

Programmieren mit BBC Micro:Bit

Thema: Einführung zum BBC Micro:Bit, Schleifen und
Verzweigungen

BBC



micro:bit

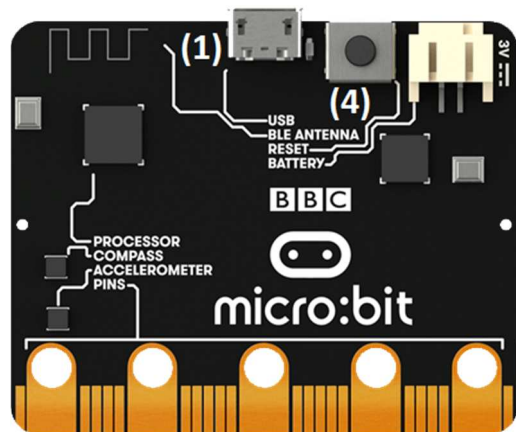
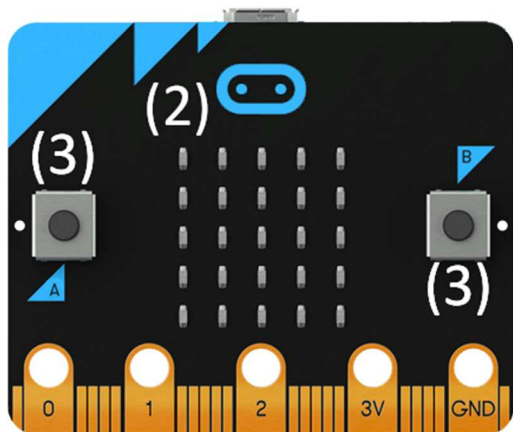
Inhalt

Einleitung:.....	3
Kapitel 1: Aufbau vom BBC Micro:Bit	4
Kapitel 2: Funktionen vom BBC Micro:Bit	4
Kapitel 3: Schleifen	7
Kapitel 4: Verzweigungen	8
Lösungsbeispiel:.....	9
Kapiteltest:.....	10

Einleitung:

In diesem Leitprogramm lernst du die ersten Schritte zur Programmierung mit dem BBC Micro:Bit kennen. Dabei lernst du unter anderem den physischen Aufbau und die wichtigsten Bestandteile des Micro:Bits, den dazugehörigen Editor mit seinen Funktionen, die Funktion und Anwendung einer Schleife und einer Verzweigung mit bestimmten Bedingungen. Am Ende des Leitprogramms hast du letztendendes ein vollständiges Programm und du findest am Ende noch ein Lösungsbeispiel, jedoch muss deine Lösung nicht unbedingt identisch sein und kann davon abweichen. Du kannst deine Lösung aber mit dem Beispiel vergleichen und überprüfen, ob dein Ansatz in etwa richtig ist. Zum Schluss gibt es noch einen Kapiteltest mit dem du überprüfen kannst, ob du alles auch richtig verstanden hast.

Kapitel 1: Aufbau vom BBC Micro:Bit



Der BBC Micro:Bit besteht aus vielen einzelnen kleinen Schnittstellen und Teilen. In diesem Kapitel werden wir uns jedoch nur mit den für uns relevanten Bestandteilen beschäftigen.

- (1) Micro USB-Anschluss: Strom und Verbindung mit Computer
- (2) LED's: Können einzeln gesteuert und zur Ausgabe benutzt werden
- (3) Tasten: Können einzeln oder zusammen zur Eingabe benutzt werden
- (4) Reset Taste: Programm neustarten

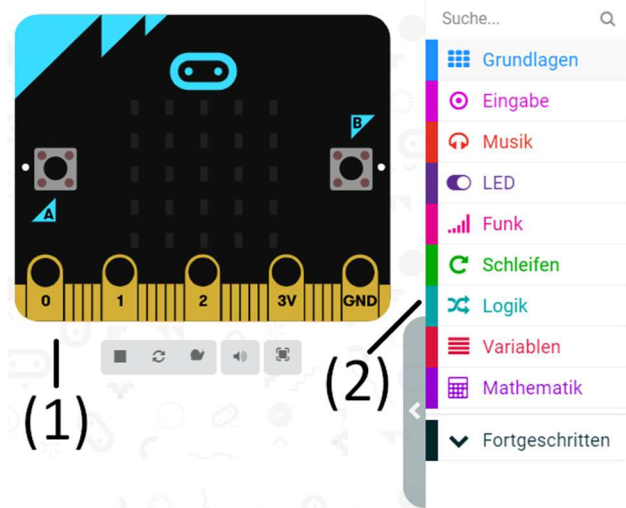
Kapitel 2: Funktionen vom BBC Micro:Bit

Ein Vorteil des BBC Micro:Bits ist die Programmierung, weil du mit dem Blockeditor nur einige Blöcke einfügen musst und schon sehr schnell und einfach ein ganzes fertiges Programm hast. Den Editor kannst du ganz einfach im Browser deiner Wahl unter folgendem Link aufrufen: <https://makecode.microbit.org/#editor>

Auf der Seite kannst du ohne Anmeldung ein neues Projekt erstellen und sofort anfangen.

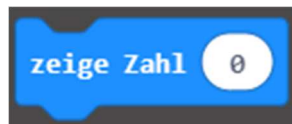
Am Anfang fallen dir bestimmt zwei Sachen auf (hier: (1) und (2)):

(1) Abbildung eines Micro:Bits: Hier kannst du dein Programm sofort testen und musst es nicht erst herunterladen. Du kannst so auch zu Hause weiterarbeiten und brauchst nicht immer ein eigenes Micro:Bit.



(2) Befehlsliste: Hier ist eine große Liste mit vielen Kategorien und Befehlsblöcken. Heute brauchst du aber nur die Kategorien *Grundlagen* und *Eingabe*.

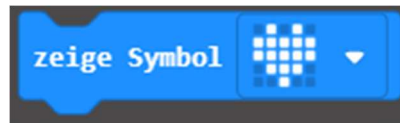
Bei der Kategorie *Grundlagen* brauchst du folgende Blöcke: Zeige Zahl, zeige LEDs, zeige Symbol, zeige Text, dauerhaft und pausiere (ms).



Mithilfe von *zeige Zahl* kannst du eine bestimmte Zahl über die LEDs anzeigen.



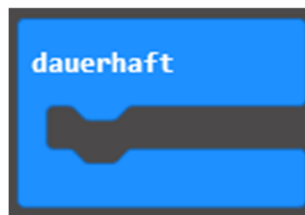
Mit *zeige LEDs* kannst du selbst sagen, welche LEDs leuchten und was für ein Bild sie zeigen sollen.



Über *zeige Symbol* kannst du ein vorgefertigtes Symbol auswählen und dir anzeigen lassen.



Zeige Text funktioniert hier ähnlich wie *zeige Zahl*, nur kannst du hier zusätzlich auch Texte anzeigen lassen.

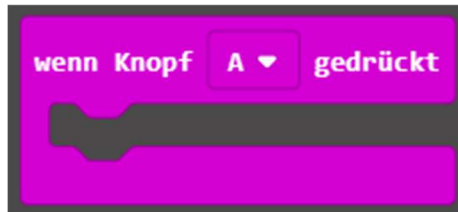


Mit *Dauerhaft* kannst du sagen, was die ganze Zeit (dauerhaft) passieren soll. Das ist eine unendliche Schleife, dazu mehr aber im nächsten Kapitel.



Zum Schluss sorgt *pausiere (ms)* dafür, dass dein Skript für die jeweilige Zeit pausiert wird.

Bei der Kategorie *Eingabe* ist nur der Block *wenn Knopf* gedrückt wichtig, weil du hier als Eingabe nur die Tasten hast.



Mit *wenn Knopf gedrückt* kannst du einstellen, was gemacht werden soll, wenn beispielsweise die Taste A gedrückt wird. Das ist eine Verzweigung, mehr dazu aber erst im übernächsten Kapitel.

Kapitel 3: Schleifen

Erklärung: Mit einer Schleife sagst du deinem Programm, dass es bestimmte Befehle mehrfach ausführen soll. Du kannst deinem Programm sagen, dass es eine Schleife entweder eine bestimmte Anzahl an Durchläufen macht oder es unendlich oft durchgeführt werden soll (*dauerhaft*).

Beispiel: Ein Programm soll dauerhaft einen LED-Effekt anzeigen. D.h. hier soll die LED-Anzeige unterschiedliche Bilder die ganze Zeit hintereinander anzeigen.

Aufgabe1: Versuch ein Programm zu programmieren, welches das obengenannte Beispiel veranschaulicht. Alle dazugehörigen Befehle kennst du bereits.



Kapitel 4: Verzweigungen

Erklärung: Bei einer Verzweigung untersuchst du einen bestimmten Fall. Dabei sagst du deinem Programm welche Befehle es ausführen sollen, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt wird und auch welche Befehle ausgeführt werden sollen, wenn sie nicht erfüllt wird.

Beispiel: Wenn der Knopf A gedrückt wird, sollen alle LEDs leuchten.



Aufgabe 2: Beim Drücken der A-Taste sollen 5 fertige Symbole hintereinander mit jeweils einer Sekunde Pause angezeigt werden. Die Symbole kannst du dir frei aussuchen.

Aufgabe 3: Beim Drücken der B-Taste sollen Zahlen und Texte angezeigt werden. Sei hier ruhig kreativ und lass dir etwas tolles einfallen.

Aufgabe 4: Beim gleichzeitigen Drücken der Tasten A und B soll irgendeinen LED-Effekt auftreten. Lass auch hier deiner Kreativität freien Lauf und versuche doch etwas ganz Besonderes. Du kannst hier alles benutzen!

Lösungsbeispiel:

The image shows a Scratch script on a grid background. It consists of four main vertical sections:

- dauerhaft** (permanent):
 - zeige LEDs (show LEDs) block with a 4x4 grid of white squares.
 - zeige LEDs (show LEDs) block with a 4x4 grid of dark blue squares.
- wenn Knopf A gedrückt** (when button A is pressed):
 - zeige Symbol (show symbol) block with a 4x4 grid of white squares.
 - pausiere (ms) (wait) block with 1000 ms.
 - zeige Symbol (show symbol) block with a 4x4 grid of dark blue squares.
 - pausiere (ms) (wait) block with 1000 ms.
 - zeige Symbol (show symbol) block with a 4x4 grid of white squares.
 - pausiere (ms) (wait) block with 1000 ms.
 - zeige Symbol (show symbol) block with a 4x4 grid of dark blue squares.
- wenn Knopf B gedrückt** (when button B is pressed):
 - zeige Text (show text) block with the text "Error 404".
- wenn Knopf A+B gedrückt** (when button A+B is pressed):
 - zeige LEDs (show LEDs) block with a 4x4 grid of white squares.
 - zeige LEDs (show LEDs) block with a 4x4 grid of dark blue squares.
 - zeige Symbol (show symbol) block with a 4x4 grid of white squares.
 - pausiere (ms) (wait) block with 1000 ms.

Kapiteltest:

Überprüfe mit diesem Test, ob du bis hierhin wirklich alles verstanden hast und es auch anwenden kannst.

Aufgabe 1: Erstelle ein neues Projekt und benenne es „Kapiteltest“.

Aufgabe 2: Füge eine Schleife hinzu, welche durchgehend die Zahl 1 anzeigt.

Aufgabe 3: Wenn die Taste A gedrückt wird, soll der Text „Error – Text fehlt“ angezeigt werden.

Aufgabe 4: Wenn die Taste B gedrückt wird soll ein Herz für 2 Sekunden gezeigt werden.

Aufgabe 5: Füge zur Schleife hinzu, dass nach der Zahl ein Dreieck für eine halbe Sekunde gezeigt werden soll.

Aufgabe 6: Wenn die Tasten A und B gleichzeitig gedrückt werden, soll dein Programm eine Pause von 10 Sekunden machen.

Aufgabe 7: Füge zur A Taste und zur B Taste hinzu, dass jeweils 2 eigene Symbole angezeigt werden sollen.

Quellen & Literaturangaben:

E. Fischer (2008) Schleifen, [online] <http://www.c-howto.de/tutorial/schleifen/>, (Letzter Zugriff: 28.02.2020)

E. Fischer (2008) Verzweigungen, [online] <http://www.c-howto.de/tutorial/verzweigungen/>, (Letzter Zugriff: 28.02.2020)