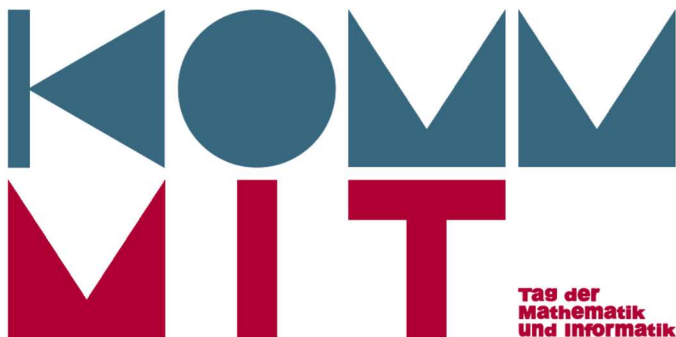


Dieses Heft wurde
zusammengestellt von der
Informatik-Werkstatt.



Alpen-Adria-Universität Klagenfurt
27. September 2019

Workshop I10

„Im Klassenzimmer sind die Roboter los!“

Cubetto

Beschreibung und Funktion:

Der Cubetto ist ein hölzerner Roboter, welcher mithilfe von Bausteinen programmiert werden kann. Diese Bausteine werden in ein Steuerbrett gesteckt und der kleine Würfel fährt Schritt für Schritt den programmierten Code nach. Dadurch, dass dieser ohne Sprache oder Schrift programmiert werden kann, ist er ein idealer Begleiter für Kinder ab der ersten Klasse.

Schulstufe:

für Kinder ab drei Jahren –
Primarstufe

Informatikkonzepte:

Algorithmen und Funktionen

Preis (Amazon): ~220 €

(1 Cubetto, 1 Steuerbrett, 16
Steine, 1 Weltenmappe)



Vorteile: + tolle Haptik

+ genderneutrales Design + Programmieren mittels Steuerbrett bietet einen besseren Überblick

Nachteile: – Begleitheft nur auf Englisch – Anschaffung ist teuer

Persönliche Meinung: „Wir lieben den Cubetto und sein schönes Design. Auch das Programmieren geht einfach und ist schnell erlernbar. Der Preis schreckt jedoch bei einem Kauf ab.“

Beebot

Beschreibung und Funktion:

Der Beebot ist ein Roboter in Form einer Biene, welche Richtungs- sowie Drehtasten auf der Oberseite besitzt. Durch Drücken dieser programmiert man eine Sequenz, welche der Roboter intern speichert. Ein Druck auf den grünen Knopf lässt ihn diese Sequenz ausführen. Der Roboter fährt nach den zuvor getätigten Eingaben. Ein Druck auf den blauen Knopf „X“ löscht die Sequenz und man kann von vorne zu programmieren beginnen.

Schulstufe:

Primarstufe, Anfang der Sekundarstufe 1

Informatikkonzepte:

Algorithmen, Sequenzen

Preis (Amazon): ~100 €

beim Kauf von sechs Beebots erhält man einen Rabatt von circa 60€



Vorteile: + Einfach zu programmieren + Robustheit und schönes Design + super für den Einstieg in das Programmieren

Nachteile: – Code nicht sichtbar – keine Konzepte, wie Schleifen oder Funktionen – bei älteren Kindern nur kurze Zeit einsetzbar

Persönliche Meinung: „Der Beebot ist ein Klassiker unter den Robotern. Er ist einfach zu verstehen und macht vor allem kleinen Kindern in der Primarstufe Spaß. In der Sekundarstufe 1 sind die Kinder, unserer Empfindung nach, schnell gelangweilt.“

Lego Boost

Beschreibung und Funktion:

Lego Boost ist ein programmierbarer Roboter aus Legosteinen und kann unterschiedlich zusammengebaut werden, wie z.B. als Roboter mit Kettenantrieb oder als Katze. Mit einer kostenlosen App baut man ihn zusammen und kann ihn dort auch programmieren, indem man Blöcke mit Symbolen zusammensetzt. Spielerisch leicht und macht Spaß!

Schulstufe:

für Kinder ab 7 Jahren – Primarstufe und Sekundarstufe 1

Informatikkonzept:

Algorithmen

Preis (Hersteller): ~160 €



Vorteile: + unterschiedliche Formen + leichte Programmierung auch ohne Lesen + sofort sichtbar, was programmiert wurde

Nachteile: – muss erst zusammengebaut werden – beim erstmaligen Starten der App muss Bauanleitung durchgeklickt werden – Anschaffung ist teuer – Legoteile lösen sich bei festen Zusammenstößen

Persönliche Meinung: „Wir finden Lego Boost toll. Das Programmieren ist schnell erlernbar und macht Spaß. Das Zusammenbauen von mehreren Robotern kann mühsam sein und er zerlegt sich ab und an etwas bei festen Zusammenstößen.“

Ozobot (Bit)

Beschreibung und Funktion:

Der Ozobot ist ein sehr kleiner Roboter, welchen man durch Farbcodes programmieren kann. Er hat Farbsensoren auf seiner Unterseite und folgt gezeichneten Linien, diese dürfen gerne auch kurvig sein. Er biegt bei Kreuzungen zufällig ab – sofern er nicht eine Farbanweisung zuvor erhalten hat. Durch solche Anweisungen kann er auch tanzen, rückwärtsfahren und vieles mehr!

Schulstufe:

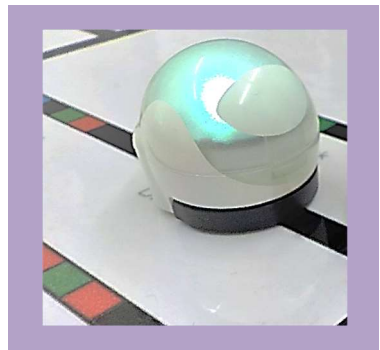
für Kinder ab der Volksschule, Sek I

Informatikkonzept:

Codierung, Input-Output-Steuerung

Preis (Amazon): ~125 €

(2 Ozobot Bit, weiß und schwarz)



Vorteile: + leicht zum Transportieren + spielerisches Lernen von Codierung + neue Codierungsart durch Farben + kreative Geschichtenerstellung möglich

Nachteile: – teuer – Übergenauigkeit, manchmal wird selbst korrekter Code nicht erkannt – viel Material nötig, das nur einmal verwendet wird

Persönliche Meinung: „Wir lieben die winzigen Ozobots, sie sind total süß! Leider erkennen sie selbstgemalte Farbcodes kaum und auch Sticker funktionieren nicht immer. Hier empfiehlt es sich, die Codes auszudrucken und aufzukleben.“

Cubelets

Beschreibung und Funktion:

Die Cubelets sind eine Sammlung von kleinen Blöcken, die jeweils unterschiedliche Funktionen haben. Man setzt diese zusammen und kann so unterschiedlich funktionierende Roboter bauen. Jeder Roboter benötigt mindestens einen dunkelblauen Batterieblock, einen weißen Sensorblock (zur Eingabesteuerung) und einen schwarzen Aktionsblock (zur Ausgabe). Hier gilt: Zusammensetzen und Ausprobieren!

Schulstufe:

für Kinder aller Altersgruppen –
Empfehlung von uns: ab Sek I

Informatikkonzepte:

logisches Denken, Input-Output-
Steuerung

Preis (generationrobots.com): ~30€ pro
Block, ~1.400€ für eine Box (56 Blöcke)



Vorteile: + viele Möglichkeiten + hoher Spaßfaktor + spielerisch Verständnis von Input-Output und Sensoren lernen

Nachteile: - sehr teuer – nur in wenigen Shops bestellbar – nur wenige Möglichkeiten per Bluetooth

Persönliche Meinung: „Die Cubelets machen total Spaß und das Ausprobieren ist lustig und motiviert! Leider sind sie sehr teuer und die Anschaffung schwieriger.“

micro:bit

Beschreibung und Funktion:

Der BBC micro:bit ist ein kleiner programmierbarer Computer mit zwei Tasten, 5x5 LEDs und Sensoren und kann über USB an den Computer angesteckt werden. Auf <https://makecode.microbit.org/> kann man blockbasierte Programme erstellen, herunterladen und auf den micro:bit kopieren. Auch ein Übergang zu den textbasierten Programmiersprachen JavaScript und Python ist möglich.

Schulstufe:

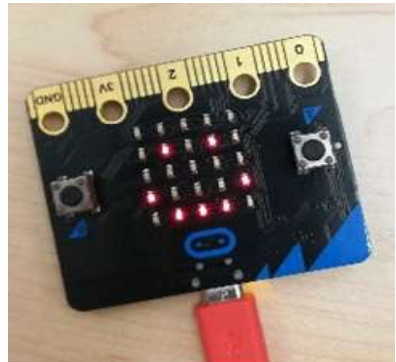
hauptsächlich Sekundarstufe 1,
aber auch in der Primarstufe möglich

Informatikkonzepte:

Algorithmen, Funktionen, Bedingungen,
Schleifen, Variablen, Logik, ...

Preis (Amazon): ~22€ für ein micro:bit
(micro:bit Go)

~200€ für 10 micro:bits (micro:bit Club)



Vorteile: + einfach und handlich + viele Möglichkeiten und Ideen, auch auf der Webseite + unzählige Erweiterungen + mehrere Programmiersprachen

Nachteile: - viele Beschreibungen und Erweiterungen nur auf Englisch – 25 LEDs sind nur für kleine Projekte ausreichend

Persönliche Meinung: „Der BBC micro:bit ist ein toller Begleiter für den Informatikunterricht. Er ist leistbar, klein und einfach zu verwenden. Auch die Auswahl und Programmierung in verschiedenen Sprachen ist ein absoluter Vorteil. Einziges Problem: es sind viele Beschreibungen und Ideen Englisch verfasst.“

Bit:Bot

Beschreibung und Funktion:

Der Bit:Bot ist eine Erweiterung des micro:bits und umfasst ein Modellauto, in welchem der micro:bit gesteckt wird. Mit eigens dafür kreierten Blöcken kann man den Bit:Bot zum Fahren und Leuchten bringen. Mehrere Sensoren können hierbei angesprochen und dadurch unzählige Ideen realisiert werden.

Schulstufe:

Sekundarstufe 1 sowie 2

Informatikkonzepte:

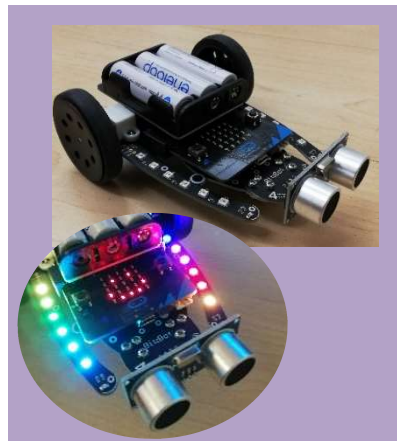
Algorithmen, Funktionen, Bedingungen, Schleifen, Variablen, Logik, ...

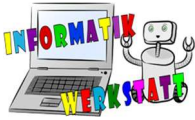
Preis (Amazon): ~43€

Vorteile + viele neue Ideen + bunte LEDs
+ die Möglichkeit, ein Auto zu programmieren motiviert

Nachteile: – micro:bit wird benötigt – manche Funktionen sind nur eingeschränkt nutzbar (z.B.: Tasten und Liniensensor können nicht zugleich verwendet werden) – häufig Probleme beim Ausführen

Persönliche Meinung: „Der Bit:Bot ist eine spannende und vielseitige Erweiterung. Die Kinder haben in unseren Workshop viel Spaß damit. Als Fortführung des micro:bits ist er ideal. Leider wird manchmal ein auf das micro:bit kopierte Programm nicht ausgeführt, stattdessen läuft das alte Programm. Dies lässt sich zwar lösen, kann aber im Unterricht ärgerlich werden.“





Vielen Dank für die Teilnahme am Workshop!

**Die vorgestellten, sowie viele weitere Roboter und
andere Technologien gibt es in der Informatik-Werkstatt!**



*Man kann sowohl einzeln, als auch mit ganzen Schulklassen zu uns
kommen. Wir freuen uns auf euch!*

Webseiten:

informatikwerkstatt.aau.at
rfdz-informatik.at
(mit Materialbörse)