



Institut zur Förderung des IT-Nachwuchses

**Unsere Mission:  
Den Nachwuchs für IT und  
Technik begeistern!**

<http://ifit.education>

<b>Gemeinnütziger Verein</b>	ZVR-Zahl: 845917017 — Sitz: Scheibbs — Gründungsjahr: 2011
<b>Anschrift</b>	Vogelsangweg 4, 3270 Scheibbs — AUSTRIA, European Union
<b>Bankverbindung</b>	Volksbank Niederösterreich — IBAN: AT614715046329310100 — BIC: VBOEATWWNOM
<b>Kontakt</b>	Mag. DI Bernhard Löwenstein — Email: b.loewenstein@gmx.at — Telefon: +43 680 3159194

# Über uns

---



Das Institut zur Förderung des IT-Nachwuchses (IFIT) ist die größte aktive MINT-Förderorganisation in Österreich, die altersgerecht gestaltete Technologie-Workshops für Kinder und Jugendliche organisiert und durchführt. Wir verfolgen das Ziel, den Nachwuchs durch unsere Aktivitäten für die Informationstechnologie und Technik zu begeistern.

Unser gemeinnütziger Verein wird rein ehrenamtlich geführt und finanziert sich fast ausschließlich privat. Lediglich rund 5 % des Jahresbudgets stammen aus Zuwendungen der öffentlichen Hand.

- Mag. DI Bernhard Löwenstein (Obmann)
- Franz Muthentaler (Obmann-Stellvertreter)
- Dipl.-Päd. Claudia Muthentaler (Obmann-Stellvertreter)
- Clemens Leidenmühler (Obmann-Stellvertreter)

Als Lehrende setzen wir auf einen Mix aus entsprechend fachlich, pädagogisch und didaktisch qualifizierten Personen. Das Spektrum reicht von Mechatronikern und Informatikern bis hin zu Kunstschaffenden und Psychologen. Genau dieser Mix ermöglicht uns die Erstellung ganzheitlicher Kurskonzepte.

Unsere Tätigkeiten beschränken sich mittlerweile nicht mehr nur auf die Organisation und Durchführung von Technologie-Workshops, sondern sind vielfältig:

- Vorträge bei Konferenzen und Publikation von Fachartikeln

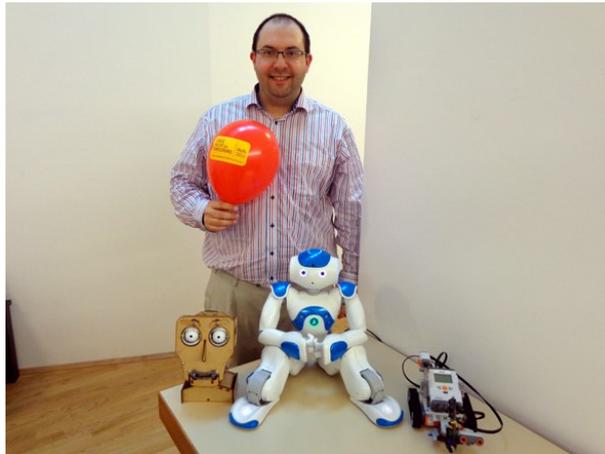
- Erstellung von Lehrunterlagen und Kurskonzepten
- Weiterbildung von Lehrenden
- Beratung von Bildungseinrichtungen, Organisationen und Unternehmen hinsichtlich ihrer MINT-Förderstrategie
- Auftritte bei Veranstaltungen

Die maximale Flexibilität in Bezug auf die Kursgestaltung ist sicherlich ein entscheidender Faktor für unseren Erfolg:

- Alter: 4 Jahre – erwachsen
- technisches Level: Kindergarten – professionelle Softwareentwicklung
- Kursdauer: 45 Minuten – mehrere Semester
- Veranstaltungsrahmen: Schulkurse – Ferienprogramme – Abendveranstaltungen
- unterstützte Förderprogramme: Hochbegabte – Mädchen – Flüchtlinge – Straffällige

# Kursangebot

---



- CAD & 3D-Druck-Workshop (ab 5. Schulstufe)
- Computer Science Unplugged-Workshop (ab 1. Schulstufe)
- Elektrizität & Elektronik-Workshop (ab 2. Schulstufe)
- Hardware-Workshop (ab 5. Schulstufe)
- Mechanik-Workshop (ab 3. Schulstufe)
- Programmier-Workshops
  - Arduino (ab 6. Schulstufe)
  - CodeCombat (ab 5. Schulstufe)
  - Hamstersimulator (ab 5. Schulstufe)
  - Minecraft (ab 3. Schulstufe)
  - MIT App Inventor (ab 5. Schulstufe)
  - Scratch (ab 3. Schulstufe)
  - ScratchJr (ab Kindergarten)
- Roboter-Workshops
  - Bee-Bot (ab Kindergarten)
  - Lego Mindstorms EV3 / Eclipse + leJOS EV3 (ab 7. Schulstufe)
  - Lego Mindstorms EV3 / EV3 Software (ab 3. Schulstufe)
  - NAO (ab 4. Schulstufe)
  - Ozobot Bit (ab 2. Schulstufe)
  - Pepper (ab 4. Schulstufe)
  - Roboter allgemein (ab 1. Schulstufe)
  - Roboterbasteln (ab 1. Schulstufe)
- Security & Verschlüsselung-Workshop (ab 3. Schulstufe)
- Trickfilm-Workshop (ab 1. Schulstufe)
- Virtual Reality-Workshop (ab 5. Schulstufe)
- Webdesign-Workshop (ab 6. Schulstufe)

# Didaktisches Konzept

---



Alle Workshops orientieren sich im Aufbau an den neuesten Erkenntnissen aus der Didaktikforschung. Ganz dem konstruktivistischen Lernmodell folgend stehen das praktische Arbeiten und das Selbstentdecken im Vordergrund. Es werden zwar durchaus auch Lerninhalte frontal vermittelt, allerdings wird hier sehr darauf geachtet, dass solche Abschnitte nicht zu lange dauern.

Soziales Lernen und der über das fachliche Wissen hinausgehende Kompetenzerwerb kommen in den Workshops ebenfalls nicht zu kurz. So sind viele der Aufgaben teamweise zu lösen und werden die Lernenden dazu motiviert, sich gegenseitig zu helfen. Weiters müssen sie sich verschiedene Inhalte selbst erarbeiten und regelmäßig Präsentationen durchführen. Die Lehrenden unterstützen die Kinder und Jugendlichen stets durch ihr Feedback.

Die Workshops laufen grundsätzlich aufgabengesteuert ab. Zu jedem inhaltlichen Block gibt es eine Basisaufgabe. Diese ist so konzipiert, dass sie von allen Kursteilnehmenden erfolgreich gelöst werden kann. Darauf aufbauend folgen weitere, immer komplexer werdende Erweiterungsaufgaben. Gleichzeitig steigt auch der Gestaltungsfreiraum.

# Referenzen

---



Workshops  
**1.006**

Teilnehmende  
**14.144**

- Alba Innovár Digitális Élményközpont Székesfehérvár
- ATIGF Neunkirchen
- Ausbildungszentrum Villach
- Begabtenakademie Niederösterreich (159 Workshops)
- BG Wien 18 Kloostergasse (2 Workshops)
- BG/BRG Freistadt
- BG/BRG Klosterneuburg (12 Workshops)
- BG/BRG Mödling Keimgasse (2 Workshops)
- BG/BRG Piaristen Krems/Donau (7 Workshops)
- BG/BRG Wien 10 Pichelmayergasse
- BG/BRG Wien 12 Erlgasse (7 Workshops)
- BG/BRG Wien 2 Kleine Sperlgasse
- BG/BRG Wien 21 Ödenburgerstraße (2 Workshops)
- BildungOnline Hall/Tirol
- BMW Group München (5 Workshops)
- BRG Bad Vöslau (6 Workshops)
- BRG Wien 6 Marchettigasse
- Bring your kids TU Wien
- Burgenländischer IT-Tag Eisenstadt (2 Workshops)
- Coding Week Krems/Donau (4 Workshops)
- Coding Week Oberndorf/Tirol (4 Workshops)
- Coding Week Scheibbs (8 Workshops)

- Concircle Management Consulting
- ConFESS Wien
- Devoxx4Kids Hamburg (4 Workshops)
- ecoMEDIAeurope Conference Iasi
- EDU|days Krems/Donau (2 Workshops)
- Eltern-Kind-Nachmittag Scheibbs (2 Workshops)
- Eltern-Kind-Tag Scheibbs
- EU Code Week MQ Wien (8 Workshops)
- European Researchers' Night TGM Wien
- Evangelische VS Wien 6 Gumpendorf (2 Workshops)
- ferien4kids (41 Workshops)
- Ferienaktion Wieselburg (3 Workshops)
- Ferienprogramm Grein (9 Workshops)
- Ferienprogramm Scheibbs (27 Workshops)
- Ferienspiel Krems/Donau (27 Workshops)
- Ferienspiel Oberndorf/Tirol (25 Workshops)
- Ferienspiel St. Anton/Jeßnitz
- Ferienspieltage Purgstall/Erlauf
- FIT-Tage TU Wien (2 Workshops)
- Future Days Griessler Scheibbs (3 Workshops)
- Geburtstagsparty Nawara/Sommer Wien
- Girls' Day MINI TU Wien (3 Workshops)
- Griessler Scheibbs (2 Workshops)
- Gymnasium Diözese Eisenstadt (2 Workshops)
- Gymnasium Maria Regina Wien
- HTBLVA Wien 5 Spengergasse (3 Workshops)
- Informatik-NMS St. Andrä-Wördern (3 Workshops)
- Informatiktag Wien (2 Workshops)
- International Danube-Camp Tulln/Donau
- IoT Hessen
- IoT Vienna
- Java Day Wien
- JavaLand4Kids Brühl (6 Workshops)
- JAX Mainz (4 Workshops)
- Junior Academy Klosterneuburg (2 Workshops)
- Junior eDay Hall/Tirol (7 Workshops)
- Junior Teachers meet Junior Developers (5 Workshops)
- Justizanstalt Wien-Josefstadt (2 Workshops)

- KELAG-Kärntner Elektrizitäts-Aktiengesellschaft
- Kids4IT Hamburg
- KidsKolleg Eisenstadt (24 Workshops)
- Kinder Business Week Wien (2 Workshops)
- Kindergarten Brunn/Gebirge Ortszentrum
- Kindergarten Klosterneuburg Käferkreuzgasse (4 Workshops)
- Kindergarten Lunz/See (2 Workshops)
- Kindergarten Scheibbs Feldgasse
- Kindergarten Scheibbs Flecknertor (6 Workshops)
- KinderHochSchule Eisenstadt (3 Workshops)
- KinderUni OÖ (10 Workshops)
- KinderuniTechnik Wien (12 Workshops)
- Kinderwelt Buchholz/Nordheide (2 Workshops)
- Kleine Leonardos Lanzenkirchen
- Konrad Lorenz Gymnasium Gänserndorf
- KreaMont St. Andrä-Wördern (6 Workshops)
- Kremser Sommerakademie
- Kunsthalle Wien (3 Workshops)
- Lange Nacht der Technik TGM Wien (6 Workshops)
- LYMA Wien (20 Workshops)
- Meet and Code (29 Workshops)
- Messe Schule & Beruf Wieselburg (12 Workshops)
- Montessori Erlebnisschule Mödling
- Montessori-Schule Aktion Sonnenschein München (2 Workshops)
- Musik-NMS Neunkirchen Schoellerstraße (28 Workshops)
- Musik-NMS Weiz II (4 Workshops)
- NMS Frankenfels (9 Workshops)
- NMS HIT Grein
- NMS Kitzbühel (17 Workshops)
- NMS Lunz/See (3 Workshops)
- NMS Purgstall/Erlauf (2 Workshops)
- NMS Raabs/Thaya (2 Workshops)
- OCG Wien (2 Workshops)
- Open Future Labs Day Neulengbach (4 Workshops)
- Österreichische Lotterien
- OVS Wien 14 Hadersdorf (2 Workshops)
- PH Niederösterreich (9 Workshops)
- PH Vorarlberg

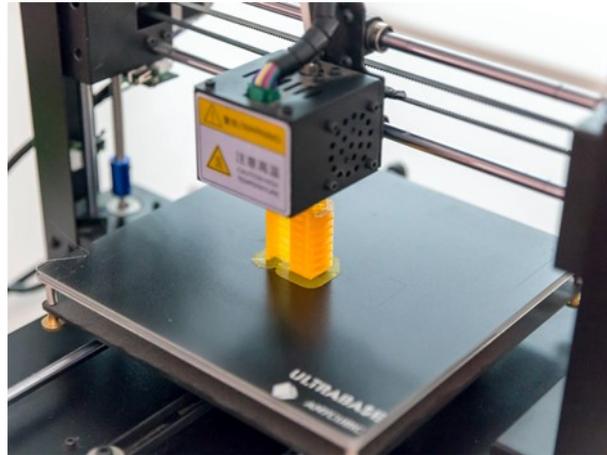
- PTS Herzogenburg
- PTS Scheibbs (3 Workshops)
- PyLadies Munich
- Rabenkopf-Grundschule Wackernheim (3 Workshops)
- refugees{code} Wien
- Robotik & Informatik TU Wien (34 Workshops)
- Schnuppernachmittag Mattersburg
- Schul-Werkstatt Ebreichsdorf (3 Workshops)
- Science day BG/BRG Neunkirchen
- Science day BORG Mistelbach
- Science day KLG Gänserndorf
- Sommerakademie Landeshauptstadt St. Pölten (9 Workshops)
- Sommerakademie SZ Ybbs/Donau (11 Workshops)
- Sommercampus IST Austria (2 Workshops)
- Sommerprogramm Rainbach (4 Workshops)
- Sonderschule Rogatsboden
- Sparkasse Pfaffenhofen
- START-Stipendien Österreich
- summercamp-4-kids Ardagger (4 Workshops)
- summercamp-4-kids Hürm (2 Workshops)
- summercamp-4-kids Neubruck (4 Workshops)
- summercamp-4-kids week (27 Workshops)
- summercamp-4-kids Ybbs/Donau (6 Workshops)
- Tag der Robotik in Niederösterreich (2 Workshops)
- Talentehaus Niederösterreich - Aufnahme Roboterkonstruktion (4 Workshops)
- Talentehaus Niederösterreich - Aufnahme Roboterprogrammierung (6 Workshops)
- Talentesommer Klosterneuburg (3 Workshops)
- Talentesommer Krems
- Technik & Kinder TU Wien (2 Workshops)
- techNIKE TU Wien (15 Workshops)
- TH Wildau
- The Austrian IoT Day Wien
- Töchterttag TU Wien (2 Workshops)
- UIKZ Wien
- Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
- VHS Melk (3 Workshops)

- Vorbereitung Demo Humanoid Competition (2 Workshops)
- Vorbereitung Sommercampus IST Austria
- VS Brunn/Gebirge
- VS Kirnberg/Mank (4 Workshops)
- VS Purgstall/Erlauf (4 Workshops)
- VS Scheibbs (10 Workshops)
- VS Wien 10 Laimäckergasse
- VS Wien 2 Kleine Sperlgasse
- VS Wieselburg (2 Workshops)
- Wachau Kultur Melk
- Waves Vienna Music Hackday
- Welcome.TU.code Wien
- Wiedner Festwochen
- Wiedner Kinderwinterwochen
- WIFI Kids-Academy Mödling (12 Workshops)
- WIFI Kids-Academy Neunkirchen (3 Workshops)
- WIFI Kids-Academy St. Pölten (51 Workshops)
- WIFI Niederösterreich
- W-JAX München (4 Workshops)
- WMS Wien 6 Loquaipplatz
- Wunderwelt Modellbau St. Pölten (4 Workshops)
- Zukunftsakademie Mostviertel (61 Workshops)

# CAD & 3D-Druck-Workshop

(ab 5. Schulstufe)

---



Die Entwicklung, Berechnung und Simulation neuer Produkte geschieht in der Industrie fast ausschließlich mehr auf dem Computer. Nach der Konstruktion eines dreidimensionalen Modells wird dieses dann oftmals ausgedruckt, um einen konkreten Prototyp vorliegen zu haben. Auch Ersatzteile werden heute gerne gedruckt.

Im Workshop bekommen die Kursteilnehmenden einen Einblick in diese Entwicklungs- und Konstruktionsprozesse. Sie erstellen in einem CAD-Programm ein Modell und drucken es anschließend auf einem 3D-Drucker aus.

# Computer Science Unplugged-Workshop

(ab 1. Schulstufe)

---



Computer Science Unplugged bietet eine Fülle an Aktivitäten und Spiele, die an die Denkweise der Informatik heranführen sollen, ohne dass dabei der Computer eingeschaltet wird. Das Konzept richtet sich an Kinder aus der Primarstufe und behandelt verschiedene informatische Themengebiete – angefangen bei Zahlensystemen über die Fehlersuche bis hin zu Such- und Sortieralgorithmen.

Die Inhalte werden bei Computer Science Unplugged nicht frontal vermittelt, sondern die Teilnehmenden werden durch praktische Aufgaben und Rätsel zum Mitmachen und Selbstentdecken angeregt. Das geschieht stets auf altersgerechte Weise. So wird beispielsweise die Fehlersuche anhand eines Zaubertricks demonstriert.

# **Elektrizität & Elektronik-Workshop**

*(ab 2. Schulstufe)*

---



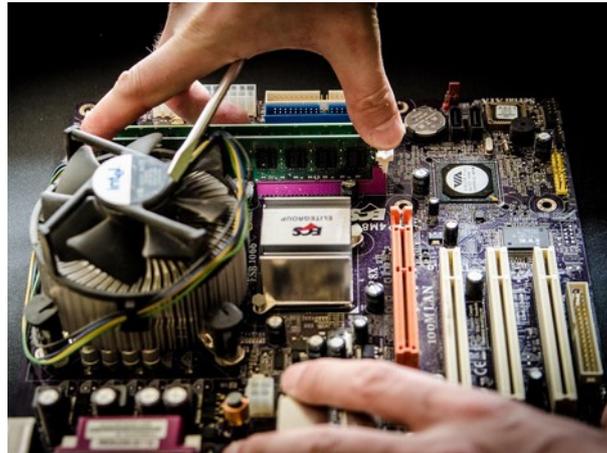
Die Elektrizität ist einer der Eckpfeiler unserer Zivilisation. Im Workshop wird den Kindern ihre enorme Bedeutung vor Augen geführt. Mit der Stromstärke, der Spannung und dem Widerstand lernen sie auch die wesentlichen Größen und ihren Zusammenhang kennen. Komplexere Themen wie die Serien- und Parallelschaltung werden ebenfalls anschaulich demonstriert. Aufbauend auf dem Wissen über die Elektrizität werden anschließend verschiedene elektronische Experimente durchgeführt.

Garant für einen spannenden Kurs ist ein bunter Methodenmix. So reicht das Spektrum von einem Rollenspiel zur Erklärung der wesentlichen Größen über viele praktische Versuche bis hin zum Basteln eines eigenen Stromgenerators.

# **Hardware-Workshop**

*(ab 5. Schulstufe)*

---



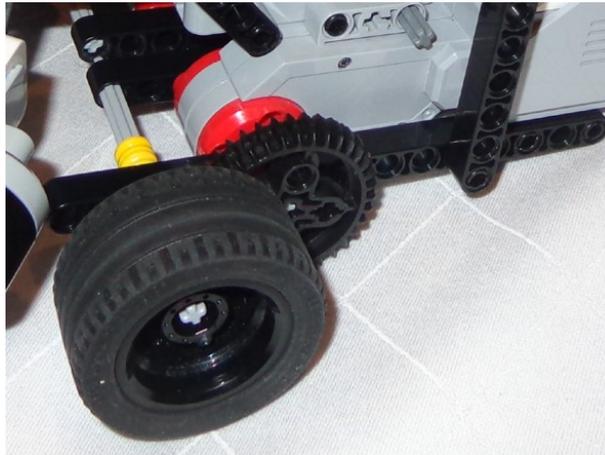
Die Hardware stellt die Basis eines jeden datenverarbeitenden Systems dar, ganz egal ob es sich um eine einfache logische Schaltung oder einen leistungsfähigen Computer handelt. Durch die Miniaturisierung verschwindet die Hardware immer mehr aus unserer Wahrnehmung. Dem soll dieser Workshop entgegenwirken.

Die Kursteilnehmenden lernen mit Prozessor, Mainboard, Hauptspeicher, Festplatte, Grafikkarte, etc. die wichtigsten Bestandteile eines Computers kennen und erfahren, wie diese funktionieren und miteinander interagieren. Danach bauen sie teamweise aus Einzelkomponenten jeweils einen funktionsfähigen PC zusammen. Der Spaß am Basteln und das Ausprobieren stehen hierbei im Vordergrund. Abschließend gilt es noch ein Betriebssystem zu installieren, damit der Computer auch verwendet werden kann.

# ***Mechanik-Workshop***

*(ab 3. Schulstufe)*

---



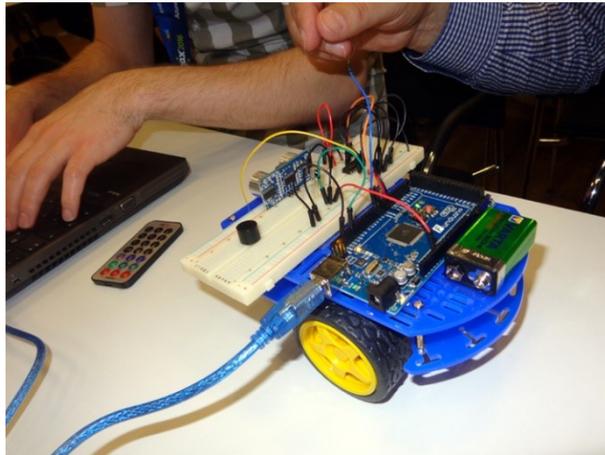
Was ist eine Achse? Was ist eine Welle? Was versteht man unter einem Getriebe? Welche Bedeutung kommt den Zahnrädern dabei zu? Wofür benötigt man eine Kupplung? Das sind nur einige der Fragen, die im Mechanik-Workshop auf altersgerechte Weise geklärt werden.

Als Technologiestütze gelangt Lego Mindstorms EV3 zum Einsatz. Damit sollen die Teilnehmenden ein ultraschnelles bzw. ultrastarkes Auto realisieren. Dass dieses Ziel nur durch die geschickte Kombination mehrerer Zahnräder erreicht werden kann, verstehen die Kinder recht rasch. Genauso wie dass sie sich beim Bau einer Übersetzung entweder für Geschwindigkeit oder Kraft entscheiden müssen.

# Programmier-Workshop: **Arduino**

(ab 6. Schulstufe)

---



Bei Arduino handelt es sich um eine besonders in der Maker-Szene sehr populäre Physical Computing-Plattform, für die es unzählige Aktoren und Sensoren gibt. Sowohl die Hardware als auch die Software sind im Sinne von Open Source quelloffen. Die Programmierung erfolgt in einer C-ähnlichen Programmiersprache.

Dank Arduino wurde die Welt der Mikrocontroller für jedermann zugänglich und einfach nutzbar gemacht. Interessierte können damit unterschiedlichste Elektronikprojekte umsetzen. Zum Bau eigener Roboter wird die Plattform ebenfalls gerne verwendet. Das Besondere an Arduino ist, dass sich zusätzlich zur Programmierung auch die elektrotechnischen und elektronischen Grundlagen anschaulich vermitteln lassen.

# Programmier-Workshop: CodeCombat

(ab 5. Schulstufe)



Bei CodeCombat handelt es sich um ein Browserspiel, bei dem die Hauptfigur mittels JavaScript- oder Python-Code durch die Abenteuerwelt gesteuert wird. Derart lassen sich dann die Gegner attackieren, Hindernisse überwinden und Kristalle einsammeln. Das Absolvieren unterschiedlicher Level und Welten ermöglicht den Zugang zu neuen Gegenständen, die wiederum neue Methoden freischalten. Je weiter man im Spiel voranschreitet, desto komplexer werden die Aufgaben und desto wichtiger werden eigene Lösungsansätze.

Da CodeCombat auf eine textuelle Programmiersprache setzt, eignet sich der Einsatz ab der Sekundarstufe I. Der spielerische Ansatz motiviert die Lernenden sehr. Aufgrund des langsam ansteigenden Schwierigkeitsgrades werden auch komplexe Programmierkonzepte recht schnell verstanden.

# Programmier-Workshop: *Hamstersimulator*

(ab 5. Schulstufe)

---



Beim Hamstersimulator handelt es sich um eine Mikrowelt. Darunter versteht man eine künstliche Programmierwelt, die Anfängern eingeschränkte Möglichkeiten zur Programmierung bietet. Die Stars beim Hamstersimulator sind wenig überraschend Hamster, die mittels entsprechender Befehle durch die virtuelle Welt kommandiert werden und dabei bestimmte Aufgaben erfüllen sollen.

Je nach Altersgruppe lassen sich unterschiedliche Sprachen zur Steuerung der Hamster verwenden. So können die Jüngeren mit der imperativen Programmierung anfangen, während bereits erfahrene Nutzer ihre Hamster-Programme im objektorientierten Java erstellen können.

# Programmier-Workshop: **Minecraft**

(ab 3. Schulstufe)

---



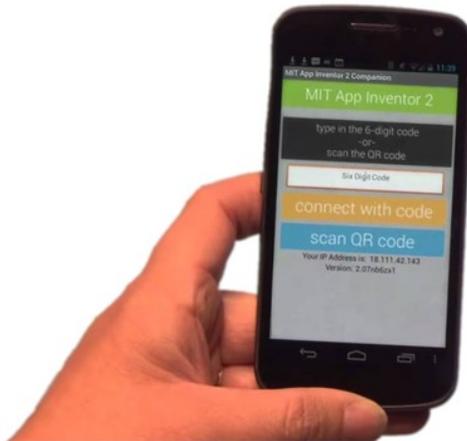
Minecraft zählt zweifelsohne zu den beliebtesten Computerspielen einer ganzen Generation. Die gesamte Welt ist hier aus Blöcken aufgebaut. Nach Belieben lassen sich neue Objekte schaffen und in die virtuelle Welt integrieren. Minecraft lässt sich wunderbar dazu nutzen, um Kindern und Jugendlichen die Programmierung näherzubringen. Warum also die Lernenden nicht dort abholen, wo sie sich in ihrer Freizeit gerne bewegen?

Je nach Altersstufe sind unterschiedliche Vorgehensweisen denkbar. So lernen die Jüngeren, wie man Roboterschildkröten programmiert, damit diese bestimmte Aufgaben selbstständig in der Minecraft-Welt erledigen. Die Programmierung eigener Mods mit Java steht bei den Älteren am Programm.

# Programmier-Workshop: **MIT App Inventor**

(ab 5. Schulstufe)

---



Smartphones und Tablets zählen zu den Werkzeugen, ohne die man sich das heutige Leben nur mehr schwer vorstellen kann. Maßgeblich zum Erfolg der mobilen Geräte hat beigetragen, dass man ihre Funktionalität durch Apps erweitern kann.

Mit dem vom Massachusetts Institute of Technology entwickelten App Inventor können bereits Programmierneinsteiger solche Apps entwickeln. Die Anwendungen werden dabei durch Drag & Drop der vorgegebenen grafischen Funktionsblöcke erstellt und sind unter Android lauffähig.

# Programmier-Workshop: **Scratch** bzw. **ScratchJr**

(ab Kindergarten)

---



Scratch ist eine graphische Programmierumgebung, mit der sich animierte Geschichten und kleinere Computerspiele erstellen lassen. Befehlsblöcke werden hier ganz einfach per Drag & Drop zu Programmsequenzen aneinandergereiht. Auch Kontrollstrukturen wie Schleifen und Verzweigungen sind verfügbar. Standardmäßig stehen jede Menge Figuren, Hintergründe und Klänge bereit, die sich nach Belieben anpassen lassen. Somit sind der Fantasie keinerlei Grenzen gesetzt.

Der Einsatz von Scratch eignet sich ab der 3. Schulstufe. Für jüngere Kinder gibt es ScratchJr, das speziell für den Einsatz mit Tablets entwickelt wurde.

# Roboter-Workshop: **Bee-Bot**

(ab Kindergarten)

---



Die preisgekrönten Bodenroboter zeichnen sich durch eine einfache und kindgerechte Gestaltung aus. Programmiert werden sie über die Tasten auf ihrem Rücken. Möglich sind Bewegungen in Einheiten von 15 cm nach vorne und zurück sowie Drehungen um jeweils 90 Grad nach links und rechts. Dadurch ergeben sich einfache Ablaufmuster ohne komplizierte Winkel.

Die Bienenroboter eignen sich ausgezeichnet für einen spielerischen Einstieg in die Welt der Informationstechnologie und Steuerung. Sie schulen neben der räumlichen Wahrnehmung auch die Sequenzierungsfähigkeit. Darüber hinaus bietet die Arbeit mit den verschiedenen Spielfeldern ein breites Feld, um Wissenschaft und Kommunikation mit der Förderung der Lese- und Rechenfähigkeit zu verknüpfen. So lässt sich beispielsweise unter Verwendung des Alphabet-Spielfeldes spaßbetont das Alphabet erforschen.

# Roboter-Workshop: *Lego Mindstorms EV3*

(ab 3. Schulstufe)

---



Die Baukästen des dänischen Lego-Konzerns beinhalten neben unzähligen Lego Technic-Bauteilen einen Mikrocontroller, an den sich verschiedene Aktoren und Sensoren anschließen lassen. Die Kinder und Jugendlichen können damit unterschiedlichste Robotermodelle konstruieren und anschließend das Verhalten ihrer Roboter über spezielle Computerprogramme programmieren.

Für die verschiedenen Altersgruppen stehen unterschiedliche Umgebungen und Sprachen bereit. So kann in der Primarstufe und Sekundarstufe I eine graphische Programmierumgebung eingesetzt werden, während in der Sekundarstufe II auf eine objektorientierte Programmiersprache wie Java zurückgegriffen wird.

# Roboter-Workshop: NAO

(ab 4. Schulstufe)

---



Beim NAO handelt es sich um den fortschrittlichsten humanoiden Roboter für den Ausbildungsbereich. Er hat 25 Motoren, zwei hochauflösende Videokameras sowie WLAN an Bord und erfasst seine Umgebung mittels verschiedenster Sensoren. Neben Sprach-, Gesichts- und Objekterkennung kann der NAO-Roboter auch mehrsprachig kommunizieren. Die Programmierung ist in unterschiedlichen Umgebungen und Sprachen möglich.

Trotz des hohen technischen Entwicklungsgrades ist die NAO-Programmierung selbst für Einsteiger einfach möglich. Nach nur wenigen Unterrichtseinheiten können jene bereits einen großen Teil des Roboterpotentials nutzen und anschauliche Präsentationen erstellen. Das bereitet den Lernenden nicht nur Freude, sondern motiviert sie vor allem auch, sich weiterhin mit dem Thema auseinanderzusetzen. Die Aufgabenkomplexität lässt sich beim NAO nach Belieben nach oben schrauben.

# Roboter-Workshop: **Ozobot Bit**

(ab 2. Schulstufe)

---



Der Ozobot ist ein kleiner Roboter mit eingebautem Akku und fünf Farbsensoren auf der Unterseite. Seine Programmierung ist ganz ohne Computer rein durch das Aufmalen von Linien möglich. Spezialfunktionen wie beispielsweise das Drehen am Stand lassen sich mithilfe vorgegebener Farbcodes abrufen. Weiterhin kann der Roboter über die graphische Entwicklungsumgebung OzoBlockly programmiert werden.

Mit dem Ozobot ist ein Einstieg in die Programmierung ohne Computer möglich, was ihn zu einer äußerst attraktiven Technologiestütze für den Anfängerunterricht macht. Nach den ersten "Programmierschritten" auf diese Art ist ein Umstieg auf die graphische Programmierung möglich. Besonders erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang, dass sich das Komplexitätslevel der in OzoBlockly zur Verfügung stehenden Befehle an das Niveau der Lernenden anpassen lässt.

# Roboter-Workshop: Pepper

(ab 4. Schulstufe)

---



Pepper ist der fortschrittlichste Humanoide, den man aktuell am Markt kaufen kann. Er stammt aus der gleichen Entwicklungsschmiede wie der NAO und weist deshalb viele Ähnlichkeiten mit ihm auf. Allerdings ist Pepper mit 120 cm fast doppelt so groß und bewegt sich auf drei Rädern anstatt Beinen fort. Obwohl er eigentlich für den Einsatz im Servicebereich konzipiert wurde, lässt er sich auch für den Ausbildungsbereich nutzen.

Zum Einstieg empfiehlt sich analog zum NAO die graphische Entwicklungsumgebung Choregraphe. Hier erstellen die Kinder ihre Programme größtenteils mittels entsprechender Mausektionen. Wer die textuelle Programmierung bevorzugt, kann auch direkt die vom zugehörigen Robotik-Framework NAOqi bereitgestellten Methoden aufrufen. Passende Programmierschnittstellen sind für C++, Java, JavaScript und Python verfügbar.

# Roboter-Workshop: **Roboter allgemein**

(ab 1. Schulstufe)

---



Was ist ein Roboter? Welche Arten lassen sich unterscheiden? Welche Bestandteile machen einen Roboter aus? Wie programmiert man ihn? Gibt es überhaupt intelligente Maschinen? Diese und ähnliche Fragen werden im Workshop geklärt. Mit dabei sind natürlich auch jede Menge echte Roboter – allen voran Pepper Milli sowie die NAOs Frank und Naomi.

Je nach Altersgruppe liegt der Fokus bei diesem Kurs ein wenig anders. Geht es bei den Jüngeren eher darum, ihnen das Thema Roboter anschaulich näherzubringen, werden bei den Älteren auch zugehörige Themen wie Roboterethik und Industrie 4.0 angesprochen.

# *Roboter-Workshop: Roboterbasteln*

*(ab 1. Schulstufe)*

---



Was kommt heraus, wenn man Technik mit Kunst verbindet? Ein spannender Workshop, in dem tolle und kreative Werkstücke entstehen! Das ist jedenfalls das erklärte Ziel dieses Kurses.

Je nach Altersgruppe werden unterschiedliche Roboter gebaut. So gilt es in der Primarstufe das Modell eines selbst überlegten Serviceroboters aus unterschiedlichsten Materialien zu basteln, während die Lernenden der Sekundarstufe I eine Roboterhand konstruieren und umsetzen.

# Security & Verschlüsselung-Workshop

(ab 3. Schulstufe)

---



Der Security kommt in unserer heutigen digitalen Welt enorme Bedeutung zu. Im Workshop werden die Kinder und Jugendlichen altersgerecht an das Thema herangeführt, damit sie ein Verständnis für die verschiedenen Sicherheitsmaßnahmen entwickeln. Einer der inhaltlichen Schwerpunkte liegt auf der Verschlüsselung von Daten.

Ausgehend von einfachen Verschlüsselungsalgorithmen wie beispielweise der Caesar-Verschlüsselung werden immer komplexere Verfahren erarbeitet. Während bei jüngeren Kursteilnehmenden das Verständnis für einfache Algorithmen im Vordergrund steht und dieses Ziel durch verschiedene praktische Aufgaben erreicht werden soll, werden in der Sekundarstufe I mithilfe einer Tabellenkalkulation auch eigene Verschlüsselungsprogramme entwickelt.

# Trickfilm-Workshop

(ab 1. Schulstufe)

---



Beim Trickfilm-Workshop verwandeln die Kinder und Jugendlichen den Kursraum für mehrere Stunden in Klein-Hollywood. Sie gründen eine Produktionsfirma, erstellen ein Drehbuch, setzen die einzelnen Szenen am selbst geschaffenen Filmset um und fügen die aufgenommenen Einzelbilder abschließend am Computer mittels Stop-Motion-Verfahren zu einem Trickfilm zusammen. Für die Filmkulisse kann Lego oder Playmobil verwendet werden, auch Plastilin und andere Werkstoffe sind denkbar.

Der Kreativität sind beim Trickfilm-Workshop keinerlei Grenzen gesetzt. Durch das Zusammenarbeiten in Teams wird besonders das soziale Lernen gefördert. Spannend sind solche Kurse auch, wenn ein Kind und eine erwachsene Begleitperson – vorzugsweise ein Elternteil – ein Paar bilden.

# ***Virtual Reality-Workshop***

*(ab 5. Schulstufe)*

---



Den Mount Everest besteigen, mit einem Weißen Hai tauchen, eine ägyptische Grabkammer besichtigen, zur Titanic hinabtauchen oder zum Mond fliegen? Kein Problem, in der virtuellen Welt ist das alles möglich! Dank der Anschaffung von Oculus Rift-Brillen und VR-ready Notebooks können diese außergewöhnlichen Dinge nun alle Kursteilnehmenden erleben.

Im Virtual Reality-Workshop geht es auch darum, auf spannende und kreative Weise eigene Kunstwerke im virtuellen 3D-Raum zu schaffen – ganz dem Motto der eingesetzten VR-Applikation Tilt Brush folgend: "Your room is your canvas. Your palette is your imagination. The possibilities are endless."

# Webdesign-Workshop

(ab 6. Schulstufe)

---



Die Bereitstellung von Informationen erfolgt in der digitalen Welt zumeist über Webseiten. Um solche Seiten erstellen zu können, muss man HTML, CSS und JavaScript beherrschen, denn das sind die einzigen Sprachen, die der Webbrowser versteht.

Im Workshop lernen die Kinder und Jugendlichen HTML und CSS von der Pike auf kennen. Sie designen damit ihre erste eigene Webseite und stellen sie anschließend ins weltweite Web.