

13 LEGO MINDSTORMS: ROBOTIK MIT PYTHON

20. Okt. - 17. Nov. (5 Termine), donnerstags, 16:00 - 18:30 Uhr
Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg

ab 7. Klasse

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.



14 LIGHT UP YOUR LIFE - BAUE DEINE EIGENE MINIATURLANDSCHAFT

24. Okt. - 12. Dez. (8 Termine), montags, 16:00 - 18:00 Uhr
Quartierslabor Wuppertaler Nordstadt

ab 7. Klasse

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. Dein Miniaturhaus bekommt eine von dir gestaltete Innen- und Außenbeleuchtung, die aus Miniatur-LEDs besteht und mit einem Arduino-Microcontroller verdrahtet wird. Die Landschaft wirst du ebenfalls selbst gestalten. Sobald du mit der Gestaltung deines Traumlands fertig bist, wirst du von den Dozenten in die Arduino-Entwicklungsumgebung eingearbeitet, so dass du auch ohne Programmierkenntnisse den Arduino-Microcontroller programmieren kannst.

17 SMART HOME - INTELLIGENE GERÄTE MIT DEM SMARTPHONE STEuern

27. Okt. - 1. Dez. (6 Termine), donnerstags, 16:00 - 18:00 Uhr
Stadtbibliothek Solingen

ab 8. Klasse

Das »Internet of Things« beschreibt einen Trend, bei dem immer mehr unterschiedliche Standardgeräte mit dem Internet verbunden werden. Inzwischen gibt es z. B. Heizungsthermostate, 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-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 und das du selbstverständlich mit nach Hause nehmen darfst.



16 SPEKTROSKOPIE - FINGERABDRUCK EINES MOLEKÜLS

3., 4., und 10. Dez. (3 Termine), Sa. 10:00 - 19:00 Uhr, So. 10:00 - 21:00 Uhr
Carl-Fuhlrott-Gymnasium, Wuppertal

ab 10. Klasse

In diesem Kurs bekommst du praktische Einblicke in verschiedene Spektroskopiearten und deren Anwendung. Dafür wirst du im Schülerlabor »Astronomie« auf dem Dach des Carl-Fuhlrott-Gymnasiums arbeiten. Während des Kurses beschäftigst du dich mit der optischen Spektroskopie, also mit der Zerlegung des weißen Lichts in seine Regenbogenfarben von Violett bis Rot. Durch die Analyse des Lichts erhältst du Rückschlüsse auf die chemische Zusammensetzung und den physikalischen Zustand des Körpers. In diesem Kurs wirst du im Umgang mit einem DADOS-Spektrographen vertraut gemacht und kannst deine eigene Aufnahme von Sonnen- und Sternspektren direkt mit einer Kamera an der Sternwarte machen. Anschließend wirst du diese weiterverarbeiten und physikalisch auswerten.

DAS MUSST DU WISSEN

- Teilnahme kostenfrei und freiwillig
- von Klasse 7 bis 13 aller weiterbildenden Schulen
- Anmeldung unter www.zdi-best.de/kursanmeldung
- Teilnahmezertifikat
- Sollte es die Corona-Lage erlauben, finden fast alle Kurse in Präsenz statt. Alternativ via zoom als Onlinekurs
- Sollten die Kurse nicht in Präsenz stattfinden, wird das erforderliche Equipment zu jedem Online-Kurs vorher an die Teilnehmerinnen und Teilnehmer verliehen
- Kontrolliere deine E-Mails regelmäßig nach deiner Anmeldung (Beachte, dass die Mails möglicherweise im Spam-Ordner landen könnten)

WEITERE INFORMATIONEN ZU DEN KURSEN

Ausführliche Kursbeschreibungen, Terminänderungen und weitere Kursangebote findest du unter:

www.zdi-best.de/kursuebersicht/

KONTAKT

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 18 32
Kursentwicklung/Kursdurchführung
Giuseppina Lauricella-Giglia B.A., Tel. 0202. 439 19 35
Zentrumsassistentz

Email. info@zdi-best.de
Web. www.zdi-best.de



Die Landesregierung
Nordrhein-Westfalen



Ministerium für
Kultur und Wissenschaft
des Landes Nordrhein-Westfalen

Zukunft durch
Innovation
zdi
Nordrhein-Westfalen

Bundesagentur für Arbeit
Regionales Netzwerk
Nordrhein-Westfalen

SG
W
R

BERGISCHES
SCHUL-TECHNIKUM

2022-2

TECHNIK MACHT SPASS!

KURSPROGRAMM
AB KLASSE 7

KOSTENLOSE
TECHNIKKURSE FÜR
SCHÜLERINNEN UND
SCHÜLER

BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL

Zentrum BeST
Bergisches
Schul-Technikum
Nordrhein-Westfalen

01 PROGRAMMIEREN LEICHT GEMACHT – MIT PYTHON

4. Okt. - 5. Okt., (Herbstferien), 10:00 - 15:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg

ab 7. Klasse

Suchst du einen leichten Einstieg in die Programmierung oder möchtest deine Kenntnisse vertiefen? Dann bis du in diesem neuen Kurs genau richtig. Python ist eine universelle Programmiersprache, die einen breiten Einsatz, sowohl in der Wissenschaft als auch in der Technik, findet. Zudem wurde sie so gestaltet, dass sie leicht zu erlernen ist, auch ohne theoretische Vorkenntnisse. Du lernst in diesem Kurs die wichtigsten Elemente der Programmiersprache Python kennen, indem mit einfachen Textanwendungen begonnen wird, die nach und nach an Intelligenz gewinnen. Die Programme werden später um eine graphische Oberfläche erweitert. Diesen Kurs solltest du besuchen, bevor du an den nachfolgenden Kursen teilnimmst: »Künstliche Intelligenz (KI) zum Kennenlernen«, »LEGO® MINDSTORMS® – Robotik mit Python« und »Python zähmt Himbeere«.

02 PYTHON ZÄHMT HIMBEERE

4. Okt. - 7. Okt. (Herbstferien), 10:00 - 13:00 Uhr

Wiesemann & Theis GmbH, Wuppertal

ab 7. Klasse

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. Ein Textadventure erzählt eine fesselnde Geschichte. Dabei entstehen die Bilder im Kopf, wie bei einem guten Buch. Am Anfang steht ein Grundgerüst, ein minimales Programm. Um das Spiel zu erweitern und zu gestalten, musst du es programmieren. Wir zeigen dir individuell die Elemente der Programmiersprache, die du brauchst, um deine Ideen umzusetzen. Schritt für Schritt lernst du das Programmieren in Python, während dein eigenes Spiel wächst und gedeiht.

03 3D-DRUCK: VOM DESIGN ZUM PRODUKT

4. Okt. - 7. Okt. (Herbstferien), 10:00 - 14:00 Uhr

Junior Uni Wuppertal / Bergische Universität Wuppertal

ab 7. Klasse

Junior Uni Wuppertal @ zdi-Zentrum BeST Bergisches Schul-Technikum. 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 und findet auch in vielen Berufen Anwendung. 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.

04 HANDWERKSZEUG KAMERA- UND VIDEOTECHNIK

4. Okt. - 7. Okt. (Herbstferien), 09:00 - 15:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Griffenberg

ab 8. Klasse

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.

05 MIT HTML UND CSS ZUR EIGENEN WEBSITE

6. Okt. - 7. Okt. (Herbstferien), 10:00 - 15:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg

ab 7. Klasse

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

06 ARDUINO-WORKSHOP

10. Okt. - 12. Okt. (Herbstferien), 10:00 - 14:00 Uhr

Quartierslabor Wuppertaler Nordstadt

ab 7. Klasse

Arduino ist eine Physical-Computing-Plattform und 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 Arduino kannst du auch ohne praktische Erfahrungen und Vorkenntnisse programmieren.

07 PROGRAMMIEREN MIT C, C++ UND JAVASCRIPT FÜR EINSTEIGER

10. Okt. - 12. Okt. (Herbstferien), 10:00 - 16:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg

ab 8. Klasse

Dieser Kurs richtet sich an interessierte Schüler*innen, die einen ersten Einstieg in die Programmierung finden wollen. Hier werden Grundlagen der Programmierung mit den Programmiersprache C, C++ und JavaScript vermittelt. Das ist viel einfacher, als du vielleicht denkst. Am Ende des Kurses wirst du selbst in der Lage sein, kleine Programme zu schreiben. Unsere Dozent*innen werden dir dabei mit Rat und Tat zur Seite stehen.

08 ALLES GEREGLT? – DER AUTONOME ROBOTER

10. Okt. - 14. Okt. (Herbstferien), 10:00 - 15:00 Uhr

Vaillant Deutschland GmbH & Co. KG, Remscheid

ab 8. Klasse

In diesen Herbstferien wirst du bei der Firma Vaillant in fünf spannende 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 deinen autonomen Roboter mit nach Hause nehmen.

09 BAU DIR DEINE WELT, WIE SIE DIR GEFÄLLT

13. Okt. - 14. Okt. (Herbstferien), 10:00 - 15:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg

ab 8. Klasse

Ein eigenes 3D-Spiel selber gestalten und programmieren – hast du schon mal davon geträumt? Mit diesem Kursangebot des BeST hast du die einmalige Chance zu erfahren: Wie funktionieren Spiele? Wie entwickelt man sie? Wer entwickelt sie? Was braucht man dafür? Lerne moderne Werkzeuge und Technologien zur Programmierung von 3D-Spielen kennen! Lerne verschiedene Grafiken und Tabellen für das Spiel zu erstellen! Lerne die Tontechnik der 3D-Spiele und die Grundlagen der Programmiersprachen bzw. Skriptsprachen JavaScript kennen! Du entwickelst das Ganze mit three.js (kostenlos) und stellst dein erstes 3D-Spiel zusammen. Die Skripte, die du während des Kurses geschrieben hast, werden dein 3D-Spiel lebendig machen!

10 NIMM DIR ZEIT – DESIGNE UND FERTIGE DEINE EIGENE UHR!

18. Okt. - 13. Dez. (8 Termine), dienstags, 16:00 - 18:30 Uhr

Technisches Berufskolleg Solingen

ab 7. Klasse

Entdecke die vielfältigen Möglichkeiten in den Werkstätten des Technischen Berufskollegs Solingen. Entwerfe und fertige unter Anleitung unserer engagierten Werkstattlehrer deine eigene Wand, Tisch- oder 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 bereits fertigen Uhrwerk und deiner eigenen Auswahl an weiteren Materialien kannst du dir nach deinen Ideen eine Designer-Uhr bauen. Natürlich darfst du sie nach Abschluss des Kurses mit nach Hause nehmen!

11 KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI) ZUM KENNENLERNEN

19. Okt. - 9. Nov., (4 Termine), mittwochs, 16:00 - 18:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg

ab 8. Klasse

In diesem neuen Kurs wirst du durch einen Mix aus Theorie und Praxis erfahren, was sich hinter den Begriffen KI und Machine Learning wirklich verbirgt. Künstliche Intelligenz wird seit langem in der Wissenschaft mit Spannung erwartet. Nun wird sie zur Realität. Diese vielfältige Technologie hat das Potenzial, die Beziehung zwischen Mensch und Technologie für immer zu verändern. In diesem brandneuen Kurs lernst du Reinforcement Learning, einen Teilbereich des Machine Learnings, in Form des bekannten Spieleklassikers »Snake« kennen. Mit Unterstützung unserer Dozenten wirst du dieses Spiel mit Python programmieren. Anschließend erstellst du eine KI, welche die Kontrolle über die Schlange im Spiel übernimmt. Finde heraus, ob deine selbst programmierte KI deinen High Score knackt. Der Kurs bietet dir einen spielerischen Einstieg in die Welt des Machine Learnings. Die vorherige Teilnahme an unserem Kurs »Programmieren leicht gemacht – mit Python« wäre für dich von großem Vorteil.

12 MENSCH ÄRGERE DICH NICHT

19. Okt. - 9. Nov. (4 Termine), mittwochs, 16:00 - 18:00 Uhr

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG, Wuppertal

ab 7. Klasse

In diesem Kurs bei der Firma K.A. Schmersal wirst du ein dir bekanntes Spiel »Mensch ärgere dich nicht« aus Aluminium samt Spielfiguren bauen und kannst es am Ende des Kurses mit nach Hause nehmen. Arbeite mit den verschiedensten Materialien und probiere dich, zum Beispiel, im Anreißen, Körnen, Bohren oder Feilen aus. Auch die Montage von Bauteilen, sowie das Prüfen und Messen sind wichtige Schritte auf dem Weg zum fertigen Produkt. Während des Kurses hast du die Gelegenheit dich kreativ in die Fertigung des Spiels einzubringen und erhältst ganz nebenbei einen Einblick in die Werkstoffbearbeitung. Darüber hinaus kannst du sogar auf manche Schmersal-Produkte zurückgreifen, um aus ihnen Spielfiguren zu fertigen.