

2023
15 JAHRE
BeST

TECHNIK MACHT SPASS!

KOSTENLOSE
TECHNIKKURSE FÜR
SCHÜLERINNEN UND
SCHÜLER

**KURSPROGRAMM
2023-1**

AB KLASSE 7



JETZT
AUCH AB
KLASSE 7

「**2023**
15 JAHRE
BeST」

INHALTSVERZEICHNIS

- [04] VORWORT
- [06] KURSE AN DER UNIVERSITÄT
UND IN WEITEREN
BILDUNGSEINRICHTUNGEN
- [12] FERIENKURSE
- [38] zdi-QUARTIERSLABOR
- [41] NOTIZEN
- [42] BERGISCHE SCIENCE LABS
- [44] GEO IT
- [46] DAS MUSST DU WISSEN
- [47] KONTAKT

Mit finanzieller Unterstützung durch:



BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL



Bundesagentur für Arbeit
Regionaldirektion
Nordrhein-Westfalen



zdi Zukunft durch
Innovation
Nordrhein-Westfalen



Ministerium für
Kultur und Wissenschaft
des Landes Nordrhein-Westfalen



EUROPEISCHE UNION



REACT-EU
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



Die Landesregierung
Nordrhein-Westfalen





VORWORT

Am 3. April 2008 wurde das zdi-Zentrum Bergisches Schul-Technikum (BeST) als eines der allerersten zdi-Zentren in Nordrhein-Westfalen gegründet und in einem Festakt von Prof. Dr. Andreas Pinkwart eröffnet. Ziel ist seitdem die MINT-Förderung von Schüler*innen der siebten bis dreizehnten Klasse aller weiterführenden Schulen. Das zdi-Zentrum BeST wird von der Bergischen Universität Wuppertal getragen und finanziell durch das Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen sowie von der Regionaldirektion Nordrhein-Westfalen der Bundesagentur für Arbeit gefördert.

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 fünfzehn Jahren leistet das Bergische Schul-Technikum mit seinen kostenfreien studien- und berufsorientierenden Kursen dazu einen wesentlichen Beitrag.

Das neue Kursprogramm für Frühjahr und Sommer 2023 bietet viele spannende Möglichkeiten, die eigenen techni-

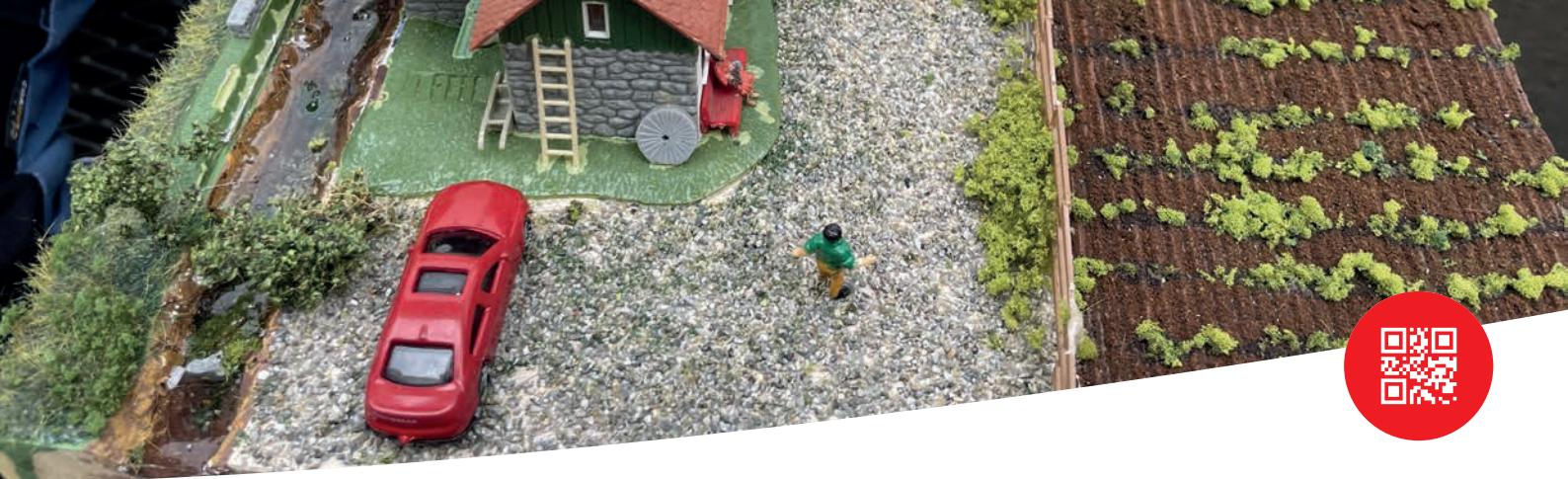
schen, kreativen und handwerklichen Fähigkeiten auszuprobieren und sich mit Zukunftstechnologien auseinanderzusetzen. In den Kursen an der Bergischen Universität erleben die Schüler*innen die Atmosphäre eines Studiums und in den zdi-BeST Partnerunternehmen bietet sich möglicherweise der erste Kontakt zu einem zukünftigen Arbeitgeber oder die Chance, sich für ein Praktikum zu bewerben. Am Ende eines jeden Kurses gibt es ein Zertifikat und einen positiven Eintrag auf dem Halbjahreszeugnis.

Wir wünschen viel Freude bei der Auswahl von Kursen und den neuen Erfahrungen, denn:

TECHNIK MACHT SPASS!

A handwritten signature in black ink, appearing to read "A. Kummert".

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



PROGRAMMIEREN LEICHT GEMACHT – MIT PYTHON

Suchst du einen leichten Einstieg in die Programmierung oder möchtest deine 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 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. Dann bekommen die Programme 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? Bei diesem Angebot hast du sogar die Möglichkeit die passende Fachliteratur direkt vor Ort zu finden. Python findest du auch in weiteren Kursen wie »Künstliche Intelligenz (KI) zum Ausprobieren«, »LEGO® MINDSTORMS® – Robotik mit Python« und »Python zähmt Himbeere«.

HARDWAREPROGRAMMIERUNG

» ab 8. Klasse

4. März - 11. März (2 Termine), samstags, 10:00 - 15:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg

LIGHT UP YOUR LIFE IM WUMILA

Tauche ein in deine eigene Miniaturwelt und lerne den modernen Modellbau kennen. In diesem neuen 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 Raspberry Pi Pico Mikrokontroller 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 Raspberry Pi Pico Entwicklungsumgebung eingearbeitet, so dass du auch ohne Programmierkenntnisse den Raspberry Pi Pico Mikrokontroller 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. Und das BeSTE an dem Kurs: du kannst deine beleuchtete Miniaturlandschaft mit nach Hause nehmen.

MODELLBAU

» ab 7. Klasse

17. April - 19. Juni (8. Termine), montags, 16:00 - 18:00 Uhr

Wumila Wuppertaler Miniaturland



NIMM DIR ZEIT – DESIGNE UND FERTIGE DEINE EIGENE UHR

Du bist kreativ und motiviert etwas zu erschaffen? Entdecke die vielfältigen Möglichkeiten in den Werkstätten des Technischen Berufskollegs Solingen. Designe und fertige unter Anleitung unserer engagierten Werkstattlehrer deine eigene Wand-, Tisch- oder sogar Sonnenuhr. Bei uns kannst du Drehen, Fräsen, Feilen, Sägen, Bohren, Schweißen, Plasmaschneiden, Löten, Schleifen, Lackieren und weitere Fertigungsverfahren nach kurzer Einweisung und Sicherheitsbelehrung selbstständig anwenden.

Mit einem vorgegebenen Uhrwerk, einer kreativen Planungsphase, einer großen Auswahl von weiteren Materialien, dem Einsatz moderner LED-Technik und deiner Phantasie wirst du anschließend deine eigene Designer-Uhr mit nach Hause nehmen. Sei dabei, hilf uns ein Unikat zu erschaffen. Darüber hinaus hast du die tolle Gelegenheit, die hochwertig ausgestatteten Lehrwerkstätten des Technischen Berufskollegs Solingen zu erkunden.

MATERIALVERARBEITUNG

18. April - 13. Juni (8 Termine), dienstags, 16:00 - 18:30 Uhr

Technisches Berufskolleg Solingen

» ab 7. Klasse

TIC TAC TOE

In diesem Kurs wird dir der Einstieg in die Welt der Technik durch das eigenständige Entwerfen und Bauen eines dir bekannten Spiels »TicTacToe« ermöglicht. Du darfst ein Spielbrett aus Holz bauen, die notwendige Elektronik vorbereiten und programmieren, damit eine rote oder eine grüne LED für jeden Zug aufleuchtet.

Während der Entwicklung dieses Projektes bekommst du wichtige Einblicke in handwerkliche und ingenieurtechnische Tätigkeiten sowie praktische Einblicke in verschiedene Arbeitsfelder. Nach einer Sicherheitsunterweisung werden dir zunächst die Grundlagen der Holzverarbeitung vermittelt und der Umgang mit Werkzeugen und Maschinen.

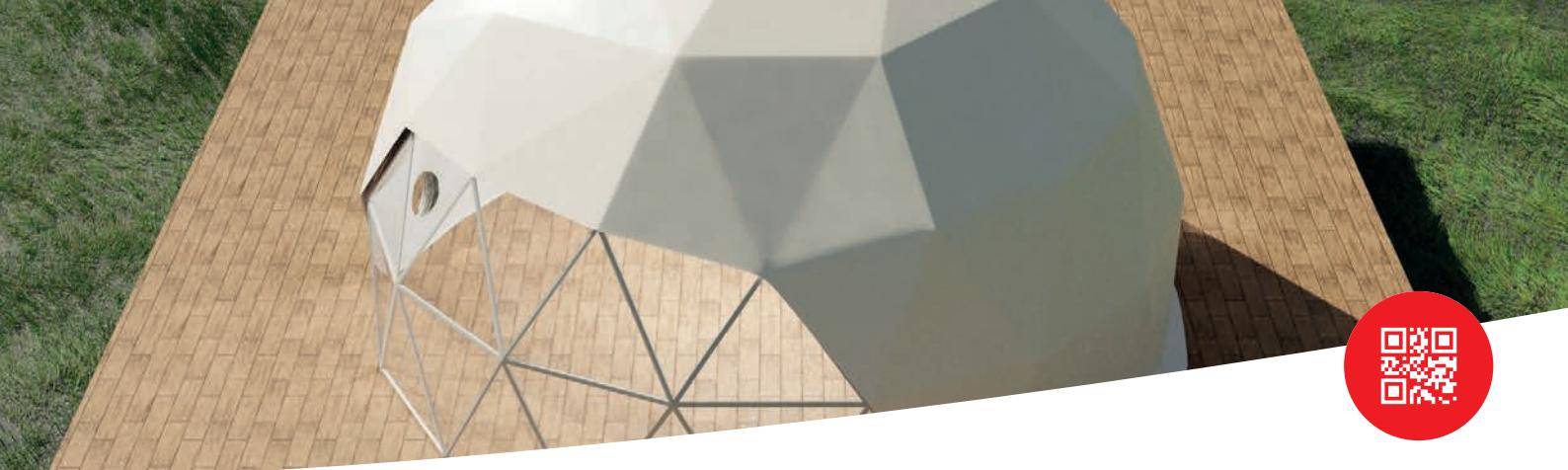
Im nächsten Schritt wird dein Spiel unter Nutzung von zweifarbigen LEDs zusammenggebaut. Dabei kannst du die benötigten Holzelemente nach Plan zurechtsägen, abschleifen und die Holzelemente mit Markierungen für spätere Bohrlöcher versehen. Anschließend befestigst du die Batteriehalterung, platzierst die LEDs in ihren Fassungen und schreibst ein kleines Programm. Das fertige Spiel kannst du dann sofort testen und mit nach Hause nehmen!

HARDWAREPROGRAMMIERUNG

20. April - 1. Juni (6 Termine), donnerstags, 16:00 - 18:00 Uhr

Stadtbibliothek Solingen

» ab 7. Klasse



FREIRAUM FÜR BAUINGENIEUR*INNEN

In Freiraum-Veranstaltungen liefern national und international tätige Bauingenieur*innen Einblicke in ihre Arbeit, halten Vorträge und geben Workshop-Einheiten. Die Vortragsreihe startet im Mai am Campus Haspel der Bergischen Universität Wuppertal. Du bist herzlich eingeladen teilzunehmen!

Du kannst zu einzelnen Terminen, aber auch zur kompletten Reihe kommen. Um keine Veranstaltung zu verpassen, kannst du den Baulöw*innen auf Instagram folgen unter: <https://www.instagram.com/bauloewinnen>.

BAU EINER GEODÄTISCHEN KUPPEL

Geodätsche Kuppeln sind sowohl mathematisch als auch gestalterisch faszinierende Konstruktionen. Hast du Lust, mehr über Architektur zu lernen? Und das von einer richtigen Diplom-Ingenieurin? Dann bau mit uns eine geodätsche Kuppel aus Tageszeitungen. Das ist eine Kuppel bestehend aus Dreiecken in Form einer fußballförmigen Kugel.

Beim Konstruieren, Experimentieren und Bauen lernst du gleichzeitig auch die Vor- und Nachteile dieser beliebten Konstruktionsweise kennen. Wenn du Architektur liebst, gerne zeichnest, kreativ, aber auch technisch begabt bist und die Städte von morgen gestalten willst, dann wäre ein Architekturstudium eventuell genau das Richtige.

Zum Studium der Architektur gehört Architekturgeschichte ebenso wie Bauphysik und Wissen über Städtebau und die Ökonomie des Planens und Bauens.

ARCHITEKTUR & BAUINGENIEURWESEN

» ab 10. Klasse

16. Mai - 13. Juni (5 Termine), dienstags, 18:00 - 19:30 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Haspel

ARCHITEKTUR & BAUINGENIEURWESEN

» ab 10. Klasse

16. Juni (1 Termin), Freitag, 09:00 - 15:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Haspel



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 vieles 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.

MULTIMEDIA

1. April - 2. April. (Osterferien), 09:00 - 16:00 Uhr

Technologiezentrum W-tec GmbH, Haus 5, Wuppertal

» ab 7. Klasse

WORKSHOP VIRTUAL REALITY

Die Virtuelle Realität, kurz VR, ist eine ganz neue Technologie im modernen Computer-Zeitalter. Ob in der Spieleindustrie, in der Medizin oder in der Technik, öffnet die VR eine neue Welt der Möglichkeiten, die man nicht nur berühren, sondern auch fühlen kann. In diesem eintägigen Workshop wirst du die Möglichkeit haben, in die Welt der Virtuellen Realität praktisch einzutauchen.

Im Fokus steht dabei das Erkunden und Erfahren der Potentiale von VR, aber auch das Erstellen von eigenen Inhalten wird dir ermöglicht. Der Workshop wird im VR/AR-Lab des SIKoM am Campus Freudenberg der Bergischen Universität Wuppertal stattfinden. Hierdurch wirst du Chancen haben, Kontakte zu Professor*innen, und Student*innen aufzubauen.

VIRTUAL REALITY

3. April (Osterferien), 09:00 - 16:00 Uhr

23. Juni (Sommerferien), 09:00 - 16:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg

» ab 8. Klasse



LEGO® MINDSTORMS® – ROBOTIK MIT PYTHON

Der Roboter - ein unbekanntes Wesen? In diesem Kurs baust du einen LEGO-EV3-Roboter selbst auf und lernst ihn mit der Programmiersprache Python zum Leben zu erwecken. Schwierig? – sicherlich nicht! Python ist eine universelle Programmiersprache, die leicht zu erlernen ist und einen breiten Einsatz sowohl in der Wissenschaft als auch in der Technik findet. Die vorherige Teilnahme an unserem Kurs »Programmieren leicht gemacht - mit Python« wäre für dich von großem Vorteil. Darüber hinaus besteht nach wie vor die Möglichkeit, während des Kurses die grafische Programmieroberfläche auf Basis von Blöcken von LEGO Mindstorms zu nutzen.

Durch die ersten Programmiererfahrungen, können hier mit der grafischen Programmiersprache schnelle Erfolge erzielt werden. Angeleitet von unseren Dozent*innen bekommst du die Aufgabe vorgegebene Problemstellungen eigenständig zu lösen. Das macht nicht nur Spaß, sondern du vertiefst auch deine ersten Kenntnisse im Programmieren und Maschinenbau.

ROBOTIK

3. April - 5. April (Osterferien), 10:00 - 14:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg

» ab 7. Klasse

DESIGNCAMP: ERFINDEN UND GESTALTEN

Im Fachbereich Industrial Design an der Uni in 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 Industrieprodukte. Während des Kurses wirst du von Studierenden betreut und unsere Professor*innen haben für dich in den Ferien 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 Industrial Designer*innen zu werden und an unserer Uni zu studieren.

PRODUKTDESIGN

3. April - 6. April (Osterferien), 10:00 - 16:00 Uhr

26. Juni - 30. Juni (Sommerferien), 10:00 - 16:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Griffenberg

» ab 9. Klasse



SELFMADE GAMING – RETRO-SPIELE MIT MICROPYTHON

Unser Angebot an dich: Eine LED-Matrix zum Leuchten bringen und darauf einen Klassiker aus den 80er Jahren spielen. In diesem Angebot bekommst du ein in Python3 programmiertes einfaches Grundgerüst von einem Pac-Man-Klon als Startpunkt. So kannst du das Spiel direkt spielen. Aber dieses Grundgerüst ist nur ein Anfang, kein ganzes Spiel. Viele Dinge fehlen noch bis zu einem vollständigen Spiel, sei es nun Pac-Man oder etwas Anderes. Hier bist du gefragt, dein Spiel zu gestalten und weiter zu programmieren.

Wir bringen dir dabei Schritt für Schritt die für dich jetzt gerade notwendigen Elemente der Programmiersprache Python3 bei, die du brauchst, um deine Ideen eine nach der anderen umzusetzen. Bei diesem Angebot hast du die Möglichkeit das Unternehmen Wiesemann und Theis GmbH näher kennen zu lernen. Du bekommst eine Betriebsführung, lernst die Geschäftsführung oder Ausbildungsleitung persönlich kennen und arbeitest während des kompletten Kurses in den Räumlichkeiten des Unternehmens. Die Dozent*innen sind die Firmenmitarbeiter*innen. Sie werden dir während des Kurses verschiedene Berufe und Perspektiven auch bei der Wiesemann und Theis GmbH aufzeigen und dich zukunftweisend beraten.

HARDWAREPROGRAMMIERUNG

3. April - 6. April (Osterferien), 15:00 - 17:00 Uhr

Wiesemann & Theis GmbH, Wuppertal

» ab 7. Klasse

MIT HTML UND CSS ZUR EIGENEN WEBSITE

Lust auf deine komplett eigene Website? Dann komm zu unserem Kurs und lerne, wie du deine eigene professionelle Webseite erstellst. Dafür lernst du in diesem Kurs alle nötigen Werkzeuge kennen. Mit HTML legst du fest, was auf deiner Seite erscheinen soll: Überschriften, Navigationselemente, Bilder, Text und vieles mehr. Hast du auf deiner Seite der Welt mitgeteilt, was du zu sagen hast, dann lernst du mit CSS, deine Nachricht ansprechend zu gestalten, denn es kommt auch auf die Verpackung an. Definiere Vordergrund- und Hintergrundfarben, Positionierung, kleine Animationen und lerne schließlich das CSS-Box-Modell kennen, das dir die komplette Freiheit über dein Design ermöglicht. Muss man für jede Webseite das Rad neu erfinden?

Nein, denn man kann auch Frameworks, z. B. W3.CSS verwenden und sich so die Arbeit ein bisschen vereinfachen. Das sagt dir alles noch nichts? Nicht schlimm! Wir gehen das Schritt für Schritt mit dir durch und zum Schluss hast du genug Zeit, auf alle im Kurs gelernte Inhalte zurückzugreifen, um deine eigene, einzigartige Webseite zu erstellen. Dabei kannst du deine Ideen kreativ umsetzen und wir unterstützen dich dabei.

PROGRAMMIERUNG

11. April - 12. April (Osterferien), 10:00 - 15:00 Uhr » ab 8. Klasse

24. Juli - 25. Juli (Sommerferien), 10:00 - 15:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg



ALLES GEREGELT? – DER AUTONOME ROBOTER

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

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

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

HARDEWAREPROGRAMMIERUNG

11. April - 14. April (Osterferien), 09:00 - 15:00 Uhr

Vaillant Deutschland GmbH & Co. KG, Remscheid

» ab 8. Klasse

HANDWERKSZEUG KAMERA- UND VIDEOTECHNIK

Um einen guten Kurzfilm zu produzieren, benötigt man neben kreativem Geschick vor allem Kenntnisse in professioneller Kamera- bzw. Videotechnik. Bei diesem Kurs wirst du in die wichtigsten Grundlagen eingeführt, so dass du deinen eigenen Video-Clip erstellen kannst und die Möglichkeit zur Dokumentation eigener Projekte erhältst. Im Bereich Fotografie gehört beispielsweise die richtige Einstellung von Blende, Brennweite, Belichtungszeit und Iso/Gain dazu. Du erfährst, wie man Filme mit Hilfe von Mikrofon und Aufnahmegerät fachgerecht vertont und wie ein Aufnahmeablauf gekonnt gesteuert wird.

Natürlich wirst du deinen Clip auch mit professioneller Software schneiden und entsprechende Korrekturen durchführen. Unterstützt wirst du von den Mitarbeitern des Zentrums für Informations- und Medienverarbeitung der Bergischen Universität Wuppertal. Auch in diesem Kurs sind Vorkenntnisse nicht erforderlich.

AUDIOVISUELLE MEDIEN

11. April - 14. April (Osterferien), 09:00 - 15:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Griffenebrg

» ab 8. Klasse



3D-DRUCK: VOM DESIGN ZUM PRODUKT

Du hast Lust, deine Ideen greifbar zu machen? In diesem neuen Kooperationskurs unterstützen dich Dozent*innen der Junior Uni Wuppertal und des zdi-Zentrums BeST, welche dich Schritt für Schritt durch das Projekt leiten werden. In wechselnden Räumlichkeiten wirst du während des Kurses eine Einführung in die CAD-Konstruktion mit dem Programm SolidWorks bekommen. Das ist ein Programm, welches dir ermöglicht deine Ideen in dreidimensionale Computer-Modelle zu übertragen welches auch in vielen Berufen Anwendung findet.

Anschließend lernst du im 3D-Druck-Labor der Universität Wuppertal die Schnittstelle »Computer und 3D-Drucker« genauer kennen, kannst dein Modell selber ausdrucken und auch mit nach Hause nehmen.

Am Ende des Kurses lernst du nicht nur moderne Produktentwicklung und -fertigung kennen, sondern auch zwei Institutionen im Bergischen Städtedreieck, die eine Unterstützung bei der Interessenfindung bieten.

3D-DRUCK

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

Junior Uni Wuppertal und BUW, Campus Freudenberg

» ab 7. Klasse

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI) ZUM AUSPROBIEREN

KI ist eine unglaublich faszinierende Technologie, die uns in die Lage versetzt, nicht nur komplexe mathematische Probleme zu lösen, sondern auch bei kreativen Aufgaben unterstützen kann. Sie ermöglicht es uns, Bilder zu erschaffen, indem sie die Schönheit und die Muster in vorhandenen Kunstwerken erkennt und diese als Inspiration nutzt, um neue, einzigartige Bilder zu generieren. Dies kannst du in diesem Kurs erreichen, indem du neuronale Netze trainierst, die auf zahlreiche Beispiele von Malereien zugreifen und anschließend in der Lage sind, einen bestimmten Stil nachzuhahmen oder aus Worten und Sätzen ganz eigene Werke zu erschaffen.

Obwohl KI beeindruckende Fähigkeiten hat, kann sie ohne uns Menschen nicht wirklich kreativ sein kann. Erforsche die Grenzen der aktuellen KI und präsentiere die Ergebnisse in einer kleinen, aber beeindruckenden Ausstellung.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

14. April - 15. April (Osterferien), 12:00 - 18:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg

» ab 8. Klasse



STRATOfilms: FILMSCHNITT MIT DaVINCI RESOLVE

Schneide deine Videos wie ein echter Profi. Die renommier-ten Dozenten von Stratoflights zeigen dir, wie du mit der kosten-losen und umfassenden Schnittsoftware Davinci Resolve deine selbstproduzierten Filme und Videos schneidest, bear-beitest und damit auf das nächste Level hebst. Neben Grund-lagen in der Software und einigen Tipps & Tricks zeigen dir die Dozent*innen, wie du deine eigene Geschichte über den Filmschnitt entsprechend in Szene setzt. Hierfür erhältst du unterschiedliche Filmsequenzen, aus denen du mit der Schnittsoftware deine eigene Kurzgeschichte schneidest.

Dieser Kurs eignet sich für alle Teilnehmer*innen, die sich immer schon mal mit Filmschnitt beschäftigen wollten und vielleicht sogar schon an unserem Kurs »STRATOfilms: Smartphone-Hacks« teilgenommen haben, aber auch für die-jenigen, die bereits Erfahrung im Schnitt gesammelt haben. Nutze die hier erlernten Skills für eigene Kurzfilme, Musik- und Travel-Videos.

3D-DRUCK IN DER ARCHITEKTUR

Du hast Lust, deine Ideen greifbar zu machen? Wir bieten dir einen Einführungskurs in die Technik des 3D-Druckers und arbeiten entweder mit den Materialien Lehm oder Kunststoff. Nach einer kurzen Einführung zur Verwendung des 3D-Druckers (beim Architekturstudium am Campus Haspel in Wuppertal) erstellst du eine Zeichnung in einem CAD-Programm (Computer Aided Design). Anschließend erfolgt der 3D-Druck anhand der erstellten Zeichnung.

Hast du Lust, mehr über Architektur zu lernen? Wenn du Architektur liebst, gerne zeichnest, kreativ bist, aber auch technisch begabt bist und die Städte von morgen gestalten willst, könnte für dich ein Architekturstudium in Frage kommen. Zum Studium der Architektur gehört Architekturgeschichte ebenso wie Bauphysik und Wissen über Städtebau und die Ökonomie des Planens und Bauens.

MULTIMEDIA

15. April - 16. April. (Osterferien), 09:00 - 16:00 Uhr

Technologiezentrum W-tec GmbH, Haus 5, Wuppertal

» ab 7. Klasse

ARCHITEKTUR UND BAUINGENIEURWESEN

23. Juni (Sommerferien), 09:00 - 15:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Haspel

» ab 10. Klasse



TECHNIK ZUM ANFASSEN BEI WKW

Die WKW Aktiengesellschaft, eine Firma der WKW.group, öffnet für dich ihre Türen. Während eines zweitägigen Kurses hast du die Möglichkeit einen tollen Blickfang für dein Zimmer zu bauen, nämlich einen Aluminium-Würfel. Bei der Betriebsführung am Standort in Velbert erlebst du hautnah, wie die moderne Aluminium-Verarbeitung im Unternehmen seit der Gründung im Jahr 1842 mit zeitgemäßen Managementmethoden für Automobil- und Industrieanwendungen vonstattengeht.

In diesem Kurs wirst du verschiedene Fertigungsverfahren in der Metallverarbeitung kennenlernen und darfst manche manuelle Fertigungs- bzw. Zerspanungstechniken wie Bohren, Sägen, Feilen und Schleifen eigenständig anwenden, um deinen eigenen Würfel aus Aluminium fertigzustellen. Zwei tolle Tage in der eigenen Ausbildungswerkstatt des Unternehmens für echte Macher*innen und handwerklich begeisterte Schüler*innen! Nebenbei wirst du hier erfahren, welche Ausbildungsberufe das Unternehmen anbietet und welche beruflichen Perspektiven möglich sind. Unsere Ausbilder*innen stehen dir hier mit Rat und Tat zur Seite.

MATERIALVERARBEITUNG

26. Juni - 27. Juni (Sommerferien), 09:00 - 15:00 Uhr

WKW Erbslöh AG, Velbert

» ab 9. Klasse

DAS DIGITALE PLANEN UND BAUEN FÜR EINE NACHHALTIGE ZUKUNFT

Du interessierst dich für die Aufgaben und Arbeitssituationen von Architekt*innen und Bauingenieur*innen? Dann bist du in diesem Kurs genau richtig! Du lernst an interessanten Beispielen, wie Bauvorhaben mithilfe von neuester Technik und innovativen Methoden geplant und umgesetzt werden.

Dabei arbeitest du z.B. mit einem 3D-Laserscanner, um ein Gebäude zu scannen und lernst dann Schritt für Schritt wie ein 3D-CAD-Programm funktioniert, um ein Gebäudemodell zu erstellen und zu bearbeiten. Danach lernst du verschiedene Technologien kennen, mit denen dieses Modell weiter genutzt werden kann (z.B. mit einer VR-Brille).

Du erhältst außerdem einen Überblick über die Inhalte des Studiums und den Arbeitsalltag von Architekt*innen und Bauingenieur*innen.

ARCHITEKTUR UND BAUINGENIEURWESEN

26. Juni - 28. Juni (Sommerferien), 10:00 - 15:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Haspel

» ab 10. Klasse



SOLAR-HUBSCHRAUBER SELBST GEBAUT

Du bist kreativ und motiviert etwas zu erschaffen? - Entdecke die vielfältigen Möglichkeiten in den Werkstätten der Firma Eduard Wille GmbH. In einer Betriebsführung lernst du zu Beginn des Kurses die verschiedenen beruflichen Möglichkeiten in der Eduard Wille GmbH & Co. KG kennen und erlebst die Produktentstehung von der Planung bis zur Fertigung. Nach einer entsprechenden Sicherheitsbelehrung kannst du deine eigenen handwerklichen Fähigkeiten und die Bedienung der Maschinen testen.

Dann geht es an die Herstellung deines eigenen solarbetriebenen Hubschraubermodells. Du fertigst mit Unterstützung durch Auszubildende des Unternehmens nach technischen Zeichnungen die nötigen Einzelteile an, die im Anschluss von dir zu einem Hubschraubermodell zusammengelötet werden. Das Standmodell wird zur Energiegewinnung mit einem Solar-Rotor bestückt und ein kleiner Elektromotor dient dem Antrieb des Rotors. Wenn die Zeit reicht, kann noch ein tolles Stativ für deinen Hubschrauber gebaut werden. Mal sehen, ob er fliegt?

MATERIALVERARBEITUNG

» ab 8. Klasse

26. Juni - 28. Juni (Sommerferien), 09:30 - 12:00 Uhr

STAHLWILLE Eduard Wille GmbH & Co. KG, Wuppertal

DIGITALES STARTOLab: STRATOSPHÄREN-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 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 Stratoflights mit Rat und Tat zur Seite.

Eine ausführlichere Beschreibung zu diesem ausergewöhnlichen Projekt findest du auf unere Internetseite.

NATURWISSENSCHAFTEN

» ab 7. Klasse

26. Juni - 29. Juni (Sommerferien), 09:00 - 15:00 Uhr

Technologiezentrum W-tec GmbH, Haus 5, Wuppertal



KLICKEN. CODEN. FRÄSEN.

In diesem Kurs erhältst du eine Einführung in die Programmierung von CNC-Werkzeugmaschinen und -Bearbeitungszentren sowie die Gelegenheit jeweils ein CNC-Programm für die Bearbeitungsverfahren Drehen und Fräsen zu schreiben, zu simulieren und praktisch umzusetzen. Dazu gehört auch programmierrelevante Eingaben wie Rohteildefinition und Erstellen von Konturen, Bearbeitungstechniken wie Schruppen, Schlichten, Stechen und Bohren zu erlernen. Gemeinsam mit den Dozent*innen wirst du mittels CAD (Computer Aided Design) ein Teil konstruieren und daraus ein Volumenmodell (3D) erstellen. Bei diesem Kurs lernst du das größte Aus- und Weiterbildungszentrum der Metall- und Elektroindustrie (BZI) in der Bergischen Region näher kennen. Das BZI ist autorisierter Schulungspartner der größten CNC Steuerungshersteller wie Siemens, Heidenhain und Fanuc. Du bekommst eine Betriebsführung durch die neuen und modernen Lehrwerkstätten und arbeitest während des kompletten Kurses in den Räumlichkeiten des Zentrums. Die Dozent*innen sind Industriemeister und Ausbilder des Berufsbildungszentrums der Remscheider Metall- und Elektroindustrie. Sie werden dir während des Kurses verschiedene Metallberufe sowie die Möglichkeiten zu einem dualen Studium nahebringen.

CNC-TECHNIK

26. Juni - 29. Juni (Sommerferien), 09:00 - 14:00 Uhr

Berufsbildungszentrum der Industrie, Remscheid

» ab 8. Klasse

PYTHON ZÄHMT HIMBEERE

Du möchtest gerne Spiele programmieren, die so sind, wie du sie magst? Oder du willst deinen Computer beherrschen? Dieses Angebot richtet sich an alle, die gerne wissen wollen, wie man eigene Programme erstellt. Trotz eines einfachen Einstiegs ist Python eine professionelle und frei verfügbare Programmiersprache, die für unterschiedlichste Projekte jeder Größe verwendet wird. Deine Möglichkeiten Python zu nutzen wachsen mit deinen Erfahrungen.

In unserem Kurs wird der Raspberry Pi als Basis verwendet und dient als preiswerte Plattform zum Basteln und Probieren. Der Raspberry Pi ist eine Art kleiner PC mit der zusätzlichen Möglichkeit, eigene elektronische Erweiterungen anzuschließen. Hier lernst du die Grundlagen des Programmierens an einfachen und spielerischen Herausforderungen kennen. Anschließend kannst du dein neues Wissen zu Hause auf deinem eigenen Raspberry Pi, PC oder Laptop nutzen und weiterentwickeln. Mit ein wenig Übung können so auch Programme für andere Plattformen, wie z.B. Android, geschrieben werden. Bei diesem Angebot hast du die Möglichkeit das Unternehmen Wiesemann und Theis GmbH näher kennen zu lernen.

HARDWAREPROGRAMMIERUNG

26. Juni - 29. Juni (Sommerferien), 15:00 - 17:00 Uhr

Wiesemann & Theis GmbH, Wuppertal

» ab 7. Klasse



STRATOfilms: FILMMAKING FÜR FORTGESCHRITTENE

Wir machen dich zu einem richtigen Filmmaker! Du hast Interesse an Film- und Fotoprojekten und hobbymäßig schon das ein oder andere Foto geschossen oder eigene Videos gedreht? Dann bist du bei uns genau richtig! In einem dreitägigen Foto- und Filmkurs starten wir gemeinsam mit dir so richtig durch: Nach kurzen theoretischen Einführungen liegt der Fokus klar auf praktischen Übungen zu den wichtigsten Themen der Filmproduktion: Kameratechnik, Ton, Bildgestaltung und Komposition, Storytelling und Videoschnitt.

In zahlreichen Übungen vertiefst du dein Wissen in diesen Bereichen, stellst bekannte Filmszenen in Eigenregie nach und erlebst, wie du mit einfachen Kamerafahrten, einer gezielten Bildkomposition und gutem Storytelling eine Geschichte perfekt in Szene setzt. Damit du das Maximum aus diesem Kurs für dich herausholst, besteht dieser Kurs aus Übungen, direktem Feedback und permanentem Austausch mit unseren renommierten Dozent*innen sowie einem großen filmischen Abschlussprojekt.

Für diesen Kurs brauchst du Grundkenntnisse im Bereich Foto-/Filmtechnik. Diese kannst du gerne in unseren Osterfeienkursen zu diesem Thema erwerben.

MULTIMEDIA

10. Juli - 12. Juli (Sommerferien), 09:00 - 16:00 Uhr

Technologiezentrum W-tec GmbH, Haus 5, Wuppertal

» ab 7. Klasse

DER AUTONOME ROBOTER – STEP BY STEP

Die Firma Vorwerk bildet seit 75 Jahren erfolgreich aus. Diese Erfahrung möchten wir nutzen und dir die Welt der technischen Berufe näherbringen. Unsere Auszubildenden und Ausbilder*innen begleiten dich durch fünf spannende Tage, in denen du vom Fertigen eines Blech-Chassis bis zum Programmieren eines Roboters alles gezeigt bekommst. Nach einer Einführung, wirst du unter Anleitung handwerklich arbeiten, Bauteile mit einem 3D-Drucker erstellen und den Roboter mit allen Komponenten montieren. Wir zeigen dir, wie durch den Mikroprozessor gesteuerte Roboter programmiert und in Betrieb genommen werden.

Über dein Smartphone und die passende App kannst du diesen anschließend bedienen und ihm nach Belieben neue Dinge beibringen. Spannung ist also vorprogrammiert! Das Alles machst du in der modernen Ausbildungswerkstatt der Firma Vorwerk, die mit neuester Technologie ausgestattet ist. Du hast also die Möglichkeit das Unternehmen und dessen Ausbildungswerkstatt kennenzulernen, unterschiedliche Berufe zu erkunden und erste Kontakte, in die, für dich wichtige und zukünftige, Berufswelt zu knüpfen.

AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

17. Juli - 21. Juli (Sommerferien), 9:00 - 13:00 Uhr

Vorwerk Elektrowerke GmbH & Co. KG, Wuppertal

» ab 8. Klasse



SMART & BRIGHT – DEINE NACHHALTIGE TISCHLEUCHTE

In diesem Kurs wirst du eine intelligente Schreibtischlampe selber bauen und programmieren. Die smarte Schreibtischleuchte kann mit verschiedenen Lichteffekten und ggf. einer Touch-Funktionen ausgestattet werden. Und was noch besser ist – diese Schreibtischlampe wird interaktiv und nachhaltig sein. Zur Herstellung kannst du alte, nicht mehr genutzte Materialien verwenden, um am Ende eine coole, Smart-Home-kompatible Schreibtischlampe aus Metall herstellen zu können. Dieser kannst du später über eine App auf deinem Smartphone, über Alexa oder mit einer Fernbedienung Befehle erteilen. In einer modernen Ausbildungswerkstatt und unter Anleitung von erfahrenen Ausbilder*innen und Auszubildenden wirst du an Werkzeugmaschinen arbeiten und einen 3D-Drucker bedienen.

Deine smarte Schreibtischlampe kannst du am Ende des Kurses mit nach Hause nehmen. Bei diesem Angebot hast du die Möglichkeit die Gebr. Becker GmbH näher kennen zu lernen. Während des Kurses bekommst du eine Betriebsführung, lernst den Ausbildungsleiter, die Auszubildende und Mitarbeiter*innen persönlich kennen und arbeitest in den Räumlichkeiten des Unternehmens.

MATERIALVERARBEITUNG

17. Juli - 21. Juli (Sommerferien), 09:00 - 14:00 Uhr

Gebr. Becker GmbH & Co. KG

» ab 8. Klasse

PROGRAMMIEREN LEICHT GEMACHT – MIT PYTHON

Suchst du einen leichten Einstieg in die Programmierung oder möchtest deine 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 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. Dann bekommen die Programme 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? Bei diesem Angebot hast du sogar die Möglichkeit die passende Fachliteratur direkt vor Ort zu finden. Python findest du auch in weiteren Kursen wie »Künstliche Intelligenz (KI) zum Ausprobieren«, »LEGO® MINDSTORMS® – Robotik mit Python« und »Python zähmt Himbeere«.

HARDWAREPROGRAMMIERUNG

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

Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg

» ab 8. Klasse



PROGRAMMIEREN MIT C, C++ UND JAVASCRIPT FÜR EINSTEIGER

Dieser Kurs richtet sich an interessierte Schüler*innen, die einen ersten Einstieg in die Programmierung finden wollen. Hier werden Grundlagen der Programmierung mit der Programmiersprachen 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. Schließlich lernst du komplexere Anwendungen mit einer ansprechenden graphischen Benutzeroberfläche und kleine Spiele zu erstellen.

Sowohl die theoretischen Konzepte als auch die Umsetzung wird anhand vieler kleiner und einfacher Beispiele nähergebracht, die du in zunehmendem Maße selbstständig 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.

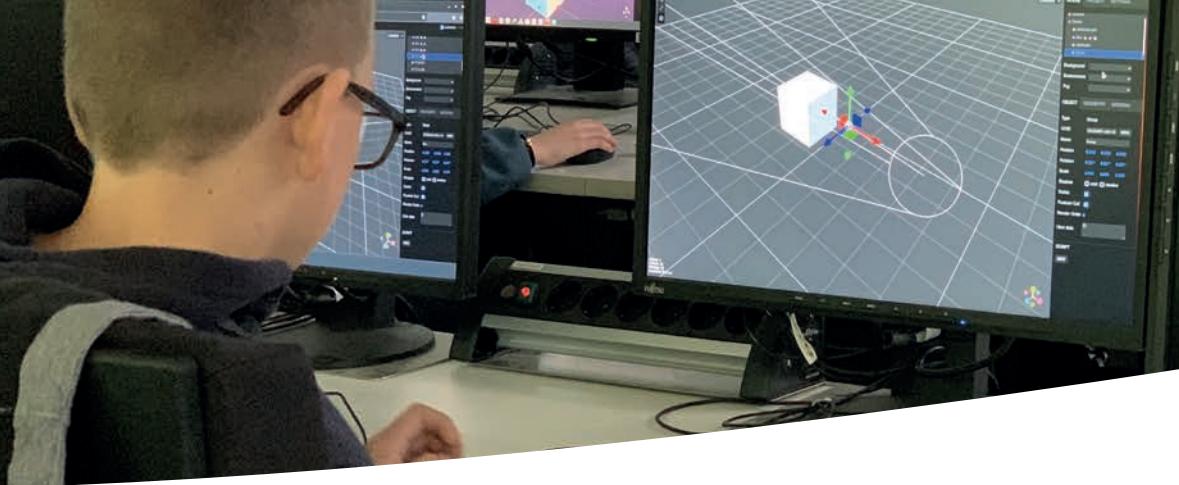
PROGRAMMIERUNG
31. Juli - 2. August (Sommerferien), 10:00 - 16:00 Uhr
Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg

SMART HOME – INTELLIGENTE GERÄTE EINFACH STEUERN

Das »Internet of Things« beschreibt einen Trend, bei dem immer mehr unterschiedliche Standardgeräte mit dem Internet verbunden werden. Inzwischen gibt es z. B. Heizungs-thermostate, die du mit deinem Smartphone auf deine individuelle Raumtemperatur einstellen kannst und Leuchten, die sich eigenständig ausschalten, wenn du den Raum verlässt. In unserem Kurs wirst du dein eigenes Smart-Ho-me-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-Dru-cker gefertigt wurde und das du selbstverständlich mit nach Hause nehmen darfst.

SMART HOME
31. Juli - 2. August (Sommerferien), 10:00 - 15:00 Uhr
Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg



ERSCHAFFEN VIRTUELLE WELTEN

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 es, dass du die Grundlagen der Fotogrammetrie und 3D-Modellierung kennenzulernen, anwendest und unter Nutzung des Programms Unreal Engine ein eigenes interaktives und VR-fähiges Projekt erstellst.

dein3DSPIEL.io

Mit ein bisschen Übung kann jede*r ein*e gute*r Zocker*in werden. Aber hast du schon einmal davon geträumt, ein eigenes 3D-Spiel selber zu gestalten und zu programmieren?

Mit diesem Kursangebot hast du die einmalige Chance zu erfahren: Wie funktionieren dreidimensionale Welten? Wie erstellt man sie, und wie macht man ein Spiel daraus? Was tut ein*e Spieleentwickler*in sonst? Was benötigt man dafür? Du wirst die einzelnen Schritte von der ersten Render-Schleife mit primitiven Assets über ihre Animation bis zur ausgefeilten Spiellogik kennenlernen, außerdem lernst du verschiedene Shading-Modelle kennen, den Unterschied zwischen den zugehörigen Lichtquellen, und wann man welche benutzen sollte, um das Spiel hübsch und gleichzeitig spielbar zu halten. Wichtig für ein spaßiges Spiel ist natürlich auch zu wissen, wie man effiziente Kollisionserkennungen durchführt und wann und wie man eine Physik-Engine verwenden. Du entwickelst das Ganze mit three.js (kostenlos), wodurch alle im Kurs entstandenen Spiele im Browser lauffähig sind. Am Ende hast du genug Zeit und Hilfe, dein erstes eigenes 3D-Spiel zusammenzustellen.

ARCHITEKTUR UND BAUINGENIEURWESEN

1. August - 3. August (Sommerferien), 10:00 - 15:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Haspel

» ab 10. Klasse

SPIELEENTWICKLUNG

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

Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg

» ab 9. Klasse



PROGAMMIEREN MIT DEM RASPBERRY Pi PICO

Möchtest du mit deinem Smartphone die Beleuchtung in deinem Zimmer steuern oder brauchst du eine coole Bluse mit LED-Highlights? Dann ist Raspberry Pi Pico die richtige Hardwareprogrammierung für dich. Diese leistungsstarke Mikrocontroller-Platine für das Physical Computing 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 oder nach Erhalt einer WhatsApp-Nachricht als Signal, ihre Farbe zu wechseln und das Beste daran ist: Mit Raspberry Pi Pico kannst du auch ohne praktische Erfahrungen und Vorkenntnisse programmieren.

HARDWAREPROGRAMMIERUNG

3. April - 6. April (Osterferien), 10:00 - 13:00 Uhr » ab 7. Klasse
24. Juli - 26. Juli (Sommerferien), 10:00 - 14:00 Uhr
zdi-Quartierslabor Wuppertaler Nordstadt

SONNE IM GURKENGGLAS

Bei diesem Kurs kommst du experimentell in Berührung mit Solarenergie und Elektrotechnik. Zu Beginn des Kurses wirst du dich mit dem Thema Solarenergie experimentell auseinandersetzen. Dabei bekommst du die wichtigsten Grundlagen des Prozesses Photovoltaik und der Stromlehre vermittelt. Anschließend baust du eigenständig eine solarbetriebene Tischleuchte im Gurkenglas. Dafür bekommst du eine praktische Einführung in das Handwerk Löten. 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 anhand der detaillierten Anleitung 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 montiert und mit der Platine verdrahtet. Damit ist die coole Solar-Lampe fertig und einsatzbereit. Du kannst sie am Ende nach Lust und Laune innen und außen schmücken, dekorieren oder bemalen und mit nach Hause nehmen.

REGENERATIVE ENERGIEN

26. Juni - 27. Juni (Sommerferien), 10:00 - 15:00 Uhr » ab 7. Klasse
zdi-Quartierslabor Wuppertaler Nordstadt



MIT RasPI PICO ZUR BeSTen TISCHLAMPE

Mit klassischer Metalltechnik, Elektrik und moderner Elektronik baust du dir eine eigene coole Tischleuchte, die mit RGB-LEDs bestückt wird. Du lernst einen Mikrocontroller Raspberry Pi Pico so zu programmieren, dass damit die LEDs in der Tischleuchte angesteuert und wechselnde Lichteffekte erzeugt werden können. Diese leistungsstarke Microcontroller-Platine für das Physical Computing bietet eine Vielzahl von Hard- und Softwarekomponenten, die miteinander kombiniert und schrittweise erweitert werden können.

Als Programmierplattform wird ein Open-Source-Produkt genutzt. Die Stromversorgung deiner Leuchte erfolgt über einen USB-Stick oder eine Power Bank. Die smarte Tischleuchte kannst du mit nach Hause nehmen.

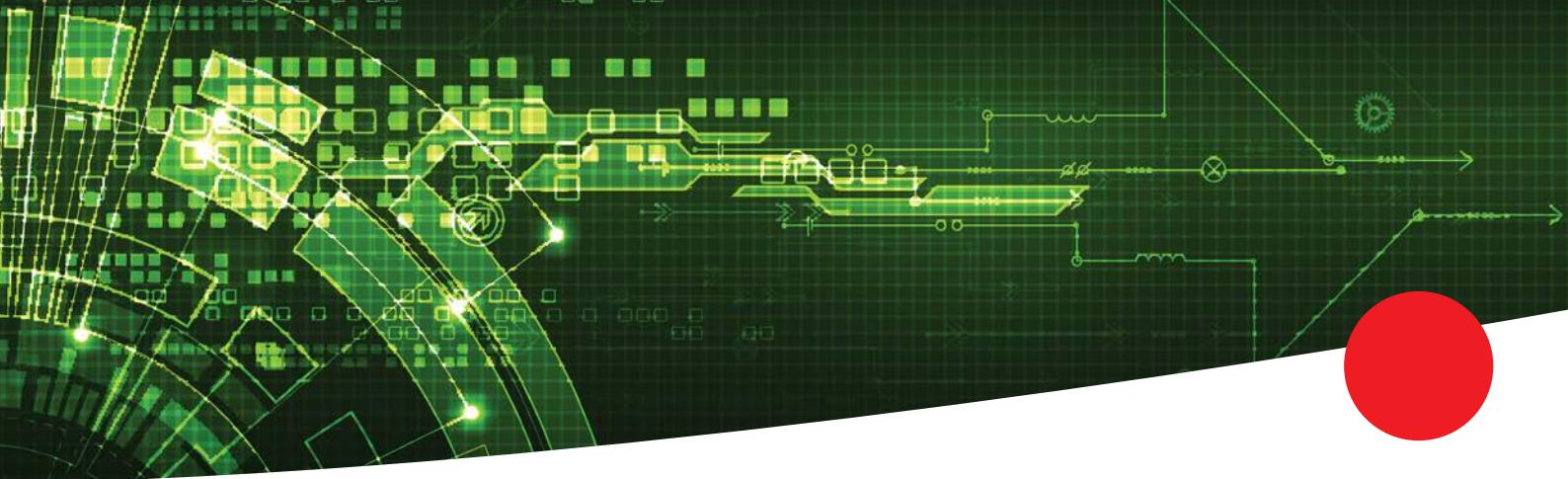
NOTIZEN

HARDEWAREPROGRAMMIERUNG

» ab 7. Klasse

17. Juli - 19. Juli (Sommerferien), 10:00 - 15:00 Uhr

zdi-Quartierslabor Wuppertaler Nordstadt



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 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/>



SMART FARMING – DIGITALISIERUNG 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 hier 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 eintägigen Workshop 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.

GEOLOGIE

14. April (Osterferien), 09:00 - 15:00 Uhr

Geo IT, Bergische Universität Wuppertal, Campus Griffenberg

» ab 9. Klasse

ERNEUERBARE ENERGIEN – WINDKRAFT, PHOTOVOLTAIK UND CO. AUF DER SPUR

In diesem Kurs bekommst ein umfangreiches Basiswissen zum Thema Energie(wende) und Ressourcenverbrauch. Außerdem kannst du anhand von spannenden praktischen Experimenten die Funktionsweise von Solarzellen und anderen erneuerbaren Energieformen erarbeiten.

Du erlangst nicht nur einen echten Einblick in aktuelle Forschungsfragen und Berufsbilder, sondern erlebst die Arbeit an nachhaltigen Energieprojekten selbst. Dafür nutzen wir eine Web-GIS-gestützte Standortanalyse für mögliche Windkraftanlagen und entwerfen gemeinsam eine konkrete wirtschaftliche Planung einer Photovoltaikanlage.

GEOLOGIE

30. Juni (Sommerferien), 9:00 - 15:00 Uhr

Geo IT, Bergische Universität Wuppertal, Campus Griffenberg

» ab 9. Klasse



DAS MUSST DU WISSEN

- Teilnahme kostenfrei und freiwillig
- von Klasse 7 bis 13 aller weiterbildenden Schulen
- Anmeldung unter 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. Terminänderungen und Irrtümer vorbehalten.

LEGENDE:

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

KONTAKT

Bergisches Schul-Technikum zdi-Zentrum BeST

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

Mail. info@zdi-best.de
Web. 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

Ibrahim Cekici B.Sc., Tel. 0202. 439 19 93
Kurskoordination/Kurskonzeption
zdi-Quartierslabor Wuppertaler Nordstadt

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

PROJEKTLTEITER

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

「**2023**」
15 JAHRE
「**BeST**」



Stand: Kursprogramm März-August 2023, 1. Auflage

Gestaltung: Kolja M. Thomas

Fotos: www.colourbox.de, STRATOflights GmbH & Co. KG,
zdi-Zentrum BeST, Ines Wingenbach