause hast, kannst du es gerne zum Kurs mitbringen. Schritt für Schritt wirst du verschiedene Bauteile wie Widerstände, LEDs, Schalter, etc. auf die Platine löten. Ist die Platine dann fertig aufgebaut und in einem Gurkenglas unter dem Deckel montiert, wird ein Solarmodul auf dem Deckel befestigt und mit der Platine verdrahtet. Damit ist deine eigene coole Solar-Lampe fertig und einsatzbereit. Du kannst sie am Ende nach Lust und Laune innen und außen schmücken, dekorieren, bemalen und anschließend mit nach Hause nehmen.

ELEKTROTECHNIK

21. Juli - 22. Juli (Sommerferien), 10:00 - 15:00 Uhr

*zdi-Quartierslabor Wuppertaler Nordstadt*

» ab 7. Klasse

## DAS DIGITALE PLANEN UND BAUEN FÜR EINE NACHHALTIGE ZUKUNFT

Du interessierst dich für die Aufgaben und Arbeitssituationen von Architekt\*innen und Bauingenieur\*innen und fragst dich, welche neuen Technologien dabei die Arbeit erleichtern? Dann bist du in diesem Kurs genau richtig! Du lernst an interessanten Beispielen, wie mithilfe von neuester Technik und innovativen Methoden Bauvorhaben geplant und umgesetzt werden. Mit einem 3D-Laserscanner wirst du am ersten Tag ein Gebäude so aufnehmen, dass es ohne Weiteres von dir und deinen Mitstreitenden in ein digitales Gebäudemodell überführt und modelliert werden kann. Wie die Modellierung in einem 3D-CAD-Programm funktioniert, wird dir Schritt für Schritt am zweiten Tag erklärt. Zum Abschluss werden verschiedene Technologien vorgestellt, mit denen dieses Modell dann weiter genutzt werden kann. Ob Darstellung und Erkundung im virtuellen Raum mit VR-Brille oder die mit digitalen Inhalten angereicherte Realität mit AR-Technik, wir probieren es aus! Dabei behalten wir immer den Blick auf die Mehrwerte dieser Arbeitsweisen hinsichtlich einer nachhaltigen Entwicklung des Bausektors.

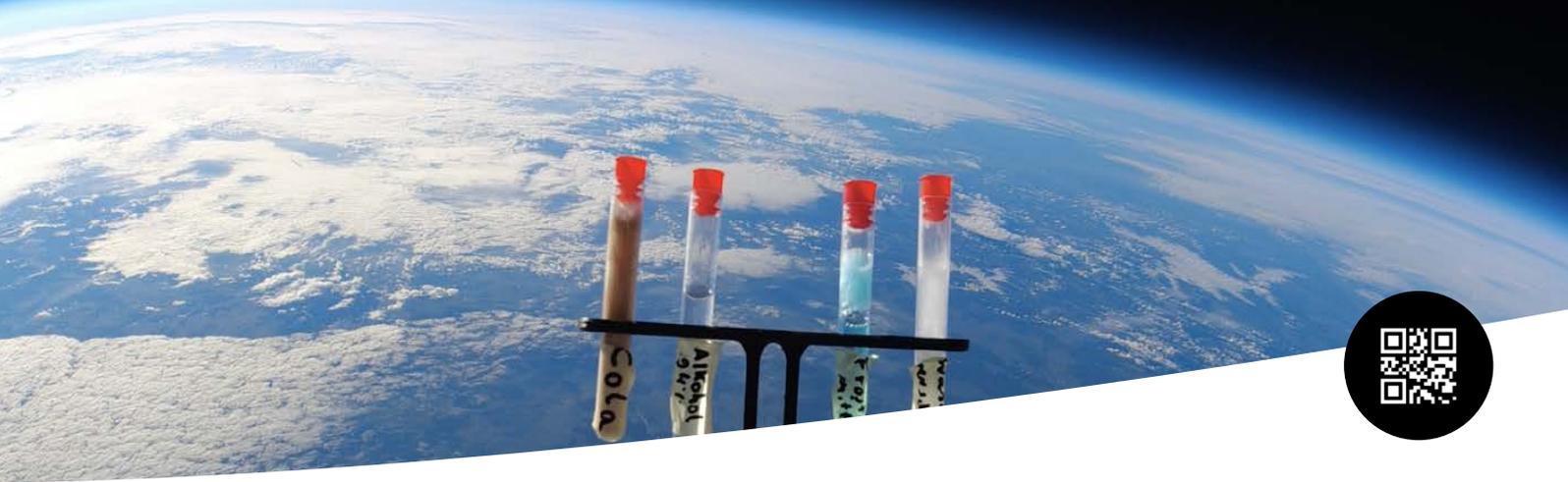
Am Ende des Kurses geben wir dir noch einen Überblick über die Inhalte des Studiums und den Arbeitsalltag von Architekt\*innen und Designingenieur\*innen.

ARCHITEKTUR UND BAUINGENIEURWESEN

21. Juli - 23. Juli (Sommerferien), 10:00 - 15:00 Uhr

*Bergische Universität Wuppertal, Campus Haspel*

» ab 8. Klasse



## STRATOLab: STRATOSPÄREN-FERIENCAMP

An dieses außergewöhnliche Projekt wirst du dich noch lange erinnern. Sei dabei, wenn wir mit einem Wetterballon eine Forschungssonde in die Stratosphäre schicken, die du zusammen mit anderen Schüler\*innen aus der Region entwickelst und konstruierst.

Du wirst eine eigene Forschungssonde entwickeln, mit Kameras und Experimenten ausstatten und diese anschließend auf die Reise in 40.000 Meter Höhe schicken. Du bekommst einen Einblick in sämtliche MINT-Fächer und lernst verschiedene Berufe praxisorientiert und mit einer Prise Abenteuer näher kennen. Die komplette Projektzeit stehen dir die Profis von der Firma Stratoflights mit Rat und Tat zur Seite.

Eine ausführlichere Beschreibung zu diesem außergewöhnlichen Projekt findest du auf unserer Internetseite.

NATURWISSENSCHAFTEN

**21. Juli - 24. Juli (Sommerferien), 9:00 - 15:00 Uhr**

*Technologiezentrum Wuppertal W-Tec GmbH*

» ab 7. Klasse

## DER SCHREIBTISCH-ROBOTER MIT SECHS ACHSEN – STEP BY STEP

Brauchst du eine helfende Hand bei deinen Arbeiten am Schreibtisch? Soll dir Mal eben ein Kugelschreiber oder dein Smartphone gereicht werden, Ordnung geschaffen oder Müll beseitigt werden? Die Firma Vorwerk bildet seit 75 Jahren erfolgreich aus. Diese Erfahrung möchte die Firma nutzen und dir die Welt der technischen Berufe näherbringen. Die Auszubildenden und Ausbilder\*innen begleiten dich durch fünf spannende Tage, in denen du Schritt für Schritt die Entstehung eines Roboters für deinen Schreibtisch erleben kannst. Nach einer Einführung wirst du unter Anleitung handwerklich arbeiten, Bauteile mit einem 3D-Drucker erstellen und den Roboter mit allen Komponenten montieren und verkabeln. Du lernst, wie ein durch den Mikroprozessor gesteuerte Roboter programmiert und in Betrieb genommen wird. Mit Joysticks kannst du diesen anschließend bedienen und ihm automatische Bewegungen beibringen. Spannung ist also vorprogrammiert! Das Alles machst du in der modernen Ausbildungswerkstatt der Firma Vorwerk, die mit neuester Technologie ausgestattet ist. So kannst du das Unternehmen und seine Ausbildungswerkstatt kennenlernen, Einblicke in die unterschiedlichen Fachbereiche bekommen und erste Kontakte in die zukünftige Berufswelt knüpfen.

ELEKTROTECHNIK, MATERIALVERARBEITUNG

**28. Juli - 1. August (Sommerferien), 9:00 - 13:00 Uhr**

*Vorwerk Elektrowerke GmbH & Co. KG, Wuppertal*

» ab 8. Klasse



## GRUNDLAGEN DER PROGRAMMIERUNG MIT C, C++ UND JAVASCRIPT

Dieser Kurs richtet sich an interessierte Schüler\*innen, die einen ersten Einstieg in die Programmierung finden wollen. Hier werden Grundlagen der Programmierung mit der Programmiersprache C vermittelt. Der Inhalt umfasst zunächst einfache Operationen auf der Standard-Ein- und -ausgabe, führt weiter über Rechenoperationen und Variablen, und schließlich komplexen Kontrollstrukturen wie Schleifen und Funktionen. Im Anschluss werden in C++ Grundzüge der Objektorientierten Programmierung mit Klassen und Objekten vermittelt. Zu guter letzt lernst du, komplexere Anwendungen mit einer ansprechenden grafischen Benutzeroberfläche zu erstellen und kleine Spiele zu programmieren. Sowohl die theoretischen Konzepte als auch die Umsetzung wird dir anhand vieler kleiner und einfacher Beispiele nähergebracht, die du in zunehmendem Maß selbständig erstellst. Am Ende des Kurses wirst du in der Lage sein, selbst kleine Programme zu schreiben. Unsere Dozent\*innen werden dir dabei mit Rat und Tat zur Seite stehen.

INFORMATIK

» ab 7. Klasse

**11. August - 13. August (Sommerferien), 10:00 - 15:00 Uhr**

*Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg*

## MIT CIRCULAR DESIGN ZUM NACHHALTIGEN PRODUKT

zdi-Zentrum BeST goes Circular Valley. Nehmen, machen, wegwerfen – das Prinzip der Wegwerfwirtschaft gehört der Vergangenheit an. Die Zukunft unserer Wirtschaft läuft rund: Ressourcen werden geschont, Abfälle vermieden und der Wert von Produkten und Materialien in geschlossenen Kreisläufen erhalten. Du hast Lust, mehr über die Prinzipien und Chancen der Kreislaufwirtschaft zu erfahren? Dann bist du in diesem Workshop genau richtig. Komm vorbei im Circular Valley, der Hotspot für die Etablierung einer zukunftsfähigen Kreislaufwirtschaft. Lerne die Kreislaufwirtschaft und ihre Bedeutung für eine nachhaltige Zukunft kennen. Tauche ein in die Welt des Circular Design, eine Designphilosophie, die darauf abzielt, Abfall zu minimieren und Ressourcen zu schonen, und entwerfe dein eigenes nachhaltiges Produkt. Im zweiten Teil des Workshops setzt du deine Produktidee in einen greifbaren Prototypen um. Mit der intuitiven 3D-Modellierungssoftware TinkerCAD erarbeitest du erst ein digitales Modell deiner Produktidee, optimierst es anschließend für den 3D-Druck, um es danach direkt von einem 3D-Drucker ausdrucken zu lassen. Der Workshop richtet sich an alle, die Lust haben, die Welt von morgen mitzugestalten.

PRODUKTDESIGN, ADDITIVE FERTIGUNG

» ab 8. Klasse

**11. August - 14. August (Sommerferien), 10:00 - 14:00 Uhr**

*Circular Valley Wuppertal*

*Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg*



## CLICK & COLLECT: SPIELE PROGRAMMIEREN MIT SCRATCH

Kannst du dir vorstellen dein eigenes Spiel zu programmieren und dabei eine Welt mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz (kurz KI) zu gestalten? Dann bist du hier genau richtig! In diesem Kurs verbindest du Kreativität mit Informatik. Du wirst nicht nur lernen wie man ein eigenes Spiel in Scratch programmiert, sondern auch, wie man eine ganze Welt mit Hilfe von KI entwirft. Du beginnst mit den Grundlagen der Scratch-Programmierung, indem du deinen ersten Hintergrund und eine Figur entwirfst, die man mit den Pfeiltasten bewegen kann. Danach lernst du, wie deine Figur Gegenstände sammeln, die Punkte bringen und bei Berührung einen Ton auslösen kann. Deine Figur kann auch Kommentare in Sprechblasen abgeben, was das Spiel noch interaktiver macht. Zum Abschluss fügst du eine Anleitung für dein Spiel hinzu und gestaltest verschiedene Level, die mit unterschiedlichen Hintergründen noch spannender werden. Durch die Kombination von Kunst und Technik wirst du auf spielerische Weise in die Welt der Informatik eingeführt. Du entwickelst deine eigenen Figuren und Hintergründe, entweder per Hand oder mit Software, und erlernst dabei die Grundlagen der Programmierung mit Scratch. So erstellst du Schritt für Schritt dein eigenes Computerspiel und hast dabei jede Menge Spaß. Klingt spannend? Dann melde dich an. Wir freuen uns auf dich!

INFORMATIK

» ab 7. Klasse

**19. August - 20. August (Sommerferien), 9:00 - 15:00 Uhr**

*Berufskolleg am Haspel, Wuppertal*

## LAND UNTER! – HOCHWASSER IN WUPPERTAL

Wie funktioniert der Ablauf von Wasser? Welche Faktoren begünstigen die Entstehung von Hochwasser und Überschwemmungen und welche Rolle spielt der Mensch in diesem System? Im Kurs »Land unter! – Hochwasser in Wuppertal« kannst du systematisch auf Spurensuche gehen, um Ursachen, Vorsorge und die lokalen Auswirkungen des Hochwassers für das Bergische Land zu ergründen. Schon drei Jahre nach den heftigen Unwettern vom Mai 2018, trat die Wupper im letzten Sommer erneut über die Ufer. Die Flutkatastrophe 2021 in West- und Mitteleuropa sorgte auch im Bergischen Land für schwere Überschwemmungen. Die unmittelbare Gefährdungslage des eigenen Nahraums wird in diesem Kurs anhand der verschiedenen Risikofaktoren, aber auch Präventionsmöglichkeiten, schrittweise von dir erforscht. Während eines Stationenlernens wirst du verschiedene Formen digitaler Karten verwenden. Insbesondere die Nutzung der Augmented Reality Sandbox (ARS) sorgt für eine interaktive Darstellung und Modellierung von Starkregen- und Überschwemmungsszenarien. Mithilfe verschiedener (Geo-) Medien und Methoden erhältst du einen abwechslungsreichen Einblick in das Mensch-Umwelt-System. Du wirst Lösungsansätze für das Problem erarbeiten und diese dann am Ende des Kurs mit anderen Teilnehmenden diskutieren.

NATURWISSENSCHAFTEN

» ab 8. Klasse

**25. August (Sommerferien), 9:00 - 15:00 Uhr**

*Bergische Universität Wuppertal, Geo IT Schüler\*innenlabor*



## WÄRMEINSEL STADT - DROHNEN UND WÄRMEBILDKAMERAS

Du möchtest Wuppertal gerne aus einer anderen Perspektive kennen lernen und mehr über Drohnen und Wärmebildkameras erfahren? Dann ist dieser Kurs genau das Richtige für dich. Um das Phänomen der städtischen Wärmeinsel zu erforschen, führen wir eine thermographische Analyse des Campus Griffenberg der Bergischen Universität Wuppertal durch. Dazu werden wir gemeinsam eine Drohne mit Wärmebildkamera in die Luft schicken, um natürliche und anthropogene Umwelteinflüsse aus der Luft sichtbar zu machen. Kannst du den Unterschied verschiedener Dachbeschaffenheiten erkennen? Um diese und weitere spannende Fragen zu beantworten, lernst du zuvor wichtige Grundlagen zum Thema Wärme kennen. Anhand anschaulicher Experimente bekommst du so ein Gefühl für das Verhalten von Wärmestrahlung und der Funktionsweise von Wärmebildkameras (Thermalkameras). Du lernst Wärmebilder richtig zu interpretieren und Effekte verschiedener Dachbeschaffenheiten zu verstehen. Nach dem Drohnenflug wertest du die Luftbilder am Laptop aus und erstellst deine eigene professionelle digitale Karte. Dazu verwenden wir das Programm QGIS, mit dem auch Geoinformatiker und Kartographen arbeiten.

NATURWISSENSCHAFTEN

**26. August (Sommerferien), 9:00 - 15:00 Uhr**

*Bergische Universität Wuppertal, Geo IT Schüler\*innenlabor*

» ab 8. Klasse

## e-DRIVE BY KLAUKE: BAUE DEIN EIGENES ELEKTROAUTO

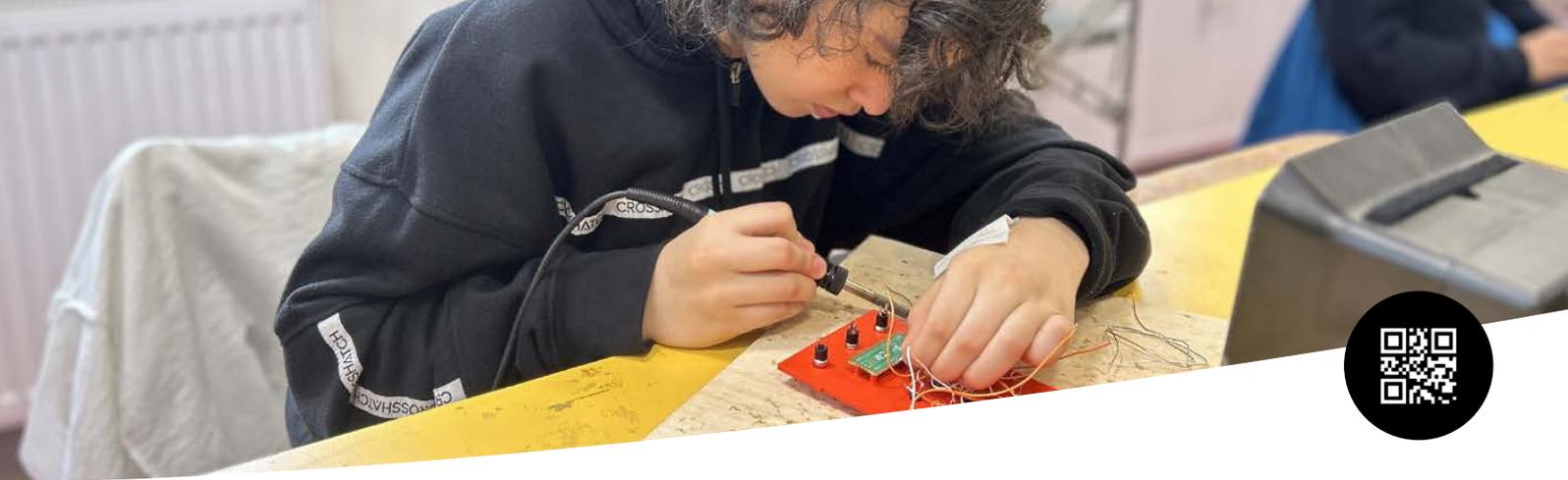
Tauche in die Welt der Elektromobilität ein und baue gemeinsam mit der Firma Gustav Klauke GmbH in den Osterferien dein eigenes funktionsfähiges Elektroauto! Dabei erwirbst du praktische Kenntnisse in den Bereichen Elektrotechnik und Materialverarbeitung. Außerdem lernst du wichtige Fertigungsmethoden wie 3D-Druck, Drehen und Fräsen kennen und anzuwenden. Das Highlight: Du stellst einen Gleichstrommotor selbst her und baust ihn in dein Modellfahrzeug ein. So erfährst du hautnah, wie ein Elektromotor funktioniert und welche Schritte nötig sind, um ihn zu fertigen und anzuschließen. Unter Anleitung von Auszubildenden durchläufst du alle Phasen der Fertigung – von der Herstellung der Bauteile bis zum Zusammenbau und der Verkabelung des Elektroautos. Neben den praktischen Tätigkeiten erhältst du spannende Einblicke hinter die Kulissen von Klauke. Dabei lernst du viele verschiedene Ausbildungs- und Berufsperspektiven in der Technikbranche kennen. Am Ende hältst du dein eigenes funktionierendes Elektroauto in den Händen – ein einzigartiges Projekt, das deine technischen Fähigkeiten erweitert und dir wertvolle Erfahrungen für deine Zukunft bietet!

ELEKTROTECHNIK, MATERIALVERARBEITUNG

**14. April - 17. April (Osterferien), 9:00 - 14:30 Uhr**

*Gustav Klauke GmbH, Remscheid*

» ab 8. Klasse



## PROGRAMMIEREN LEICHT GEMACHT – MIT mBOTS

Kann man wirklich spielerisch Programmieren lernen? Wie wäre es, wenn dein Roboter genau das tut, was du ihm sagst? In diesem spannenden neuen Kurs wirst du deinen eigenen Makeblock-Roboter mBot2 mit einer einfachen Programmiersprache nach Belieben steuern. Schwierig? - Keineswegs! Dank seiner topmodernen Sensorik, seinen neuen Motoren, einem brandneuen KI-Steuerboard und der Möglichkeit, ihn per App zu steuern, eröffnet sich die Möglichkeit, die Verbindung zwischen der digitalen und der analogen Welt zu erforschen. Besonders für diejenigen, die noch keine Programmiererfahrung haben, sind hier schnelle Erfolge garantiert. Doch auch, wenn du bereits einige Vorkenntnisse hast, kannst du in diesem Kurs mit Python-Codierung deine Kenntnisse weiter vertiefen. Unter Anleitung unserer erfahrenen Dozent\*innen bekommst du spannende Aufgaben, die du eigenständig lösen wirst. So lernst du nicht nur die Grundlagen der Programmierung, sondern auch viel über Robotik und Maschinenbau kennen. Der mBot2 ist ein Lernroboter, der speziell für Einsteiger entwickelt wurde, die sich für MINT-Fächer interessieren und die Faszination von Mechanik, Elektronik, Steuerungstechnik und Programmierung erleben möchten. Melde dich an und entdecke die Welt der Programmierung und Robotik auf spielerische Weise!

HARDWAREPROGRAMMIERUNG

**22. April - 23. April (Osterferien), 10:00 - 15:00 Uhr**

*HONSWERKSTATT, Remscheid-Honsberg*

» ab 7. Klasse

## TIC TAC TOE

In diesem Kurs wird dir der Einstieg in die Welt der Technik durch das eigenständige Bauen des dir bekannten Spiels »TicTacToe« ermöglicht. Du darfst ein elektronisches Spielbrett bauen, und anschließend die Elektronik vorbereiten und programmieren, damit später eine rote oder eine grüne Leuchtdiode (LED) für jeden Spielzug aufleuchtet. Während des Kurses bekommst du wichtige Einblicke in handwerkliche und ingenieurtechnische Tätigkeiten, sowie in verschiedenste Berufe. Nach einer Sicherheitsunterweisung wird dir der Umgang mit Elektriker-Werkzeugen vermittelt, z.B. einem Elektronikseitenschneider zum Zuschneiden von Kupferdrähten, einer Abisolierzange zum Abisolieren von Kabellitzen oder einem LötKolben zum Löten (Verbinden) von mehreren Kupferdrahtstücken zu einer 2D- bzw. 3D-geometrischen Figur (z.B. Quadrat, Würfel). Im nächsten Schritt baust du dein eigenes Spiel unter Nutzung von zweifarbigen LEDs zusammen. Hier wirst du das Wichtigste über einen elektrischen Stromkreis sowie über die Programmierung in C in der Arduino-Umgebung erfahren. Am Ende des Kurses platzierst du die LEDs und die Taster im Gehäuse, verlötest diese zusammen mit der Batteriehalterung an dem Microcontroller und speicherst ein kleines Programm auf dem Raspberry Pi Pico. Das fertige Spiel kannst du dann sofort testen und mit nach Hause nehmen!

ELEKTROTECHNIK

**22. April - 24. April (Osterferien), 10:00 - 15:00 Uhr**

*Zentralbibliothek Remscheid*

» ab 7. Klasse



## ALLES GEREGLT? – DER AUTONOME ROBOTER

In diesen Osterferien wirst du bei der Firma Vaillant an vier spannenden Tagen die Gelegenheit bekommen, aus einem Autobauszatz mithilfe der Programmierung und der Regelungstechnik einen autonomen Roboter zu realisieren.

Während des Kurses bekommst du eine Einführung in die Regelungstechnik und in die Programmierung mit MATLAB/Simulink. Du wirst einen Roboter eigenständig zusammenbauen, den Arduino-Uno-Microcontroller mit Aktoren und Sensoren verbinden und anschließend einige Regelungen programmieren. Dank einer Geschwindigkeits- und Abstandsregelung kann der Roboter sich zum Schluß in einem Raum frei bewegen, ohne dabei gegen die Wand zu fahren.

Darüber hinaus lernst du die Ausbildungsleiter\*innen, Auszubildende und Mitarbeiter\*innen näher kennen und kannst nach Kursende deinen selbstgebauten autonomen Roboter mit nach Hause nehmen.

ELEKTROTECHNIK

**22. April - 25. April (Osterferien), 09:00 - 14:00 Uhr**  
*Vaillant Deutschland GmbH & Co. KG, Remscheid*

» ab 8. Klasse

## LASS' DIE FUNKEN SPRÜHEN

In diesem Kurs im BZI Remscheid kannst du das Schutzgasschweißen ausprobieren und selbst coole Kunstobjekte schweißen, nach Belieben lackieren und mit nach Hause nehmen. Schweißen kann jede\*r erlernen und du kannst das ganz bestimmt auch.

Die Ausbilder\*innen des Kompetenzcampus Technik und Wirtschaft Bergisches Land führen dich durch die moderne Werkstatt und bringen dir das Schweißen Schritt für Schritt bei. Anhand von einfachen Aufgaben lernst du in diesem Kurs unterschiedliche Materialien wie Bleche oder Rohre miteinander zu verschweißen.

Dabei lernst du die wichtigsten Werkzeuge, die du fürs Schweißen benötigst, kennen und wie du sie selbständig anwendest. Ob Punktschweißen oder Nahtschweißen, Eck- oder Überlappnaht – am Ende wirst du in der Lage sein, eigenständig dein eigenes Traumobjekt zu bauen.

SCHWEISSTECHNIK

**10. Mai - 17. Mai (2 Termine), samstags, 9:00 - 14:15 Uhr**  
*Berufsbildungszentrum der Remscheider  
Metall- und Elektroindustrie GmbH*

» ab 7. Klasse



## 3D-DRUCK: VOM DESIGN ZUM PRODUKT

Hattest du schon immer den Wunsch, einen im Alltag nützlichen oder einfach coolen Gegenstand von Grund auf selber zu designen und anschließend zu fertigen? Das könnte, beispielsweise, eine Taschenlampe, eine Smartphonehülle oder ein Schlüsselanhänger sein. Dann bist du hier genau richtig.

In diesem Kurs hast du die Möglichkeit, deine eigene Produktidee am Computer zu entwerfen und als Prototyp mit Hilfe eines 3D-Druckers zu realisieren. Dabei kannst du deine Kreativität frei entfalten. Nachdem du deine Ideen mittels eines 3D-CAD-Programms für Produktentwicklung in ein 3D-Modell überführt hast, lernst du die Schnittstelle zwischen PC und 3D-Drucker genauer kennen. Du optimierst dein erstelltes 3D-Modell für den 3D-Druck und lässt es von einem 3D-Drucker realisieren. Auf diese Weise lernst du während des Kurses den Werdegang eines technischen Systems vom Design bis zum fertigen Produkt kennen. Am Ende des Kurses kannst du dein selbst entwickeltes und gefertigtes Werkstück mit nach Hause nehmen.

PRODUKTDESIGN, ADDITIVE FERTIGUNG  
**17. Mai + 24. Mai (2 Termine), samstags, 10:00 - 16:00 Uhr**  
*HONSWERKSTATT, Remscheid-Honsberg*

» ab 7. Klasse

## LASS' DIE FUNKEN SPRÜHEN

In diesem Kurs im BZI Remscheid kannst du das Schutzgasschweißen ausprobieren und selbst coole Kunstobjekte schweißen, nach Belieben lackieren und mit nach Hause nehmen. Schweißen kann jede\*r erlernen und du kannst das ganz bestimmt auch.

Die Ausbilder\*innen des Kompetenzcampus Technik und Wirtschaft Bergisches Land führen dich durch die moderne Werkstatt und bringen dir das Schweißen Schritt für Schritt bei. Anhand von einfachen Aufgaben lernst du in diesem Kurs unterschiedliche Materialien wie Bleche oder Rohre miteinander zu verschweißen.

Dabei lernst du die wichtigsten Werkzeuge, die du fürs Schweißen benötigst, kennen und wie du sie selbständig anwendest. Ob Punktschweißen oder Nahtschweißen, Eck- oder Überlappnaht – am Ende wirst du in der Lage sein, eigenständig dein eigenes Traumobjekt zu bauen.

SCHWEISSTECHNIK  
**28. Juni - 5. Juli (2 Termine), samstags, 9:00 - 14:15 Uhr**  
*Berufsbildungszentrum der Remscheider  
Metall- und Elektroindustrie GmbH*

» ab 7. Klasse



## e-DRIVE BY KLAUKE: BAUE DEIN EIGENES ELEKTROAUTO

Tauche in die Welt der Elektromobilität ein und baue gemeinsam mit der Firma Gustav Klauke GmbH in den Sommerferien dein eigenes funktionsfähiges Elektroauto! Dabei erwirbst du praktische Kenntnisse in den Bereichen Elektrotechnik und Materialverarbeitung. Außerdem lernst du wichtige Fertigungsmethoden wie 3D-Druck, Drehen und Fräsen kennen und anzuwenden. Das Highlight: Du stellst einen Gleichstrommotor selbst her und baust ihn in dein Modellfahrzeug ein. So erfährst du hautnah, wie ein Elektromotor funktioniert und welche Schritte nötig sind, um ihn zu fertigen und anzuschließen. Unter Anleitung von Auszubildenden durchläufst du alle Phasen der Fertigung – von der Herstellung der Bauteile bis zum Zusammenbau und der Verkabelung des Elektroautos. Neben den praktischen Tätigkeiten erhältst du spannende Einblicke hinter die Kulissen von Klauke. Dabei lernst du viele verschiedene Ausbildungs- und Berufsperspektiven in der Technikbranche kennen. Am Ende hältst du dein eigenes funktionierendes Elektroauto in den Händen – ein einzigartiges Projekt, das deine technischen Fähigkeiten erweitert und dir wertvolle Erfahrungen für deine Zukunft bietet!

ELEKTROTECHNIK, MATERIALVERARBEITUNG  
**14. Juli - 18. Juli (Sommerferien), 9:00 - 14:00 Uhr**  
*Gustav Klauke GmbH, Remscheid*

» ab 8. Klasse

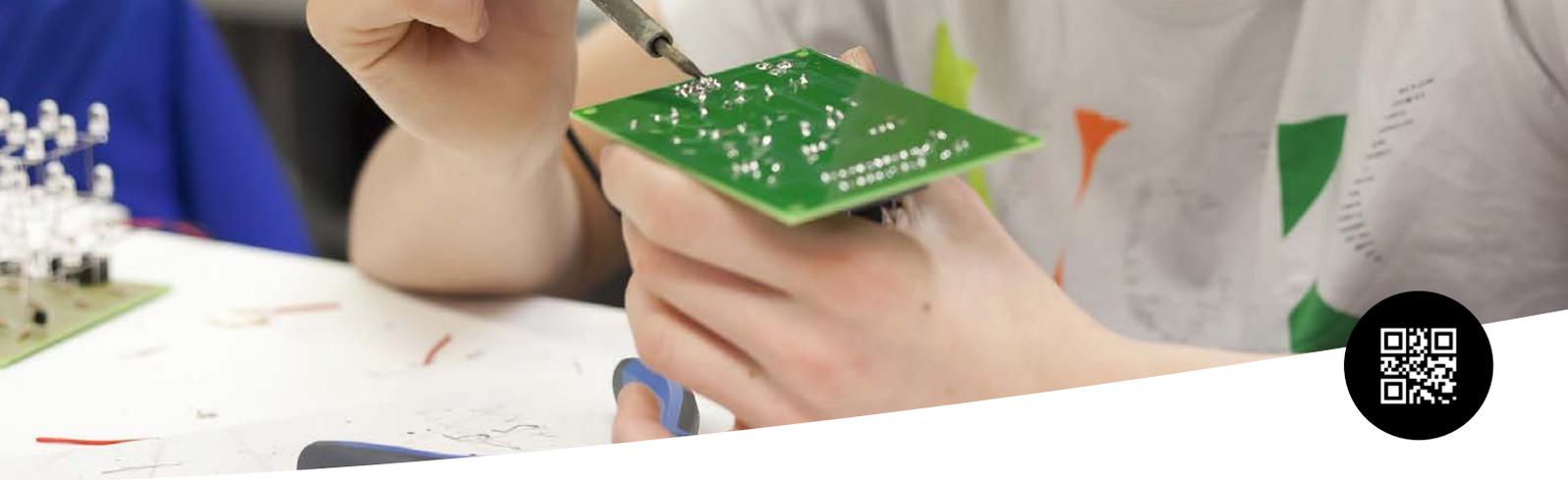
## LEGO® MINDSTORMS® – ROBOTIK

Der Roboter - ein unbekanntes Wesen? In diesem Kurs baust du einen LEGO-EV3-Roboter selbst auf und lernst ihn zum Leben zu erwecken. Schwierig? – sicherlich nicht! Der LEGO-EV3-Roboter lässt sich sowohl mit einer grafischen Programmiersprache als auch mit Python programmieren. Grafische Programmiersprachen, wie zum Beispiel auf Basis von Blöcken, eignen sich gut für den Einstieg in die Programmierung von LEGO Mindstorms Robotern. Vor allem wer noch gar keine Programmiererfahrung hat, kann hier mit der grafischen Programmiersprache schnelle Erfolge erzielen.

Python dagegen ist eine universelle Programmiersprache, die leicht zu erlernen ist und einen breiten Einsatz sowohl in der Wissenschaft als auch in der Technik findet. Angeleitet von unseren Dozent\*innen bekommst du die Aufgabe, vorgegebene Problemstellungen eigenständig zu lösen. Das könnte das selbständige Fahren durch einen Parcours sein oder das Einstudieren einer Tanzchoreografie. Du hast also nicht nur Spaß, sondern vertieft auch deine ersten Kenntnisse im Programmieren und Maschinenbau.

HARDWAREPROGRAMMIERUNG  
**21. Juli - 23. Juli (Sommerferien), 10:00 - 15:00 Uhr**  
*Zentralbibliothek Remscheid*

» ab 7. Klasse



## 3D-LED-CUBE

3D-Lichteffekte selbst gemacht! In diesem Kurs kannst du selber einen 3D-LED-Würfel zusammenbauen und programmieren. Ein Produkt von der Idee bis zur Fertigung.

So ein 3D-LED-Würfel kann in verschiedenen Baugrößen aufgebaut und mit LEDs je nach Farbwunsch bestückt werden. Dank des USB-Anschlusses und eines speziellen PC-Programms sind dreidimensionale Lichteffekte realisierbar, die eine völlig neue Klasse der Lichtdekoration darstellen. Die dazugehörige Platine zur Ansteuerung von Lichteffekten wird dir im Kurs zur Verfügung gestellt. Hinzu kommen noch zahlreiche LEDs, die von dir zu einem 3D-Würfel verlötet und verschaltet werden.

Das Beste daran, du kannst deinen eigenen LED-Würfel zum Schluß mit nach Hause nehmen.

ELEKTROTECHNIK

» ab 8. Klasse

**31. März - 2. Juni (8 Termine), montags, 17:00 - 19:00 Uhr**

*Check! Schülerforschungszentrum Solingen*

## MIT HTML UND CSS ZUR EIGENEN WEBSITE

Früher musste man sich auf den Markt oder in die Kneipe stellen und eine laute Rede halten oder Flugblätter und Zeitungen drucken. Heute kannst du das Internet benutzen, wenn du der Welt etwas mitteilen möchtest, sei es den Sieg deines Gamer-Clans über das gegnerische Team, deine Meinung über den neuesten Smoothie oder einfach nur, um zu zeigen, wie süß dein Meerschweinchen heute schon wieder ist.

In diesem Kurs lernst du unter anderem Werkzeuge wie HTML und CSS kennen, die du brauchst, um eine professionelle Website zu deinem Lieblingsthema zu erstellen und zu veröffentlichen.

INFORMATIK

» ab 7. Klasse

**16. April - 17. April (Osterferien), 10:00 - 15:00 Uhr**

*Check! Schülerforschungszentrum Solingen*



## PROGRAMMIEREN LEICHT GEMACHT – MIT PYTHON

Suchst du einen leichten Einstieg in die Programmierung oder möchtest deine vorhandenen Kenntnisse vertiefen? Dann bist du in diesem neuen Kurs genau richtig. Python ist eine universelle Programmiersprache, die einen breiten Einsatz, sowohl in der Wissenschaft, als auch in Entwicklung und Technik, findet. Zudem wurde sie so gestaltet, dass sie leicht zu erlernen und für Anfänger\*innen besonders zugänglich ist. Du lernst in diesem Kurs die wichtigsten Elemente der Programmiersprache Python kennen, die mit einfachen Ein- und Ausgabeoperationen und Rechnungen auf der REPL beginnen. Später erweiterst du deine Programme durch Abfragen, Schleifen und komplexe Datentypen zu nützlichen Tools, die nach und nach immer mehr an Intelligenz gewinnen. Danach entsteht eine grafische Oberfläche, die du mit verschiedenen Elementen, über die du die volle Kontrolle behältst, zu einer interaktiven Anwendung erweitern kannst.

Hat der Kurs dein Interesse geweckt? Wir freuen uns, dich zu einem Python-Profi zu machen.

INFORMATIK

» ab 7. Klasse

**30. April - 28. Mai (5 Termine), mittwochs, 16:00 - 18:00 Uhr**

*Alexander-Coppel-Gesamtschule Solingen*

## TIC TAC TOE

In diesem Kurs wird dir der Einstieg in die Welt der Technik durch das eigenständige Bauen des dir bekannten Spiels »TicTacToe« ermöglicht. Du darfst ein elektronisches Spielbrett bauen, und anschließend die Elektronik vorbereiten und programmieren, damit später eine rote oder eine grüne Leuchtdiode (LED) für jeden Spielzug aufleuchtet. Während des Kurses bekommst du wichtige Einblicke in handwerkliche und ingenieurtechnische Tätigkeiten, sowie in verschiedenste Berufe. Nach einer Sicherheitsunterweisung wird dir der Umgang mit Elektriker-Werkzeugen vermittelt, z.B. einem Elektronikseitenschneider zum Zuschneiden von Kupferdrähten, einer Abisolierzange zum Abisolieren von Kabeln oder einem Lötcolben zum Löten (Verbinden) von mehreren Kupferdrahtstücken zu einer 2D- bzw. 3D-geometrischen Figur (z.B. Quadrat, Würfel). Im nächsten Schritt baust du dein eigenes Spiel unter Nutzung von zweifarbigen LEDs zusammen. Hier wirst du das Wichtigste über einen elektrischen Stromkreis sowie über die Programmierung in C in der Arduino-Umgebung erfahren. Am Ende des Kurses platzierst du die LEDs und die Taster im Gehäuse, verlötet diese zusammen mit der Batteriehalterung an dem Microcontroller und speicherst ein kleines Programm auf dem Raspberry Pi Pico. Das fertige Spiel kannst du dann sofort testen und mit nach Hause nehmen!

ELEKTROTECHNIK

» ab 7. Klasse

**8. Mai - 10. Juli (8 Termine), donnerstags, 16:00 - 18:00 Uhr**

*Stadtbibliothek Solingen*



## 3D-DRUCK: VOM DESIGN ZUM PRODUKT

Hattest du schon immer den Wunsch, einen im Alltag nützlichen oder einfach coolen Gegenstand von Grund auf selber zu designen und anschließend zu fertigen? Das könnte, beispielsweise, eine Taschenlampe, eine Smartphonehülle oder ein Schlüsselanhänger sein. Dann bist du hier genau richtig.

In diesem Kurs hast du die Möglichkeit, deine eigene Produktidee am Computer zu entwerfen und als Prototyp mit Hilfe eines 3D-Druckers zu realisieren. Dabei kannst du deine Kreativität frei entfalten. Nachdem du deine Ideen mittels eines 3D-CAD-Programms für Produktentwicklung in ein 3D-Modell überführt hast, lernst du die Schnittstelle zwischen PC und 3D-Drucker genauer kennen. Du optimierst dein erstelltes 3D-Modell für den 3D-Druck und lässt es von einem 3D-Drucker realisieren. Auf diese Weise lernst du während des Kurses den Werdegang eines technischen Systems vom Design bis zum fertigen Produkt kennen. Am Ende des Kurses kannst du dein selbst entwickeltes und gefertigtes Werkstück mit nach Hause nehmen.

PRODUKTDESIGN, ADDITIVE FERTIGUNG

**28. Juni + 5. Juli (2 Termine), samstags, 10:00 - 16:00 Uhr**

*Stadtbibliothek Solingen*

» ab 7. Klasse

## SMART HOME – INTELLIGENTE GERÄTE MIT DEM SMARTPHONE STEuern

Das »Internet of Things« beschreibt einen Trend, bei dem immer mehr und immer unterschiedlichere Standardgeräte mit dem Internet verbunden werden.

Inzwischen gibt es z. B. Heizungsthermostate, die du mit deinem Smartphone auf deine individuelle Raumtemperatur einstellen kannst oder auch Leuchten, die sich eigenständig ausschalten, wenn du den Raum verlässt. Solche und ähnliche Geräte tragen zu einer neuen Entwicklung bei: Es entsteht das personalisierte, energieeffiziente »Smart Home« der Zukunft.

In unserem Kurs wirst du dein eigenes Smart-Home-System zum Ansteuern von RGB-LEDs und zum Auslesen von Temperatur- und Luftfeuchte-Messwerten aufbauen. Dazu gehören die Bestückung und der Aufbau einer Leiterplatte mit Hilfe von Löttechnik sowie die Programmierung eines WLAN-Moduls in der Programmiersprache Micropython. Das gesamte technische System wird zum Schluss in ein schickes Gehäuse gepackt, das vorher mit einem 3D-Drucker gefertigt wurde. Anschließend kannst du die Smart-Home-Box mit nach Hause nehmen.

HARDWAREPROGAMMIERUNG

**28. Juli - 30. Juli (Sommerferien), 10:00 - 15:00 Uhr**

*Stadtbibliothek Solingen*

» ab 7. Klasse



## PROGRAMMIEREN LEICHT GEMACHT – MIT mBOTS

Kann man wirklich spielerisch Programmieren lernen? Wie wäre es, wenn dein Roboter genau das tut, was du ihm sagst? In diesem spannenden neuen Kurs wirst du deinen eigenen Makeblock-Roboter mBot2 mit einer einfachen Programmiersprache nach Belieben steuern. Schwierig? - Keineswegs! Dank seiner topmodernen Sensorik, seinen neuen Motoren, einem brandneuen KI-Steuerboard und der Möglichkeit, ihn per App zu steuern, eröffnet sich die Möglichkeit, die Verbindung zwischen der digitalen und der analogen Welt zu erforschen. Besonders für diejenigen, die noch keine Programmiererfahrung haben, sind hier schnelle Erfolge garantiert. Doch auch, wenn du bereits einige Vorkenntnisse hast, kannst du in diesem Kurs mit Python-Codierung deine Kenntnisse weiter vertiefen. Unter Anleitung unserer erfahrenen Dozent\*innen bekommst du spannende Aufgaben, die du eigenständig lösen wirst. So lernst du nicht nur die Grundlagen der Programmierung, sondern auch viel über Robotik und Maschinenbau kennen. Der mBot2 ist ein Lernroboter, der speziell für Einsteiger entwickelt wurde, die sich für MINT-Fächer interessieren und die Faszination von Mechanik, Elektronik, Steuerungstechnik und Programmierung erleben möchten. Melde dich an und entdecke die Welt der Programmierung und Robotik auf spielerische Weise!

HARDWAREPROGRAMMIERUNG

» ab 7. Klasse

**4. August - 5. August (Sommerferien), 10:00 - 15:00 Uhr**

*Check! Schülerforschungszentrum Solingen*

## TERMINE 2025 (1. HALBJAHR) WIR SIND DABEI

*Informationsveranstaltungen in den Schulen*

*Wuppertal, Solingen, Remscheid*

**3. Februar - 14. März**

*zdi-Roboterwettbewerb, (Lokalwettbewerb)*

*Bergische Universität Wuppertal*

**22. März, Samstag**

*Girls' Day + Boys' Day, Wuppertal*

*Bergische Universität Wuppertal*

**3. April, Donnerstag, ganztägig**

*Forum Beruf, Gründer- und Technologiezentrum Solingen*

**8. Mai, Donnerstag, 9:00 - 16:00 Uhr**

*Tag der offenen Fakultät 6, Campus Freudenberg*

*Bergische Universität Wuppertal*

**1. Juli, Dienstag, 10:00 - 16:00 Uhr**

*SommerUni, Bergische Universität Wuppertal*

**1. + 2. Juli, Dienstag, 10:00 - 16:00 Uhr**



## BERGISCHE SCIENCE LABS

Das zdi-Schüler\*innenlabor »Bergische Science Labs« ist ein außerschulischer Lernort, der eine experimentelle Lernumgebung mit Laborcharakter bietet. Das BSL-Schüler\*innenlabor wird von der Bergischen Universität Wuppertal getragen und ist dort auch räumlich verankert. Es unterstützt das zdi-Zentrum BeST und dessen regionale Partner\*innen bei der Förderung des MINT-Nachwuchses in Nordrhein-Westfalen, insbesondere bei der Berufs- und Studienorientierung in den MINT-Fächern. Im zdi-Schüler\*innenlabor »Bergische Science Labs« erleben Schüler\*innen Naturwissenschaften und Technik hautnah im Klassenverband, denn sie experimentieren unter professionellen Bedingungen in richtigen Laboren. Die »Bergische Science Labs« unter zdi setzen sich aus den Laboren »BeLL Bio«, der »Chemie-Labothek«, dem »GeoIT« und »Technik« zusammen.

Die Angebote des BSL-Technik werden über das zdi-Zentrum BeST Bergisches Schul-Technikum koordiniert.

Das BSL-Schüler\*innenlabor Physik ist eine Einrichtung der Bergischen Universität Wuppertal und wird von der AG Physik und ihrer Didaktik betrieben. Durch die enge Kooperation mit dem Carl-Fuhlrott-Gymnasium ist die dortige Schülersternwarte zur Außenstelle des BSL-Physik geworden.

BeLL Bio

<https://www.bellbio.uni-wuppertal.de/>

Chemie-Labothek

<https://chemiedidaktik.uni-wuppertal.de/de/chemie-labothek/>

Geo IT

<https://www.geographie.uni-wuppertal.de/de/geoit/>

Technik

<https://www.zdi-best.de>

Physik

<https://www.physikdidaktik.uni-wuppertal.de/>



## DAS MUSST DU WISSEN

- Teilnahme kostenfrei und freiwillig
- von Klasse 7 bis 13 aller weiterbildenden Schulen
- Anmeldung unter [www.zdi-best.de/kursanmeldung](http://www.zdi-best.de/kursanmeldung)
- Teilnahmezertifikat
- Teilnahme an mehreren Kursen möglich
- Eintrag auf dem aktuellen Schulzeugnis
- Kurse finden nachmittags einmal pro Woche, an Samstagen oder »am Stück« in den Schulferien statt
- Kontrolliere deine E-Mails regelmäßig nach deiner Anmeldung (Beachte, dass die Mails möglicherweise im Spam-Ordner landen könnten)

Ausführliche Kursbeschreibungen und eventuelle Terminänderungen sowie gegebenenfalls weitere Kursangebote findest du unter [www.zdi-best.de/kursuebersicht](http://www.zdi-best.de/kursuebersicht). Terminänderungen und Irrtümer vorbehalten.

### LEGENDE:

-  Wuppertal
-  Remscheid
-  Solingen

## KONTAKT

zdi-Zentrum BeST – Bergisches Schul-Technikum

Bergische Universität Wuppertal,  
(Campus Freudenberg, Gebäude FE)  
Rainer-Gruenter-Straße 21  
42119 Wuppertal

 [info@zdi-best.de](mailto:info@zdi-best.de)  
 [www.zdi-best.de](http://www.zdi-best.de)



### ANSPRECHPARTNER

Dipl.-Biol. Sarah-Lena Debus, Tel. 0202. 439 18 33  
*Zentrumskoordination*

Daniya Belkheir M.Sc., Tel. 0202. 439 18 30  
*MINT-Koordination/Projektmanagement*

Giuseppina Lauricella-Giglia B.A., Tel. 0202. 439 19 35  
*Zentrumsassistentz*

### PROJEKTLEITER

Prof. Dr.-Ing. Anton Kummert  
Jörg Bröscher StD



Stand: Kursprogramm März-August 2025, 2. Auflage  
Gestaltung: Kolja M. Thomas  
Fotos: Colourbox, Freepik (KI), zdi-Zentrum BeST, Ines Wingenbach