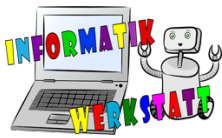


Grundlagen zur Programmierung des micro:bit

Zielgruppe:	Schüler*innen ab Sekundarstufe 1
Zeitraumen:	Ca. 10 Unterrichtseinheiten
Fach:	Digitale Grundbildung, Informatik, Mathematik
Lehrplanbezug:	Digitale Grundbildung, Informatik: Computational Thinking, Algorithmen, Programmierung, Problemlösen Mathematik: Variablen, Zufallsbegriff, Problemlösen, algorithmisches Denken
Informatikkonzepte	Computational Thinking, Algorithmen, Programmierkonzepte (Ereignissteuerung, Verzweigungen, Zufallszahlen, Variablen, Schleifen)
Typ/Art des Unterrichtsmaterials:	Theorie mit Beispielen und zugehörigen Aufgaben; ähnlich wie Schulbuch
Benötigte Dateien:	SW_I_microbit-GL-xxx: Informationen und Anleitungen SW_AA_microbit-GL-xxx: Arbeitsaufträge
Utensilien:	Computer (mit Internetzugang oder installiertem Programm), idealerweise: micro:bit und USB-Verbindungskabel
Sozialform:	Einzel- oder Partnerarbeit
Lehrziele:	Die Schüler*innen lernen das Konzept der Algorithmen spielerisch kennen und verstehen. Dabei setzen sie sich mit den wichtigsten Programmierkonzepten (Verzweigung, Variablen, Schleifen, ...) auseinander und wenden diese selbstständig in Aufgaben an.
Quellen:	AHS-Lehrpläne in BGBl. II Nr. 133/2000: https://www.bmb.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp_ahs_unterstufe.html (19.4.2018) Digitale Grundbildung BGBl. II Nr. 71/2018: https://www.ris.bka.gv.at/eli/bgbl/II/2018/71/20180419 (19.4.2018) Alle Bilder CC-BY-NC-SA Informatik-Werkstatt 2019 oder lizenzfreie Grafiken von Pixabay, wenn nicht explizit angegeben
Autor/innen:	Nina Lobnig, Markus Wieser
Lizenz:	CC-BY-NC-SA Informatik-Werkstatt AAU 2019

Vorbereitung:

Drucken Sie für alle Schüler*innen die Informationsblätter **SW_I_microbit-GL-xxx** sowie die dazugehörigen Arbeitsaufträge **SW_AA_microbit-GL-xxx** aus. Wenn die Lernenden später nochmal etwas nachlesen wollen, können sie dort nachsehen und zudem können sie sich mit den ausgedruckten Aufgaben gut unterschiedlich lange beschäftigen und auch üben (z.B. zuhause).



In den Dateien steht AA für Arbeitsblatt und I für die Informationsblätter, die Sie in den Vorführungsphasen verwenden. Bezüglich der Reihenfolge der Arbeitsblätter orientieren sie sich an der römischen Nummerierung (I, II, III, IV, V, VI) im Dateinamen.

Alle verwendeten Computer benötigen eine Internetverbindung. Zudem empfiehlt es sich mehrere micro:bit zu kaufen, um für je zwei Schüler*innen einen parat zu haben. Man kann zwar auch rein mit der Simulation auf der Webseite bzw. im Computerprogramm arbeiten, die Motivation der Schüler*innen ist aber definitiv eine andere, wenn man die Minicomputer auch tatsächlich anfassen und physisch damit arbeiten kann (z.B. Tasten drücken, Schütteln, Neigen).

Einsatz/Handhabung:

In den Unterrichtseinheiten wechseln sich Vorführungsphasen und Arbeitsphasen ab. Zum Ablauf der Einheit und zu den Übungsaufgaben kann man sich direkt an den Dateien **SW_I_microbit-Grundlagen** (Informationen und Erklärungen) und **SW_AA_microbit-Grundlagen** (Übungsaufgaben) orientieren und leiten lassen. Es ist dort der Ablauf und alles weitere genau erklärt.

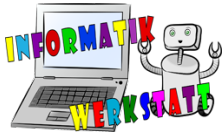
Am Anfang der Unterrichtsstunden zum Thema micro:bit, sollen sich die Schüler*innen damit zunächst einmal vertraut machen. Man kann dazu, diese schon austeilen oder durch die Reihen geben und dann den micro:bit und seine Eingabe- und Ausgabemöglichkeiten kurz besprechen (Tastendruck, Bewegungen wie Schütteln, LED-Anzeige usw.). Danach geht es ans Anstecken des micro:bit an die USB-Buchse des Computers und folgend um die Art der Programmierung und Erklärung der Benutzeroberfläche. Eine gute Anleitung dafür findet sich in der Informationsdatei **SW_I_microbit-GL-I_Einfuehrung** gleich am Beginn.

Nach der kurzen Einführung in die Software, beginnt man schon mit der Vorführung und Erstellung des ersten Programms, das aus Blöcken der Kategorie „Grundlagen“ besteht. Dazu erklärt man zunächst die wichtigsten Blöcke der Kategorie und erzeugt dann ein Programm, welches beim Start „Hallo“ anzeigt und danach dauerhaft einen Smiley. Ist man so weit, gibt man dem Programm einen sinnvollen Namen und ladet das Programm herunter und verschiebt es auf den micro:bit. Dieses Prozedere muss langsam und deutlich gezeigt werden, da die Lernenden dieses bei allen folgenden Beispielen benötigen werden.

Eine Erklärung der Grundlagen-Blöcke und das zugehörige Anfangsbeispiel findet sich natürlich auch auf den Informationsblättern **SW_I_microbit-GL-xxx**. Danach sollen die Schüler*innen sich kurz selbst an ein paar zugehörigen Aufgaben versuchen, diese sind auf den Arbeitsblättern **SW_AA_microbit-GL-xxx** zu finden. Bei den Aufgaben können entweder zwei, drei ausgewählte probiert werden oder die Schüler*innen suchen sie sich selbst aus. Es sind auch genügend Aufgaben vorhanden, sodass schnellere Lernende hier auch Beschäftigung finden (indem sie alle Aufgaben lösen). Natürlich können – und sollen – eigene Ideen der Schüler*innen gerne in den Arbeitsphasen umgesetzt werden, sofern es welche gibt.

Varianten und Ergänzungsmöglichkeiten:

Man kann die Schüler*innen am Ende an einem größeren eigenen Projekt arbeiten lassen, in dem sie die gelernten Kenntnisse nochmals anwenden. Erweiterungen können gekauft werden, wie z.B. BitBots (fahrende Spielzeugautos, in die man den micro:bit hineinsteckt) oder man programmiert Spiele (Anleitungen gibt es dazu viele im Internet oder auch auf RFDZ-Informatik). Man kann auch mit den Pins arbeiten und ein Steckbrett dazu nehmen (z.B. fächerübergreifend mit Physik und dem Thema Strom).



Nützliche Links

- <https://makecode.microbit.org/>
- <http://www.microbit.at/>
- https://microbit.eeducation.at/wiki/Arbeiten_mit_dem_BBC_micro:bit
- <https://microbit.org/de/guide/>