



Schulbesuch „IT2School – Gemeinsam IT entdecken“ Informationen für Lehrkräfte



Hintergrund zum Thema

Informationstechnologie gehört heute zu unserem Alltag. Häufig ist uns dabei nicht bewusst, welche große Bedeutung der IT im Freizeit, Schul- und Berufsleben zukommt. Informationstechnologie nicht nur zu nutzen, sondern sie zu verstehen und selbst kreativ anzuwenden, um eigene Ideen umzusetzen und zu Mitgestaltern der digitalen Gesellschaft zu werden – das ist das Ziel des Projektes IT2School der Wissensfabrik - Unternehmen für Deutschland e.V.. Das Projekt führt Schüler an Informationstechnologie heran und behandelt dabei grundlegende Themen wie Kommunikation, Daten, Programmiersprache und das Zusammenspiel von Hard- und Software. Informatik wird hierbei ganzheitlich in den Blick genommen. Basierend auf dem Projekt IT2School hat die **Initiative Junge Forscherinnen und Forscher e.V. (IJF) als Kooperationspartner der Wissensfabrik - Unternehmen für Deutschland e.V.** einen Schulbesuch entwickelt, in dem Jugendliche Informationstechnologie spielerisch erforschen, die Bedeutung von IT-Systemen verstehen und diese selbst kreativ gestalten.

Schulbesuch: Inhalte und Zielgruppe

Der Schulbesuch „**IT2School – Gemeinsam IT entdecken**“ verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz. Schüler setzen sich mit den Themenkomplexen Programmierung, Design Thinking und Mensch-Maschine-Interaktion auseinander. Verknüpft werden diese mit Aspekten aus der Medizin verknüpft. Im Mittelpunkt des Schulbesuchs steht das eigene Anwenden und Gestalten von IT-Systemen. Die Schüler stehen vor der Aufgabe, individuelle Controller und Computer-Spiele (mittels der Programmiersprache Scratch und dem Microcontroller MocoMoco) zu designen, die zur Rehabilitation von Patienten mit motorischen Störungen geeignet sind. Der Schulbesuch baut auf Grundkenntnissen auf, die die Jugendlichen bereits aus dem Unterricht mitbringen, wie erste Erfahrungen mit Algorithmen und Programmierung. Er eignet sich insbesondere für 8. bis 10. Jahrgangsstufen. Das Angebot richtet sich an Realschulen, Gymnasien und FOS/BOS. Beim Schulbesuch werden naturwissenschaftlich-technologische mit sozialen Aspekten verknüpft.

Ziele

- Mensch-Maschine-Interaktion als technologischen Schlüsselbereich kennenlernen
- Programme planen, Entwickeln von Projekt- und Spielideen sowie innovativen Produkten mit Hilfe von Design Thinking
- Kennenlernen und Anwendung der Programmierumgebung Scratch
- Anwendung eines Microcontrollers
- Übertragung von erdachten in technische Systeme
- Förderung von Kreativität und Empathie
- Mitgestalten der digitalen Gesellschaft

Wichtige Hinweise

Der Schulbesuch richtet sich an Jugendliche **ab der 8. Jahrgangsstufe** und wird von der IJF **kostenfrei** für Sie durchgeführt. Der Schulbesuch ist – je nach Anzahl der Computerräume in der Schule - für zwei bis drei Schülergruppen à ca. 30 Schüler ausgelegt. Die IJF-Schulbesuche finden in Abstimmung mit dem Bayerischen Kultusministerium statt. Da unser Bildungsangebot über den Europäischen Sozialfonds in Bayern (ESF) kofinanziert wird, ist es erforderlich, dass jeder Teilnehmer eine Einwilligungserklärung des ESF ausfüllt (genehmigt vom Kultusministerium).

Ablaufplan

Der Schulbesuch umfasst insgesamt elf Unterrichtsstunden und ist in drei Arbeitsphasen unterteilt: **zwei Schulbesuche zu je vier Schulstunden** und **eine weiterführende Aufgabe**, deren Erarbeitung ca. drei Schulstunden erfordert. Die Aufgabe kann im Rahmen des Klassenunterrichts oder als Projekt-/Heimarbeit durchgeführt werden.

Wir beginnen in der Regel in der dritten Schulstunde und beenden das Programm nach der sechsten Schulstunde.

Die Schülergruppen erhalten am ersten Besuchstag eine Einführung in das Themenfeld Mensch-Maschine-Interaktion im Kontext therapeutischer Anwendungsmöglichkeiten. Danach lernen sie in Kleingruppen im Rahmen einer Praxiseinheit grundlegende Funktionen der Programmiersprache Scratch und die Anwendung des Microcontrollers MocoMoco kennen. In den letzten beiden Schulstunden des ersten Tages entwickeln die Schüler gruppenweise anhand der Methode „Design Thinking“ Ideen für individuelle Computerspiele und Controller, die zur Therapie von Patienten mit unterschiedlichen Bedürfnissen angewendet werden können. Bei unserem zweiten Schulbesuch wird in den ersten beiden Stunden die Spielidee programmiert, der Controller gebaut, getestet und ggf. nachgebessert. In den letzten beiden Schulstunden erfolgt eine Präsentation der Entwicklungen, welche anhand von Feedback-Bögen gegenseitig bewertet werden. Je nach Verfügbarkeit können an dieser Stelle auch Experten aus Wissenschaft und/oder Wirtschaft einen Ausblick Richtung Informationstechnologie oder Berufsbildung geben.

<table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse 1</th> <th>Klasse 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Theor. Einführung</td> <td>Theor. Einführung</td> </tr> <tr> <td>Prakt. Einführung</td> <td>Prakt. Einführung</td> </tr> <tr> <td>Design Thinking, Entwicklung und Vorstellung Spielidee</td> <td>Design Thinking, Entwicklung und Vorstellung Spielidee</td> </tr> </tbody> </table>		Klasse 1	Klasse 2	Theor. Einführung	Theor. Einführung	Prakt. Einführung	Prakt. Einführung	Design Thinking, Entwicklung und Vorstellung Spielidee	Design Thinking, Entwicklung und Vorstellung Spielidee	1. Schulbesuchstag	Begrüßung
Klasse 1	Klasse 2										
Theor. Einführung	Theor. Einführung										
Prakt. Einführung	Prakt. Einführung										
Design Thinking, Entwicklung und Vorstellung Spielidee	Design Thinking, Entwicklung und Vorstellung Spielidee										
		30 Minuten theoretische Einführung 60 Minuten praktische Einführung in Scratch und MocoMoco für zwei Gruppen à max. 30 Schüler 90 Minuten Design Spielidee und Controller, Abschlussbesprechung, weiterführende Ansätze									
Projektarbeit: Weiterentwicklung Programm/Design			In Heimarbeit oder während der Schulzeit. Dauer ca. 3 x 45 Minuten								
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Praxiseinheit Programmieren und Bauen</td> <td>Praxiseinheit Programmieren und Bauen</td> </tr> <tr> <td>Erfinder-Messe</td> <td>Erfinder-Messe</td> </tr> <tr> <td>Reflexion</td> <td>Reflexion</td> </tr> </tbody> </table>		Praxiseinheit Programmieren und Bauen	Praxiseinheit Programmieren und Bauen	Erfinder-Messe	Erfinder-Messe	Reflexion	Reflexion	2. Schulbesuchstag	90 Minuten Programmierung „Therapie-Spiel“ und Bau des Controllers 45 Minuten Vorstellung der Ergebnisse 45 Minuten Bewertung und Reflexion		
Praxiseinheit Programmieren und Bauen	Praxiseinheit Programmieren und Bauen										
Erfinder-Messe	Erfinder-Messe										
Reflexion	Reflexion										

Organisatorisches: Anforderungen an die Veranstaltungsräume

- Im Optimalfall kann für jede teilnehmende Klasse ein Computerraum zur Verfügung gestellt werden; die Computer müssen über einen USB-Anschluss verfügen und es muss **vorab** sichergestellt sein, dass Scratch entweder als Offline- oder Online-Editor auf den Computern funktionstüchtig ist. Die Editoren können unter folgenden URLs aufgerufen werden:
<https://scratch.mit.edu/scratch2download/>
<https://scratch.mit.edu/projects/editor/>
- Für eine Klasse können wir bei Bedarf zur Durchführung Laptops (auf denen Scratch vorinstalliert ist) mitbringen, so dass diese Gruppe den Schulbesuch im Klassenraum durchführen kann.
Hier sollten ausreichend Steckdosen vorhanden sein.
- Für die Einführung benötigen wir Beamer und Laptop.



Zuständigkeiten

Aus Erfahrung wissen wir, dass die Schüler ihre Aufgaben ernster nehmen, wenn eine Lehrkraft konsequent hinter der Aktion steht. Wir bitten Sie deshalb darum, bei der Arbeit mit Parallelklassen, in denen Sie selbst nicht unterrichten, einer Kollegin bzw. einem Kollegen die Verantwortung zu übertragen. Bitte geben Sie dazu auch dieses Informationsblatt weiter.

Die Schüler bekommen ein Arbeitsheft. Dieses begleitet die Lernenden während des ersten Tages, bei der weiterführenden Aufgabe und beim zweiten Teil des Schulbesuchs. Die verantwortliche Lehrkraft sorgt dafür, dass die weiterführende Aufgabe bearbeitet wird und alle Schüler die IJF-Arbeitshefte am zweiten Schulbesuchstag wieder mitbringen.

Während der gesamten Veranstaltung müssen **mindestens zwei Lehrkräfte** anwesend sein, die für einen geordneten Ablauf sorgen. **Wir weisen Sie darauf hin, dass die Aufsichtspflicht weiterhin bei Ihnen/Ihren Kollegen liegt!**

Im Vorfeld unseres Besuchs

- Sprechen Sie mit Ihrer Schulleitung bitte die **Begrüßung** und eine mögliche **Medienarbeit** ab. Lokale Medien greifen das Thema gerne auf. Hierbei unterstützen wir Sie gerne mit einer standardisierten Pressemitteilung.
- **Für den Auf- und Abbau benötigen wir Zeit.** Bitte reservieren Sie die Veranstaltungsräume für uns von der zweiten bis zur siebten Schulstunde.
- Wir benötigen einen **Parkplatz** für unser Fahrzeug mit dem Material (möglichst auf dem Schulgelände für kurze Transportwege).
- Wir freuen uns weiterhin, wenn Sie unserem IJF-Schulteam im Anschluss ein **Mittagessen in Ihrer Mensa** (falls vorhanden) ermöglichen würden, das dem gegenseitigen Austausch dienen kann.

45 min vor der Veranstaltung

- Unser/e Ansprechpartner (die organisierende Lehrkraft) an Ihrer Schule sollte für Rückfragen ab diesem Zeitpunkt persönlich oder telefonisch zur Verfügung stehen.
- **Die ausgefüllten und unterschriebenen Fragebögen des ESF** (s.o.) sollten bereitliegen, um an unser Schulteam weitergegeben zu werden.
- Wir freuen uns über Helfer, z.B. aus dem Schülerkreis, die unserem Team beim Ein-/Ausladen behilflich sind.

Ihre IJF-Ansprechpartnerin

Dr. Eva Hildebrandt
Tel. 0931 465522-21
E-Mail: e.hildebrandt@initiative-junge-forscher.de

Gefördert durch:



Die Initiative Junge Forscherinnen und Forscher e.V. (IJF) engagiert sich seit 2010 für die nachhaltige Förderung der MINT - Bildung von Kindern und Jugendlichen in Bayern und Baden-Württemberg. Mit einem vielfältigen Angebot begeistert die gemeinnützige Bildungsinitiative mit ihrem Projekt „Nachwuchsförderung 4.0 – Qualifizieren für die Zukunft“ Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte für Schlüsseltechnologien. Die gemeinsam mit Naturwissenschaftlern, Ingenieuren, Pädagogen und Didaktikern entwickelten Angebote unterstützen Schulen in ihrem Bildungsauftrag.

In ihren Schulbesuchen vermittelt die Initiative naturwissenschaftliche Grundkompetenzen durch anschauliche Experimente und macht MINT-Themen lebendig und greifbar. Junge Studierende und Wissenschaftler der IJF zeigen Zukunftschancen und Möglichkeiten zur Berufswahl auf, um mittel- bis langfristig dem Fachkräftemangel in Technologieberufen entgegenzuwirken. Für Lehrkräfte bietet das Projekt Fortbildungen mit neuen Ideen zum Experimentieren und zur Wissensvermittlung

www.initiative-junge-forscher.de
www.facebook.com/InitiativeJungeForscher

Stand: 10.07.19



Initiative Junge Forscherinnen und Forscher e. V. (IJF)
Elferweg 49 · 97074 Würzburg · Tel. 0931 465522-0 · Fax 0931 465522-33
kontakt@initiative-junge-forscher.de · www.initiative-junge-forscher.de

St. Nr. 257/109/20667 · Bankverbindung: Sparkasse Mainfranken
IBAN: DE77 7905 0000 0046 6060 91 · BIC: BYLADEM1SWU
Sitz u. Amtsgericht: Würzburg, VR 200448 · Gemeinnützigkeit durch FA Würzburg erteilt.
1. Vorsitzender: Prof. Dr. Alfred Forchel, Geschäftsführer: Christoph Petschenka