

Workshop Rund ums Licht

Maker-Projekt in Informatik und Werken



Teil 1: Check the Bug

Ziel

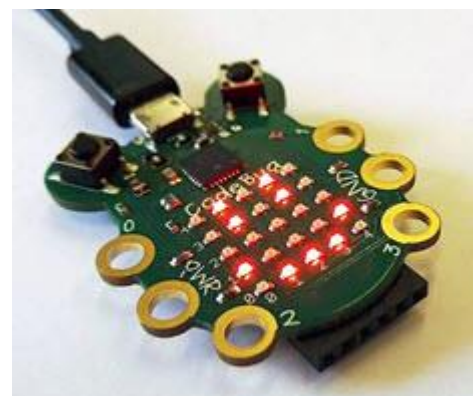
Lernen Sie den «CodeBug» kennen. Entdecken Sie, aus welchen Komponenten er besteht und wie Sie ihn zum Leben erwecken.

Hat der CodeBug auch Hände und Augen wie ein Tier oder wie ist er genau aufgebaut?

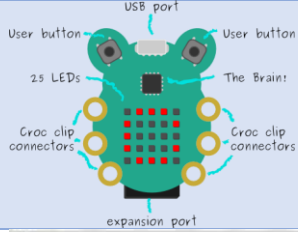
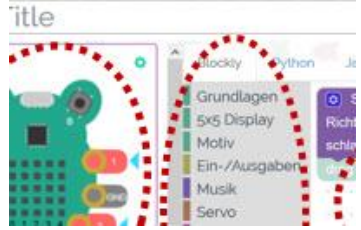
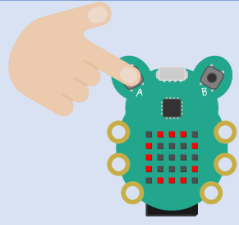
Wie kann der CodeBug ein Muster (lachender Smiley) anzeigen?

Wie kann der CodeBug auf Wunsch verschiedene Muster anzeigen?

Im Teil 1 des Workshops lernen Sie die Antworten auf alle diese Fragen kennen.



Inhalt

Kapitel (Auftrag)	Aktivität	Eindruck
1. (A1) CodeBug kennenlernen	○ CodeBugs kennenlernen ○ Was ist was beim CodeBug? (Knopf A+B, 5x5-Matrix, Gehirn, Erweiterungen)	
2. (A2) Programmier- umgebung	○ In Account einloggen ○ Was ist was in der Programmierumgebung? (Projektname, Bibliothek, Blöcke)	
3. (A3, A4, A5) CodeBug programmieren	○ Neues Projekt, unter Namen speichern ○ LED-Matrix zeigt Symbol ○ 1. Programm schreiben + herunterladen	

1. CodeBug kennenlernen

Auftrag 1

Entdecken Sie die verschiedenen Teile der Platine des Mini-Computers CodeBug.

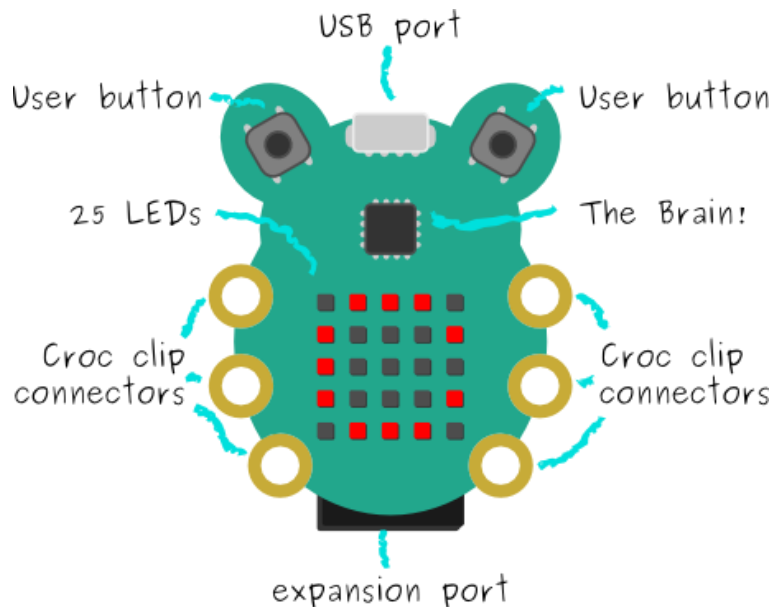
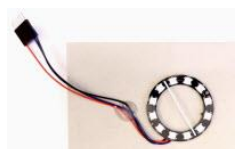


Abbildung 1 CodeBug-Platine

Teil, englische Bezeichnung (siehe Abbildung 1)	Ordnen Sie jedem Teil der CodeBug-Platine eine Tätigkeit zu. (siehe Abbildung 1)
USB port	Hier wird ein USB-Kabel eingesteckt . Es dient zur Speisung des CodeBugs und dazu, Programme herunterzuladen.
	Da kann man drauf drücken. Damit können Sie beispielsweise mit dem Programm interagieren.
	Das ist der Mikrocontroller, er ist so zu sagen das «Gehirn» des Mini-Computers. Darin wird das Programm (= eine Reihenfolge von Befehlen) gespeichert und ausgeführt.
	Das ist die Anzeige des CodeBugs. Sie besteht aus einer Matrix mit 5x5 LEDs.
	Diese Dinger können Sie anfassen oder daran Kabel mit Krokodilklemmen fixieren.
	Hier werden Erweiterung angeschlossen. (zum Beispiel ein LED-Ring)



2. Programmierumgebung

Auftrag 2

Mit CodeBug-Account einloggen

Im Voraus haben Sie die Beschreibung zum Erstellen eines CodeBug-Accounts erhalten. Wenn Sie einen Account erstellt haben, loggen Sie sich damit ein unter: <https://www.codebug.org.uk>.

2.1. Was ist wo in der Programmierumgebung

Um den Mini-Computer zu programmieren, müssen Sie ein Programm schreiben und dieses auf die Platine herunterladen. Die Programme schreiben Sie online in einem Web-Browser (z.B. Firefox) auf der Website www.codebug.org.uk. Die Abbildung 2 zeigt die **Programmierungsumgebung**, Diese Seite wird angezeigt, wenn Sie auf «Create» klicken.

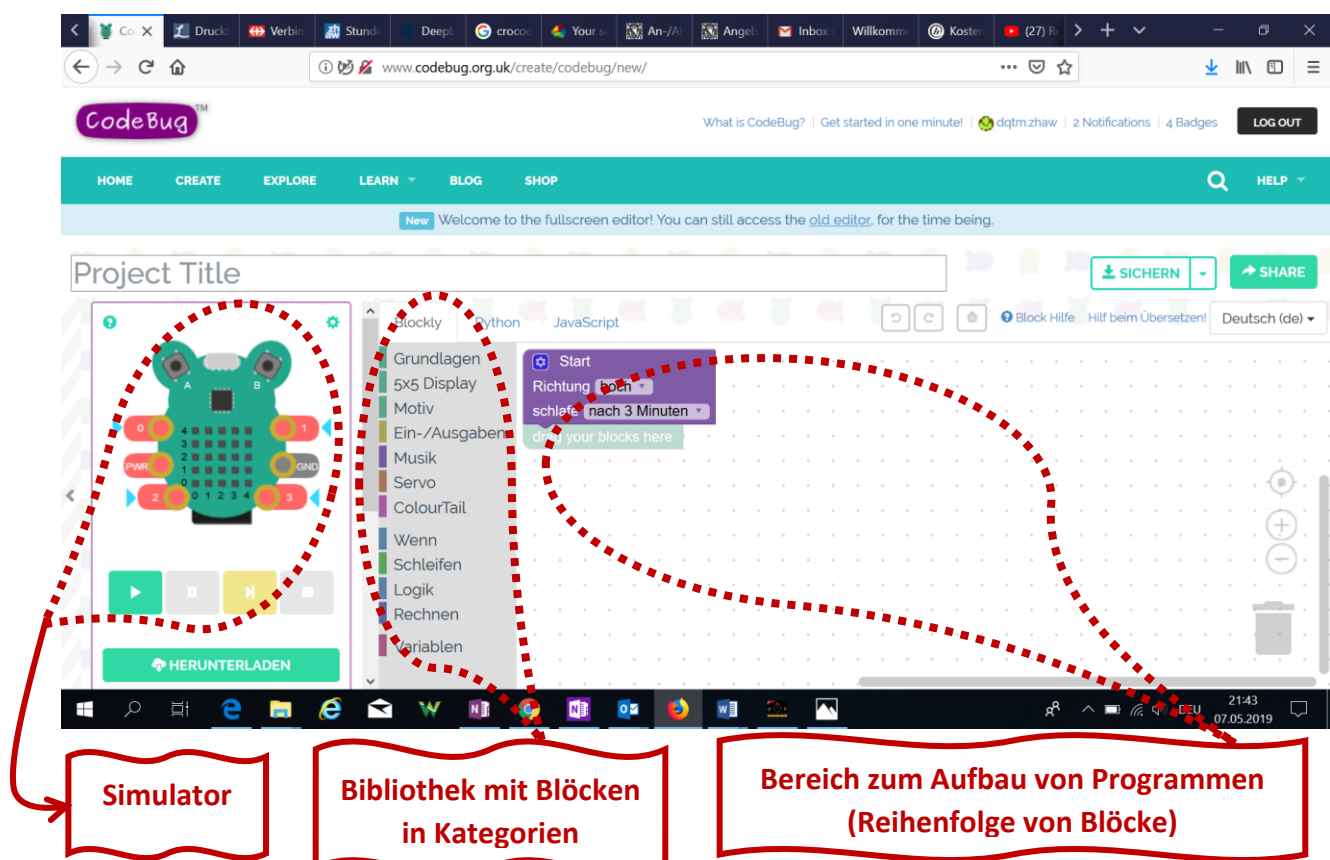


Abbildung 2 CodeBug Programmierungsumgebung

In Abbildung 2 CodeBug Programmierungsumgebung finden Sie ganz links den **Simulator**, mit dem Sie das Programm in der Programmierungsumgebung simulieren. Damit lassen sich mögliche Fehler oder Verbesserungen erkennen, noch bevor Sie das Programm auf die Platine herunterladen.

Auch auf der linken Seite ist die **Bibliothek**, unterteilt in verschiedene **Kategorien**. Darin finden Sie alle **Blöcke**, die Sie zum Aufbau eines Programms benötigen.

Im rechten Teil der Programmierungsumgebung befindet sich der **Bereich für den Aufbau eines Programms**. Hierhin können Sie die aus der Bibliothek ausgewählten Blöcke ziehen, loslassen und in der gewünschten Reihenfolge miteinander verbinden.

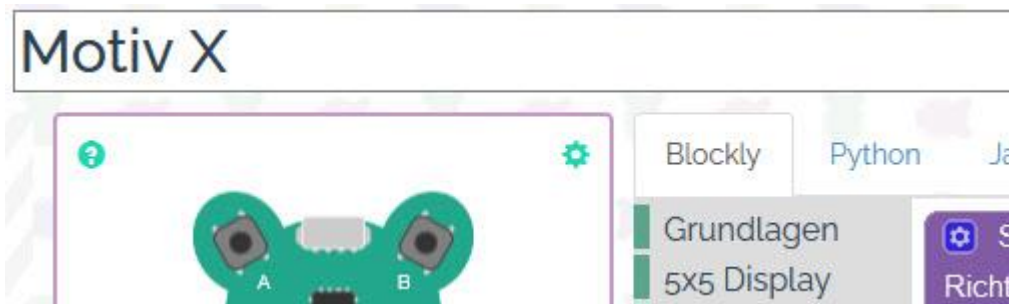
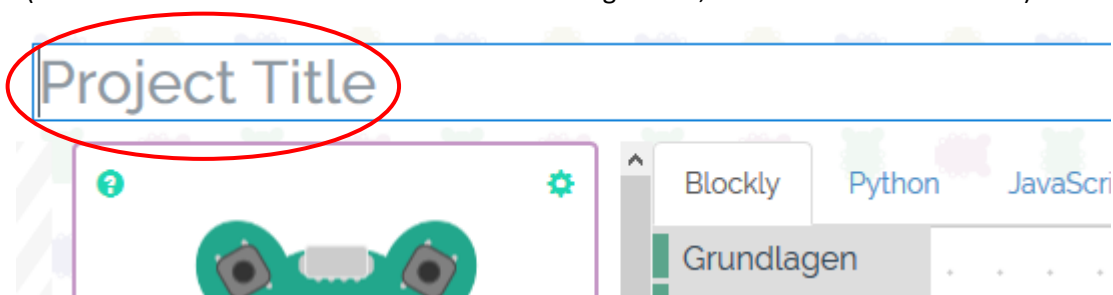
3. CodeBug programmieren

Auftrag 3

Neues Projekt beginnen, Namen geben und speichern

Damit ihr Programm nicht verloren geht, wenn Sie die Website verlassen, muss es als Projekt gespeichert werden. (Hinweis: Zu einem Projekt gehört nebst dem Block-Programm auch die Beschreibung in «Description» und weitere Projekteinstellungen.)

- 1) Um ein neues Projekt zu beginnen, klicken Sie auf **«Create»** und danach auf **«+ NEW CODEBUG PROJECT»**
- 2) Klicken Sie in die Titelleiste des Projektes und geben den Titel ein: **Motiv X**
(Hinweis: «Motiv X» ist der Name des ersten Programms, dass Sie erstellen werden.)



- 3) Drücken Sie auf den Knopf **«SICHERN»**



Tipp

Sie können aus Ihrem bisherigen Projekt ein neues machen. Klicken Sie dafür auf das kleine Dreieck bei **«Sichern»** und wählen **«Save as»**. Dann können Sie einen neuen Projekttitel eingeben und speichern.

Auftrag 4

Erstes Programm erstellen

Sie werden nun ihr erstes Programm erstellen. Auf dem Bild rechts sehen Sie, wie das Programm aussehen sollte. Jedes Programm beginnt beim violetten «Start»-Block. Alle weiteren Blöcke finden Sie in der Bibliothek.

Der erste Block, den Sie suchen sollen, heisst «warte bis Taste ändert». Um diesen Block zu finden, klicken Sie in der Bibliothek auf die Kategorie «Grundlagen». Packen Sie den Block mit der Maus und platzieren Sie ihn unter den «Start»-Block.

Die nächsten zwei Blöcke finden Sie in der Bibliothek in der Kategorie «Motiv».



Zusatzauftrag

Programm im Simulator laufen lassen

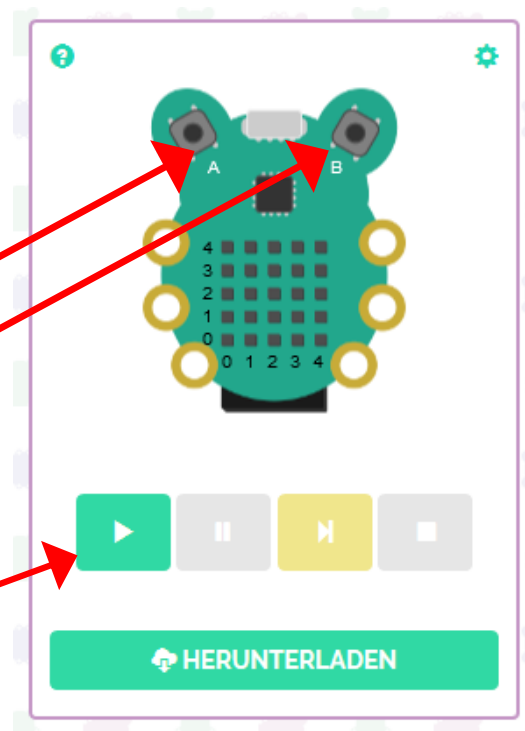
Bevor Sie ein Programm auf den CodeBug laden, können Sie es auf der Website ausprobieren. Drücken Sie dazu im Simulator auf den Play-Knopf.

Danach drücken Sie auf Taste A oder B und schauen Sie was passiert.

Taste A

Taste B

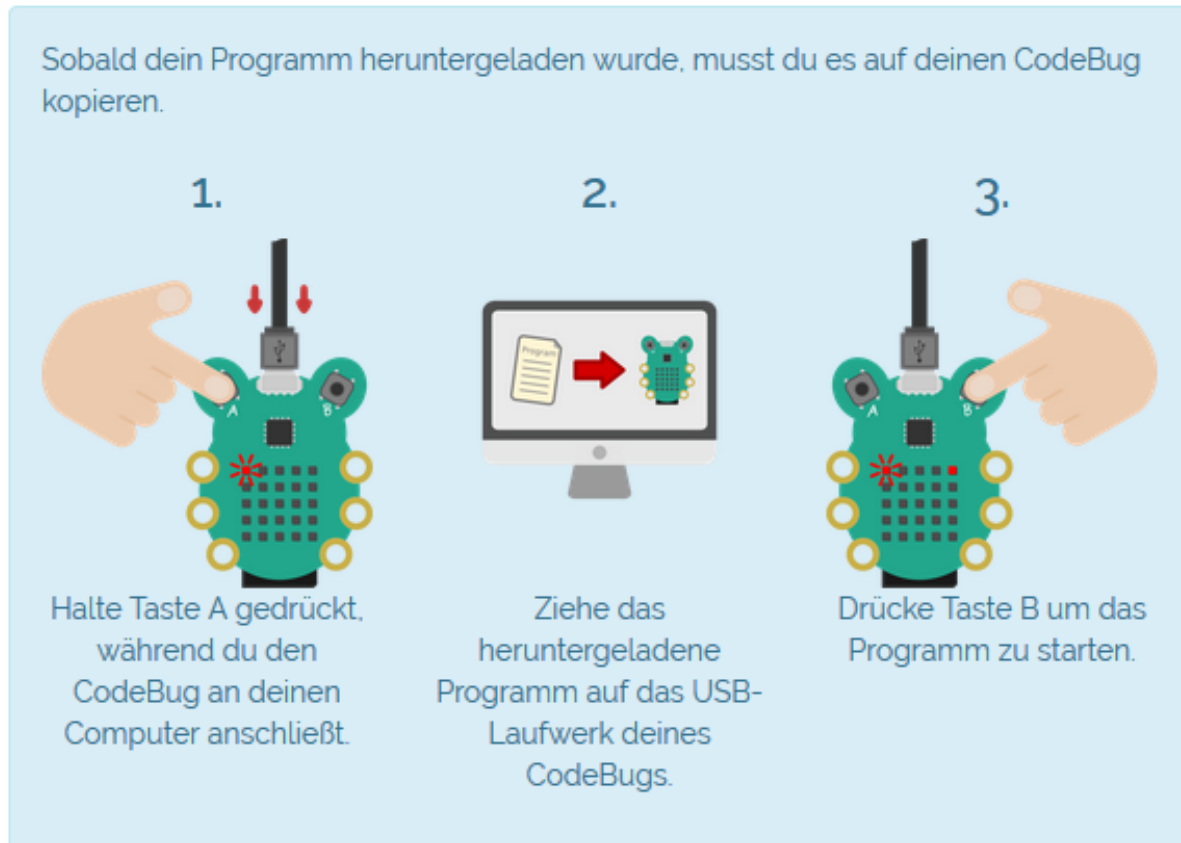
Play-Knopf



Auftrag 5

Programm auf CodeBug herunterladen und starten

Klicken Sie auf «Herunterladen». Es erscheint die folgende Anleitung. Lesen Sie diese durch und laden Sie dann wie beschrieben das Programm auf den CodeBug.



Testen Sie Ihr Programm jetzt auf der CodeBug-Platine und klären Sie eventuelle Schwierigkeiten oder Fragen mit den Workshopleitenden.

Zusatzauftrag

Zwei Motive

Erstellen Sie ein Programm, mit welchem zwei unterschiedliche Motive auf den LED's angezeigt werden können. Verwenden Sie die Tasten A und B, um zwischen den zwei Motiven zu wechseln.

Block	Kategorie	Beschreibung
warte bis Taste ändert	Grundlagen	Das Programm wartet bei diesem Block bis Taste A oder B gedrückt wird.
wenn	Wenn	Wenn die Bedingung im Block wahr ist, wird der Code in «mache» ausgeführt, sonst wird er übersprungen.
Taste A/B gedrückt	Ein-/Ausgaben	Ist wahr, wenn Taste A oder B gedrückt ist.
zeichne Motiv	Motiv	Zeichnet das Motiv, das an den Block angehängt ist.
male ein Motiv	Motiv	Erstellt ein Motiv bei dem die LED's leuchten, bei welchen das Häkchen gesetzt ist.
Wiederhole solange wahr	Schleifen	Ist eine Dauerschleife. Alles innerhalb dieser Dauerschleife wiederholt sich für immer.

Mögliche Lösung:



Simulieren Sie das Programm

Drücken Sie beim Simulator auf den Play-Knopf und danach auf Taste A. Drücken Sie nochmals den Play Knopf und danach die Taste B.

Problem:

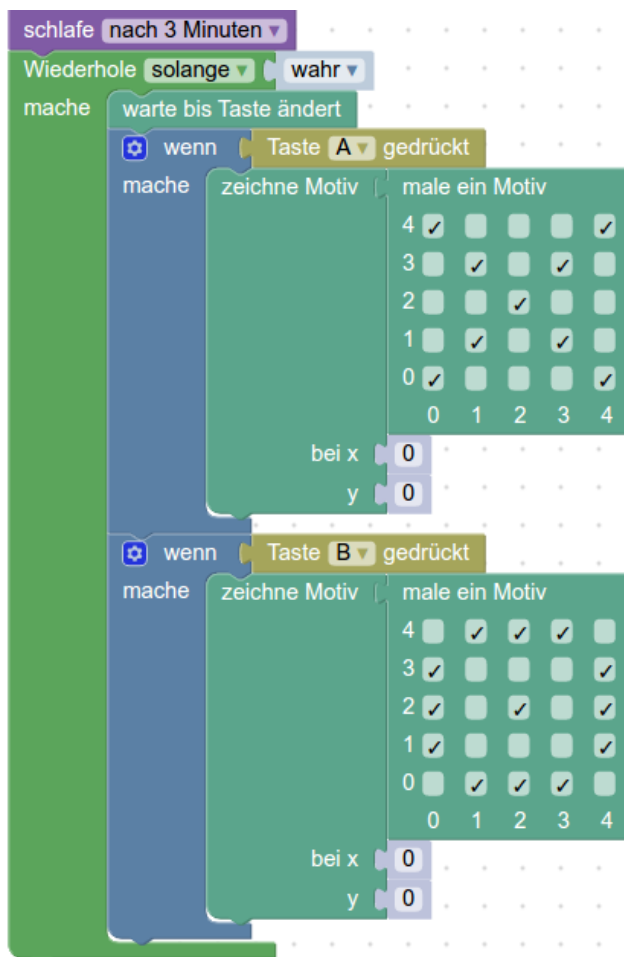
Warum müssen Sie immer wieder den Play Knopf drücken, um zwischen den Motiven zu wechseln?

Programm verbessern

Das Programm endet, sobald eine der Taste A oder B gedrückt wurde. Das Ziel ist jedoch, dass das Programm immer weiterläuft, um mit den Tasten endlos zwischen den Motiven wechseln zu können.

Verbesserung:

Packen Sie das Programm in eine Dauerschleife.



Simulieren und Herunterladen

Testen Sie das neue Programm auf dem Simulator. Wenn es funktioniert, laden Sie es auf den CodeBug.