

zdi-ZENTRUM BeST
BERGISCHES SCHUL-TECHNIKUM

TECHNIK MACHT SPASS!

**KOSTENLOSE
TECHNIKKURSE FÜR
SCHÜLERINNEN UND
SCHÜLER**

**KURSPROGRAMM
2023-2**

AB KLASSE 7

2023
15 JAHRE
BeST

zdi Zentrum BeST
Bergisches
Schul-Technikum
Nordrhein-Westfalen



**BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL**

AB
KLASSE 7

2023
15 JAHRE
BeST

INHALTSVERZEICHNIS

[04]	VORWORT
[06]	FERIENKURSE
[18]	UNTERNEHMENSKURSE
[19]	KURSE AN DER UNIVERSITÄT UND IN WEITEREN BILDUNGSEINRICHTUNGEN
[22]	zdi-QUARTIERSLABOR
[24]	BERGISCHE SCIENCE LABS
[26]	DAS MUSST DU WISSEN
[27]	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



EUROPÄISCHE 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 und 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 den Herbst 2023 bietet viele spannende Möglichkeiten, die eigenen technischen, kre-

ativen 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 mit den neuen Erfahrungen, denn:

TECHNIK MACHT SPASS!

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



BIONIK – CLEVERE LÖSUNGEN AUS DER NATUR

Hast du gewusst, dass die genialsten Lösungen bei der Entwicklung neuer Technologien aus dem Reich der Pflanzen und Tiere stammen? Moderne Technik schaut clevere Lösungen aus der Natur ab.

Das nennt man Bionik – eine bahnbrechende Verknüpfung zwischen BIOlogie und TechNIK. Schau dich um! Bionik ist überall: zuhause, im Wald, im Auto, sogar auf unserer Haut. Die bekanntesten Beispiele, die du vielleicht kennst, sind extrem wasserabweisende Oberflächen, die nach demselben Prinzip wie die Blätter der Lotuspflanze funktionieren. Oder Roboter, die das Bewegungsprinzip von Vierbeinern, Insekten, Schlangen oder Vögeln nachahmen. Oder Wellpappe, deren Inneres an eine Wabenstruktur erinnert. Ein solcher Aufbau findet sich in der Natur häufig dort, wo ein stabiles, aber dennoch leichtes Material gefordert ist, z. B. im Bienenstock. Solche Naturbeobachtungen dienen zur Inspiration, um technische Probleme aus unserem Alltag zu lösen. In diesem zweitägigen Workshop kannst du selbst in bionischen Versuchen, vom Lotusblüteneffekt über das Gecko-Geheimnis bis hin zum Bauen von Farbstoffsolarzellen, die Natur unter die Lupe nehmen und herausfinden, wo sie noch nützlich sein kann. Ganz nebenbei lernst du auch das Uni-Leben kennen.

MATERIALVERARBEITUNG

4. Okt. - 5. Okt. (Herbstferien), 10:00 - 14:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg

» ab 7. Klasse

PROGRAMMIEREN LEICHT GEMACHT – MIT PYTHON

Du willst lernen zu programmieren oder deine Kenntnisse vertiefen? Dann bist du in unserem Kurs genau richtig! Hier lernst du die wichtigsten Elemente der Programmiersprache Python kennen und entwickelst deine eigene Anwendung. Dafür beginnst du mit einfachen Befehlen auf der REPL (read-evaluate-print-loop) – das ist so etwas wie ein Chat, in dem Python auf deinen Befehl (read) wartet und ihn dann ausführt (evaluate). Später erweiterst du deine Programme durch Abfragen, Schleifen und komplexe Datentypen zu nützlichen Tools, die immer intelligenter werden. Zum Schluss bekommen deine Programme durch verschiedene Elemente eine grafische Oberfläche und es entsteht deine eigene Anwendung, die du interaktiv erweitern kannst. Arduino ist übrigens eine Physical-Computing-Plattform. »Physical Computing« bedeutet sehr vereinfacht gesagt: man erstellt ein System, das auf die Umwelt reagiert (Temperatur steigt = Farbe deiner LED ändert sich). Bei Arduino kann man eine Vielzahl von Hard- und Softwarekomponenten miteinander kombinieren und schrittweise erweitern. Weitere Anwendungen von Python findest du auch in unseren Kursen wie »Künstliche Intelligenz (KI) zum Ausprobieren« und »Python zähmt Himbeere«.

HARDWAREPROGRAMMIERUNG

4. Okt. - 5. Okt. (Herbstferien), 10:00 - 15:00 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 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 Industrial Designer*in zu werden und an unserer Uni zu studieren.

PRODUKTDESIGN

4. Okt. - 6. Okt. (Herbstferien), 09:00 - 15:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Griffenberg

» ab 9. 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 Möglichkeit, eigene elektronische Erweiterungen anzuschließen. Hier lernst du die Grundlagen des Programmierens über einfache und spielerische 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 lernst du das Unternehmen Wiesmann & Theis GmbH kennen und bekommst Kontakt zu Mitarbeiter*innen und Auszubildenden.

HARDWAREPROGRAMMIERUNG

4. Okt. - 6. Okt. (Herbstferien), 09:00 - 12:00 Uhr

Wiesmann & Theis GmbH, Wuppertal

» ab 7. Klasse



TECHNIK ZUM ANFASSEN UND AUSPROBIEREN BY ZWILLING

Das Unternehmen ZWILLING J. A. Henckels Deutschland GmbH öffnet für dich in den Herbstferien seine Türen und bietet dir in diesem Kurs die Möglichkeit, einen tollen Blickfang für dein Zimmer zu bauen, eine Würfel-Skulptur aus Aluminium. Diese kannst du mit nach Hause nehmen und als Spielwürfel, Briefbeschwerer oder einfach als Deko verwenden. Bei der Werksführung in Solingen erlebst du dann, wie Messer für den Haushalt und andere Produkte hergestellt werden.

Bei »ZWILLING« lernst du zunächst verschiedene Fertigungsverfahren in der Metallverarbeitung kennen. Im Laufe des Kurses wirst du in der Lage sein, Fertigungstechniken wie Bohren, Fräsen, Drehen und Schleifen eigenständig anzuwenden, um deine eigene Würfel-Skulptur herzustellen. Das typische ZWILLING-Emblem darf natürlich auf dem Objekt nicht fehlen. Also der passende Kurs für echte Macher*innen und handwerklich begeisterte Schüler*innen!

Als Unternehmen mit einer über 285-jährigen Geschichte lernst du mit der ZWILLING J. A. Henckels Deutschland GmbH einen attraktiven Arbeitgeber kennen. Die beruflichen Möglichkeiten, die dir das Unternehmen bietet, erfährst du ebenfalls in diesem Kurs.

MATERIALVERARBEITUNG

» ab 7. Klasse

4. Okt. - 6. Okt. (Herbstferien), 09:00 - 15:00 Uhr

Zwilling J. A. Henckels Deutschland GmbH, Solingen

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. Außerdem können einige Roboter auch anspruchsvollere Aufgaben wie z. B. Zeichnen ausführen. 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 bringst du Robotern bei, ein Bild zu zeichnen und am Ende des Kurses wirst du einen Industrieroboter selbstständig bedienen und programmieren können.

Darüber hinaus bekommst du in einer Betriebsführung wertvolle Einblicke in die Arbeit und Produktionsweise der Berger Gruppe, 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 BERGER Maschinen zur Bearbeitung von Schneidwaren, Handwerkszeugen und artverwandten Werkstücken.

AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

» ab 8. Klasse

9. Okt. - 11. Okt. (Herbstferien), 09:00 - 12:30 Uhr

Heinz Berger Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Wuppertal



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 Programmiersprache C vermittelt. Der Inhalt umfasst zunächst einfache Operationen auf der Standard-Ein und -Ausgabe, führt weiter über Rechenoperationen und Variablen und schließlich zu 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 deren 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

9. Okt. - 11. Okt. (Herbstferien), 10:00 - 16:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg

» ab 8. Klasse

ALLES GEREGLT? – DER AUTONOME ROBOTER

In diesen Herbstferien wirst du bei der Firma Vaillant an vier spannenden Tagen die Gelegenheit bekommen, aus einem Autobausatz mit Hilfe von Programmierung und 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 bei Vaillant näher kennen und kannst zum Schluss deinen autonomen Roboter sogar mit nach Hause nehmen.

HARDEWAREPROGRAMMIERUNG

9. Okt. - 13. Okt. (Herbstferien), 09:00 - 14:00 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 Mitarbeiter*innen des Zentrums für Informations- und Medienverarbeitung der Bergischen Universität Wuppertal. In diesem Kurs sind Vorkenntnisse nicht erforderlich.

AUDIOVISUELLE MEDIEN

9. Okt. - 13. Okt. (Herbstferien), 09:00 - 15:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Griffenbrg

» ab 8. Klasse

FERIENKURS BEI KNIPEX – ÜBERRASCHUNGSKURS

In der zweiten Herbstferienwoche wirst du die Möglichkeit haben, die Firma KNIPEX in einem Kurs besser kennenzulernen!

Weitere Informationen findest du bald auf unserer Internetseite, guck dort also am besten regelmäßig nach.

Oder du folgst uns auf Instagram (@zdizentrumbest) und Facebook. Dort stellen wir immer unser aktuelles Kursprogramm vor.

MATERIALVERARBEITUNG

9. Okt. - 13. Okt. (Herbstferien), 09:00 - 14:00 Uhr

KNIPEX-Werk C. Gustav Putsch KG, Wuppertal

» ab 7. Klasse



WORKSHOP VIRTUAL REALITY: ERSCHAFFEN VIRTUELLER 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 kennenlernst, anwendest und unter Nutzung des Programms Unreal Engine ein eigenes interaktives und VR-fähiges Projekt erstellst.

VIRTUAL REALITY

10. Okt. - 12. Okt. (Herbstferien), 10:00 - 15:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Haspel

» ab 8. Klasse

AGILITÄT – ZUKUNFTSWEISEND VORANSCHREITEN

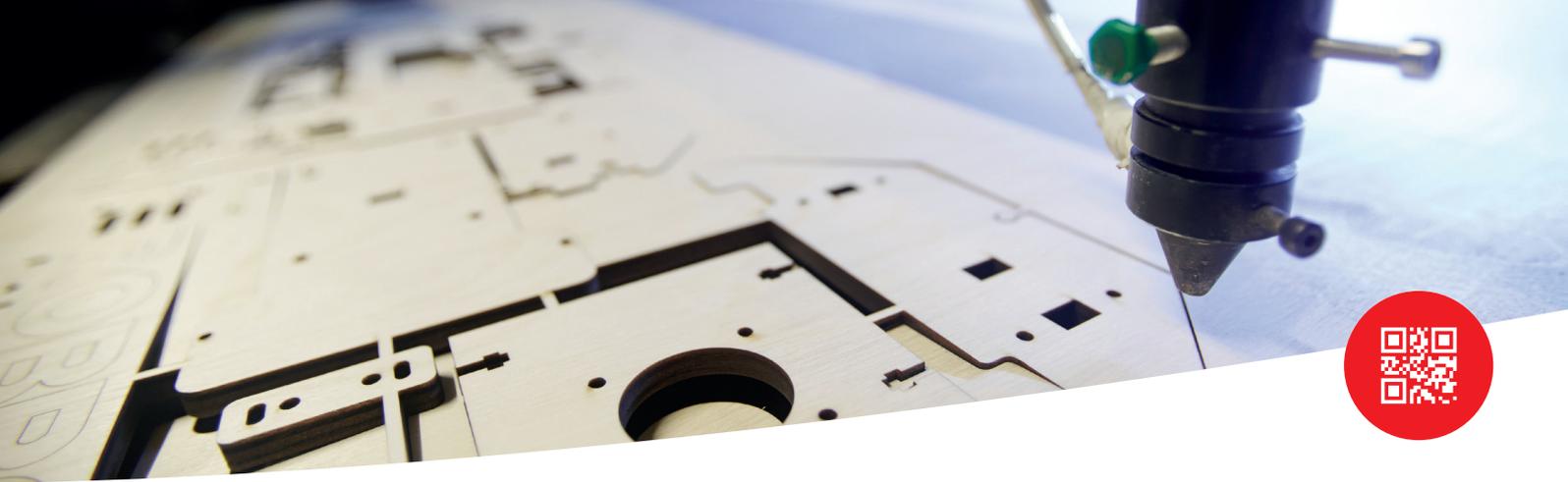
Hast du schon mal von Agilität gehört? Agilität ist eine neue Form von Arbeit und Produktentwicklung. »Agiles« Arbeiten bedeutet: flexibel arbeiten, schnell auf Kundenwünsche zu reagieren, offen zu kommunizieren, voneinander zu lernen, einander helfen, nachhaltig entwickeln. Das agile Arbeiten greift auf verschiedene Arbeitsmethoden zurück wie Scrum, Design Thinking, Kanban oder Lean, um das Ziel zu erreichen. Immer mehr Unternehmen »agilisieren« ihre Strukturen und nutzen agile Methoden, um effektiver zu arbeiten. Eins davon ist das Wuppertaler Großunternehmen Aptiv, ein globaler Technologieführer mit mehr als 200.000 Mitarbeitern in 131 Produktionsstätten und 11 großen Technikzentren weltweit. Mit einem umfassenden Know-how im Bereich Software und Systemintegration stellt das Unternehmen sich den Herausforderungen der Mobilität und liefert marktgerechte Lösungen für seine Kunden. In diesen Herbstferien öffnet die Firma Aptiv zum ersten Mal ihre Tür und lädt dich für einen Tagesworkshop in die eigenen Räumlichkeiten ein. Während des Kurses lernst du nicht nur agile Methoden und Prozesse kennen, sondern entwickelst ein Produkt von der Idee bis zum Prototypen. Du arbeitest in den Räumlichkeiten des Unternehmens, bekommst eine Betriebsführung und lernst die Ausbildungsleitung sowie Auszubildende kennen.

MATERIALVERARBEITUNG

11. Oktober (Herbstferien), 09:30 - 15:00 Uhr

APTIV

» ab 9. 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 uns bei kreativen Aufgaben unterstützen kann. Sie ermöglicht es 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. Das kannst du auch in diesem Kurs schaffen, indem du neuronale Netze trainierst, die auf zahlreiche Beispiele von Malereien zugreifen und anschließend in der Lage sind, einen bestimmten Stil nachzuahmen oder aus Worten und Sätzen eigene Werke zu erstellen.

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

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

12. Okt. - 15. Okt. (Herbstferien)

16:00 - 18:30 Uhr/10:00 - 15:00 Uhr

Bergische Universität Wuppertal, Campus Freudenberg

» ab 8. Klasse

JA ODER NEIN? MUSS MANCHMAL SEIN

Ja? Nein? Vielleicht? Kommst du oft in solche Situationen, in denen du einfach nicht entscheiden kannst? Damit ist es aber Schluss! Bei der Firma K.A. Schmersal GmbH & Co. KG, einem Wuppertaler Familienunternehmen, welches seit über 70 Jahren rund 18.000 verschiedene Sicherheitsschaltgeräte entwickelt und produziert, baust du deinen eigenen elektronischen »Orakel«. Dieses elektronische Spiel wird dir in Zukunft so manche schwierige Entscheidungen sicher abnehmen. Dabei musst du an eine Frage denken, den Start-Knopf drücken und nach kurzer Zeit deine Antwort bekommen. Du lötest eigenständig elektrische und elektronische Bauelemente auf eine Platine, verbaust sie in einem Schaltgehäuse aus der Produktpalette des Unternehmens, packst noch ein »geheimes« Programm drauf und schon kann es losgehen. Dieser Kurs eignet sich für alle, die oft zweifeln, gerne einen Technik-Orakel zuhause hätten und die Firma Schmersal, die mit rund 1.800 Mitarbeitern an sieben Standorten in Europa, Asien und Südamerika Sicherheitstechnik für den Schutz von Mensch und Maschine produziert, näher kennenlernen würden. Bei diesem Kursangebot hast du nicht nur die Chance das Wuppertaler Unternehmen hautnah kennen zu lernen, sondern erfährst auch welche spannenden Chancen und Berufe dich in der Elektroindustrie erwarten.

MATERIALVERARBEITUNG

18. Okt. - 8. Nov. (3 Termine), mittwochs, 15:30 - 18:00 Uhr

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

» ab 7. 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 vertiefst auch deine ersten Kenntnisse im Programmieren und Maschinenbau.

ROBOTIK

19. Okt. - 23. Nov. (6 Termine), donnerstags, 16:00 - 18:00 Uhr
Stadtbibliothek Solingen

» ab 7. Klasse

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 Werkstattelehrer*innen 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

24. Okt. - 12. Dez. (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 zusammengebaut. Dabei kannst du die benötigten Holzelemente nach Plan zurechtsägen, abschleifen und die Holzelemente mit Markierungen für spätere Bohrlocher 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

4. Okt. - 6. Okt. (Herbstferien), 10:00 - 14:00 Uhr

zdi-Quartierslabor Wuppertaler Nordstadt

» ab 7. Klasse

ARDUINO WORKSHOP

In unserem Workshop kannst du ohne praktische Erfahrungen und Vorkenntnisse mit Arduino programmieren. Dabei bringst du zum Beispiel einer LED-Leuchte bei, die Farbe zu wechseln, wenn du eine Nachricht bekommst oder sich die Raumtemperatur verändert.

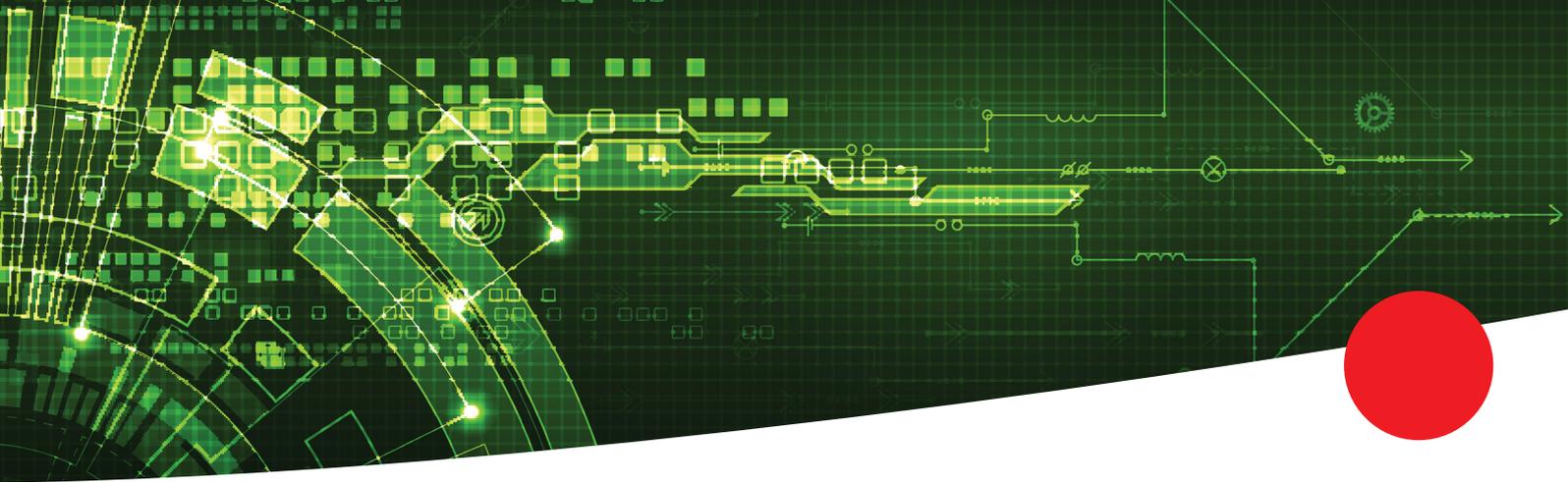
Arduino ist übrigens eine Physical-Computing-Plattform. »Physical Computing« bedeutet sehr vereinfacht gesagt: man erstellt ein System, das auf die Umwelt reagiert (Temperatur steigt = Farbe deiner LED ändert sich). Bei Arduino kann man eine Vielzahl von Hard- und Softwarekomponenten miteinander kombinieren und schrittweise erweitern.

HARDWAREPROGRAMMIERUNG

9. Okt. - 12. Okt. (Herbstferien), 10:00 - 14:30 Uhr

zdi-Quartierslabor Wuppertaler Nordstadt

» ab 7. Klasse



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«, »Chemie-Labothek«, »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
- Ab Klasse 7 bis 13 aller weiterbildenden Schulen
- Teilnahme an mehreren Kursen möglich
- Kurse finden nachmittags einmal pro Woche, an Samstagen oder »im Block« in den Schulferien statt
- Nach der Teilnahme bekommst du:
 - Dein Teilnahmezertifikat
 - Einen Eintrag auf dem aktuellen Schulzeugnis
- Zusagen zum Kurs schicken wir per E-Mail, diese solltest du also nach der Anmeldung regelmäßig kontrollieren (auch Spam!), da wir deine Rückmeldung zur Bestätigung brauchen
- Anmeldung unter www.zdi-best.de/kursanmeldung

Ausführliche Kursbeschreibungen und eventuelle Terminänderungen sowie gegebenenfalls weitere Kursangebote findest du unter www.zdi-best.de/kursuebersicht. Terminänderungen und Irrtümer vorbehalten.

LEGENDE:



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

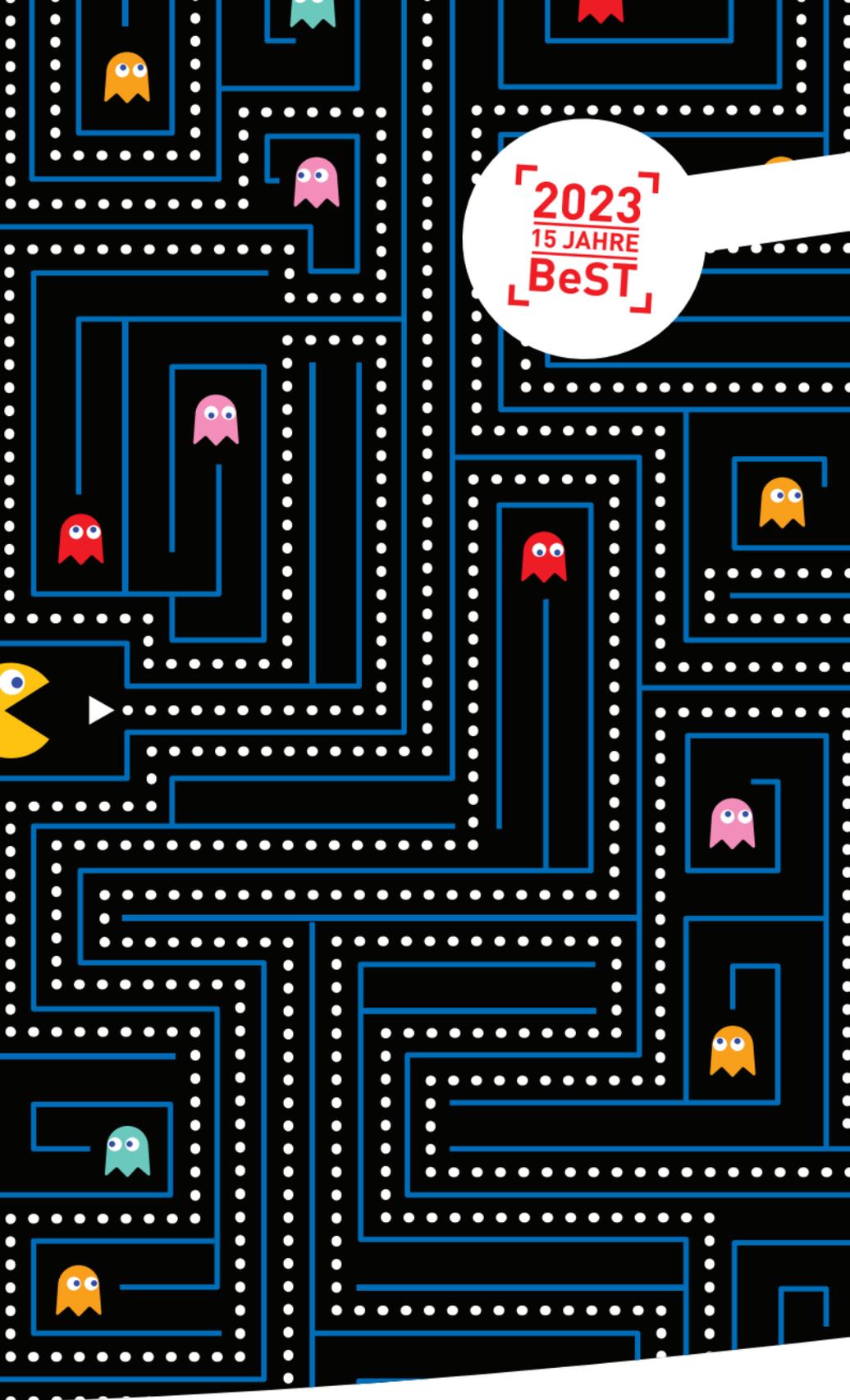
Daniya Belkheir M.Sc., Tel. 0202. 439 18 30
MINT-Koordination/Projektmanagement

Ibrahim Cekici B.Sc., Tel. 0202. 439 18 32
Kurskoordination/Kurskonzeption
zdi-Quartierslabor Wuppertaler Nordstadt

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

PROJEKTLEITER

Prof. Dr.-Ing. Anton Kummert



「2023」
15 JAHRE
「BeST」

Stand: Kursprogramm September-Dezember 2023, 1. Auflage
Gestaltung: Kolja M. Thomas
Fotos: www.colourbox.de, STRATOflights GmbH & Co. KG,
zdi-Zentrum BeST, Ines Wingenbach