



WS 03 – Micro:bit/Calliope Einsteiger

LISA GÖBEL

Fakultät für Informatik und Elektrotechnik



Gliederung

Rahmenplan

Hardware

Programmierungsumgebung

Programmieraufgaben

Vergleich Micro:bit und Calliope

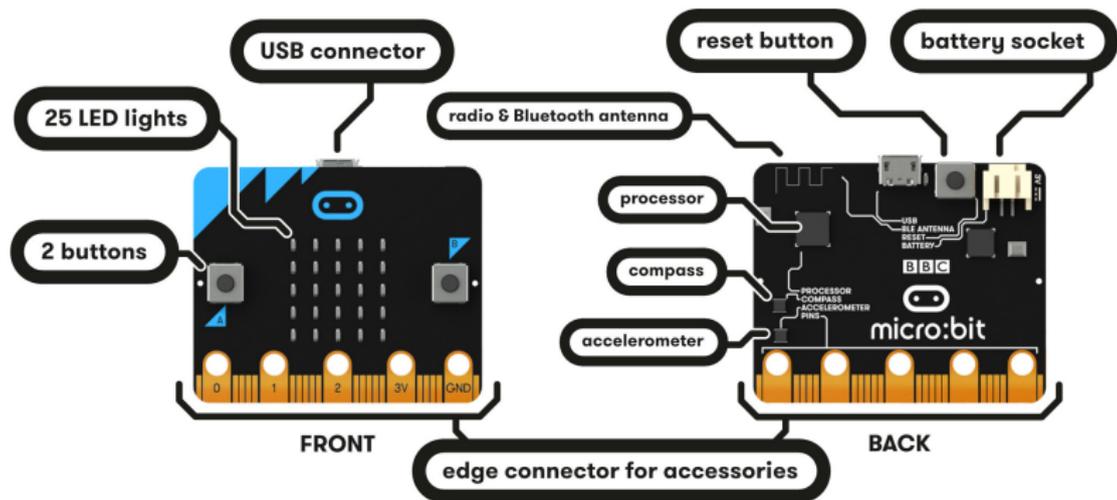
Fazit



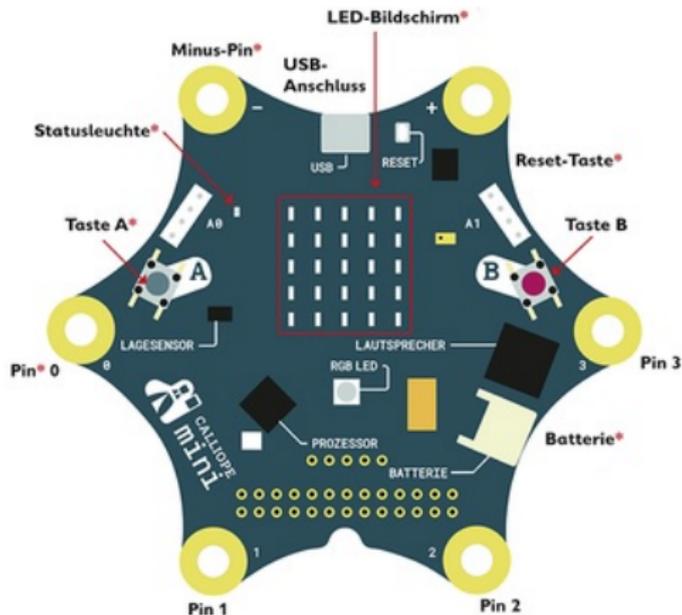
Rahmenplan

Verbindliche Ziele und Inhalte	Hinweise und Anregungen
<p>Daten verarbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensorwerte abfragen und verarbeiten • das Prinzip der Analog-Digital-Wandlung erläutern <p>Software für ein Informatiksystem entwickeln</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine Spezifikation prüfen und erweitern • eine Anwendung realisieren und dokumentieren • eine Anwendung systematisch testen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler identifizieren Sensoren in einem Informatiksystem und ermitteln den Wertebereich eines Sensors.</p> <p>Eine Spezifikation ist die exakte Beschreibung der gewünschten Funktionalität eines Informatiksystems. Die Dokumentation kann als Kommentarfunktion in der Implementation, als Prozessdokumentation oder als Bedienungsanleitung realisiert werden. Anhand der Testergebnisse sind Schlussfolgerungen für die Entwicklung der Anwendung zu ziehen.</p>

Micro:bit – Hardware

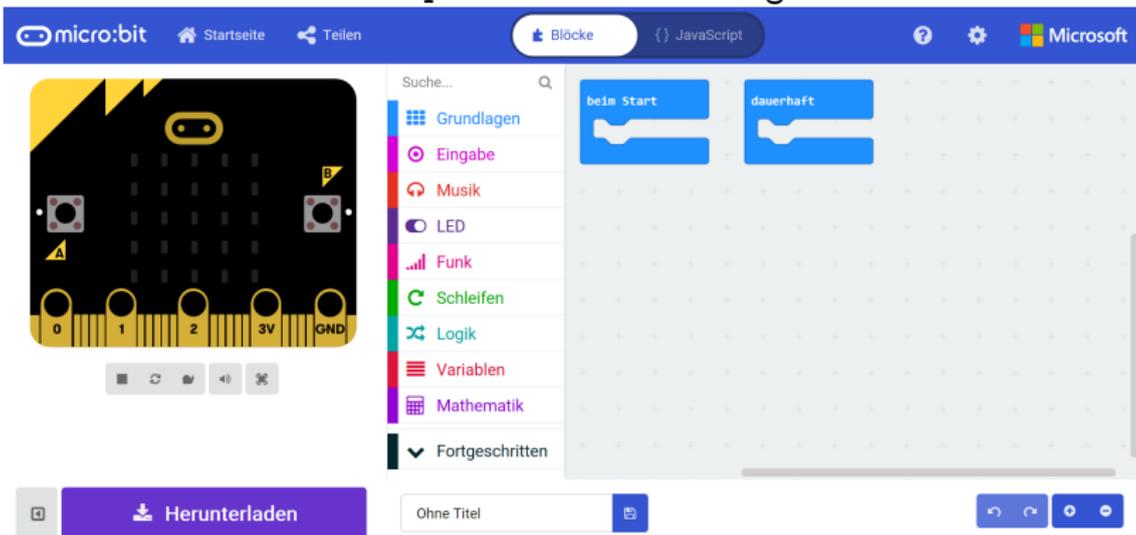


Calliope – Hardware



Micro:bit – Programmieren

<https://microbit.org>



The screenshot shows the Micro:bit online programming interface. At the top, there is a navigation bar with the Micro:bit logo, a home icon labeled 'Startseite', a share icon labeled 'Teilen', a search bar containing 'Blöcke', and a dropdown menu showing 'JavaScript'. On the right side of the navigation bar are icons for help, settings, and the Microsoft logo.

The main area is divided into three sections:

- Micro:bit Board:** A high-resolution image of the Micro:bit board is shown on the left. Below it are several small icons for zooming and other board-related actions.
- Block Palette:** A vertical list of programming blocks is visible in the center. The blocks are categorized and include: Grundlagen, Eingabe, Musik, LED, Funk, Schleifen, Logik, Variablen, Mathematik, and Fortgeschritten.
- Script Area:** On the right, a workspace contains two blue blocks: 'beim Start' (when started) and 'dauerhaft' (forever loop). The workspace has a grid background and navigation controls at the bottom.

At the bottom of the interface, there is a large purple button labeled 'Herunterladen' (Download) and a text input field containing 'Ohne Titel'.

Calliope – Programmieren

<https://www.calliope.cc/>



The screenshot shows the Calliope web interface. On the left is a simulation of a Calliope mini board. In the center is a block selection menu with categories like Grundlagen, Eingabe, Musik, LED, Schleifen, Logik, Variablen, Mathematik, Funk, Motoren, and Fortgeschritten. On the right is an editor area with a grid of blocks. At the bottom left is a 'Herunterladen' button, and at the bottom center is a text input field for naming and saving. Red arrows point from text labels to these specific UI elements.

Simulation

Block-Auswahl

Herunterladen

Download des Programms

Programmierer mit graphischer Oberfläche JavaScript

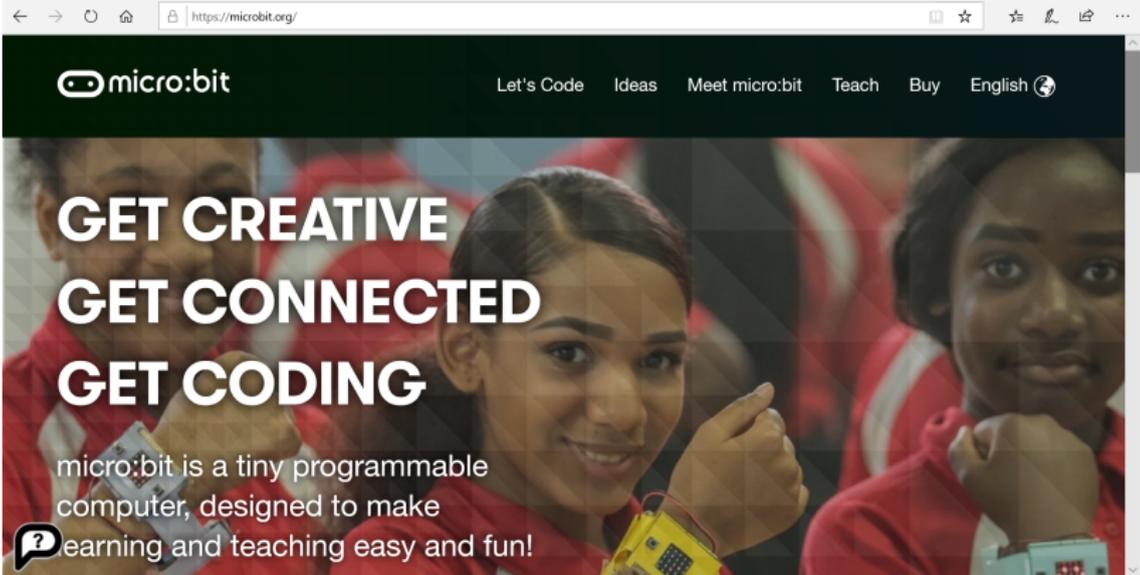
Einstellungen

Editier-Bereich

Namenvergabe und Speichern

Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

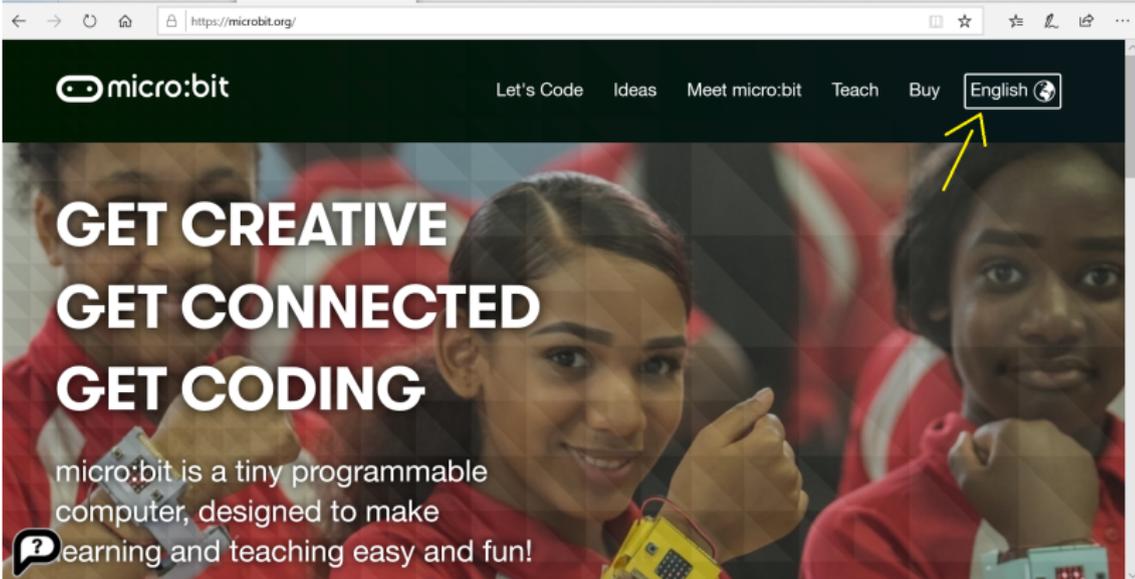
Schritt 1



The screenshot shows the homepage of the micro:bit website. The browser address bar displays "https://microbit.org/". The website header features the "micro:bit" logo on the left and navigation links for "Let's Code", "Ideas", "Meet micro:bit", "Teach", "Buy", and "English" on the right. The main content area has a background image of three children in red jackets. Overlaid on this image is the text "GET CREATIVE", "GET CONNECTED", and "GET CODING" in large white letters. Below this, a smaller text block reads: "micro:bit is a tiny programmable computer, designed to make learning and teaching easy and fun!" with a speech bubble icon.

Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

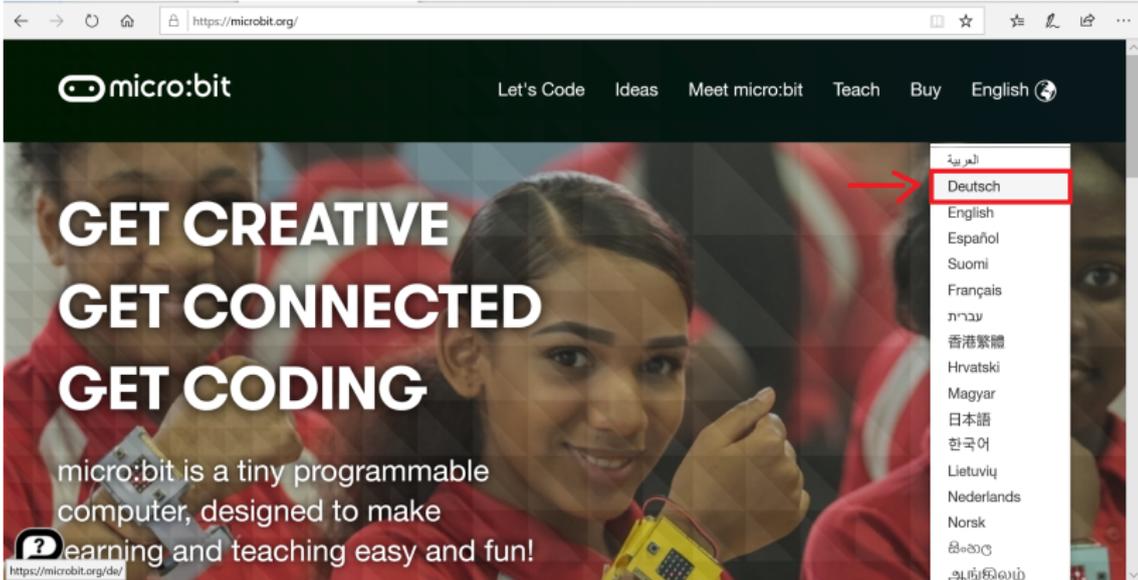
Schritt 2



The screenshot shows the homepage of the micro:bit website. The browser address bar displays "https://microbit.org/". The navigation bar includes the "micro:bit" logo, and links for "Let's Code", "Ideas", "Meet micro:bit", "Teach", "Buy", and "English" (with a globe icon). A yellow arrow points to the "English" link. The main content area features a large image of three children in red shirts, with the text "GET CREATIVE", "GET CONNECTED", and "GET CODING" overlaid. Below this, it states: "micro:bit is a tiny programmable computer, designed to make learning and teaching easy and fun!"

Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

Schritt 3



The screenshot shows the micro:bit website interface. The main navigation bar includes the micro:bit logo and links for 'Let's Code', 'Ideas', 'Meet micro:bit', 'Teach', 'Buy', and 'English'. A language selection dropdown menu is open, listing various languages. The 'Deutsch' option is highlighted with a red box and a red arrow pointing to it. The background of the page features a large image of children in red uniforms, with the text 'GET CREATIVE', 'GET CONNECTED', and 'GET CODING' overlaid. Below this text, it says 'micro:bit is a tiny programmable computer, designed to make learning and teaching easy and fun!'.

← → ↻ 🏠 <https://microbit.org/> 📄 ☆ 🌟 📄 📄 ...

micro:bit Let's Code Ideas Meet micro:bit Teach Buy English 🌐

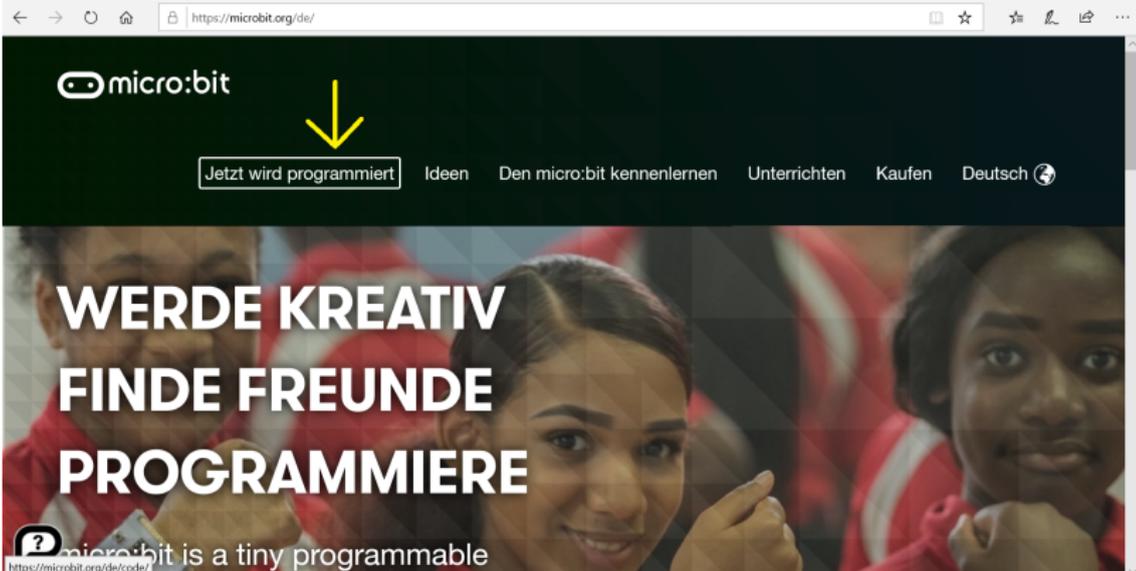
GET CREATIVE
GET CONNECTED
GET CODING

micro:bit is a tiny programmable computer, designed to make learning and teaching easy and fun!

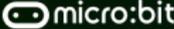
العربية
Deutsch
English
Español
Suomi
Français
עברית
香港繁體
Hrvatski
Magyar
日本語
한국어
Lietuvių
Nederlands
Norsk
සිංහල
ஆங்கிலம்

Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

Schritt 4



← → ○ 🏠 🔒 <https://microbit.org/de/> 📖 ☆ ⌘ 🌐 ...

 **micro:bit**

Jetzt wird programmiert Ideen Den micro:bit kennenlernen Unterrichten Kaufen Deutsch 🌐

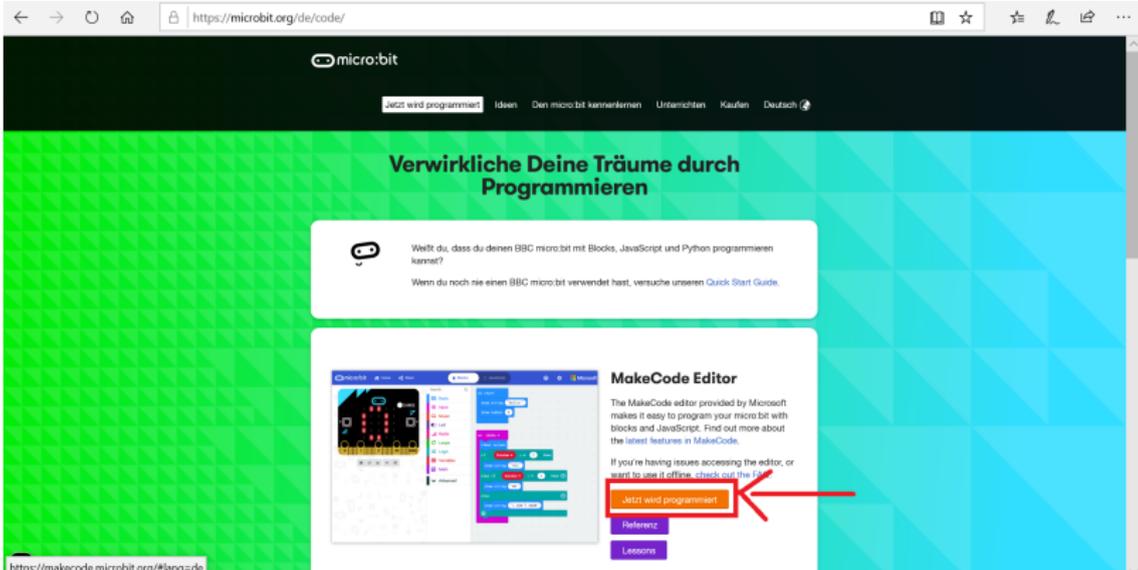
**WERDE KREATIV
FINDE FREUNDE
PROGRAMMIERE**

2 micro:bit is a tiny programmable

<https://microbit.org/de/code/>

Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

Schritt 5



The screenshot shows the German version of the Micro:bit website. At the top, the URL is <https://microbit.org/de/code/>. The main heading reads "Verwirkliche Deine Träume durch Programmieren". Below this, there is a section titled "MakeCode Editor" which includes a description of the editor and a link to the "Jetzt wird programmiert" button. A red arrow points to this button.

← → ↻ 🏠 🔒 <https://microbit.org/de/code/> 📖 ☆ ⌘ 🔍 ↶ ⋮

micro:bit

[Jetzt wird programmiert](#) [Ideen](#) [Den micro:bit kennenlernen](#) [Unterrichten](#) [Kaufen](#) [Deutsch](#)

Verwirkliche Deine Träume durch Programmieren

 Weißt du, dass du deinen BBC micro:bit mit Blocks, JavaScript und Python programmieren kannst?
Wenn du noch nie einen BBC micro:bit verwendet hast, versuche unseren [Quick Start Guide](#).

MakeCode Editor

The MakeCode editor provided by Microsoft makes it easy to program your micro:bit with blocks and JavaScript. Find out more about the latest features in MakeCode.

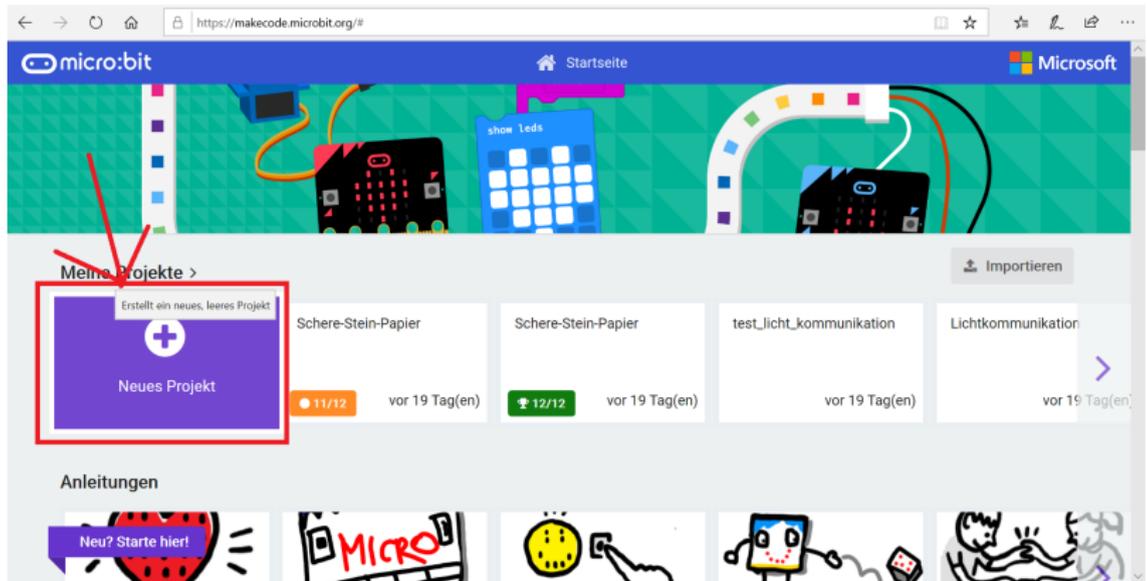
If you're having issues accessing the editor, or want to use it offline, [check out the FAQ](#).

[Jetzt wird programmiert](#) [Referenz](#) [Lektionen](#)

<https://makecode.microbit.org/#lang=de>

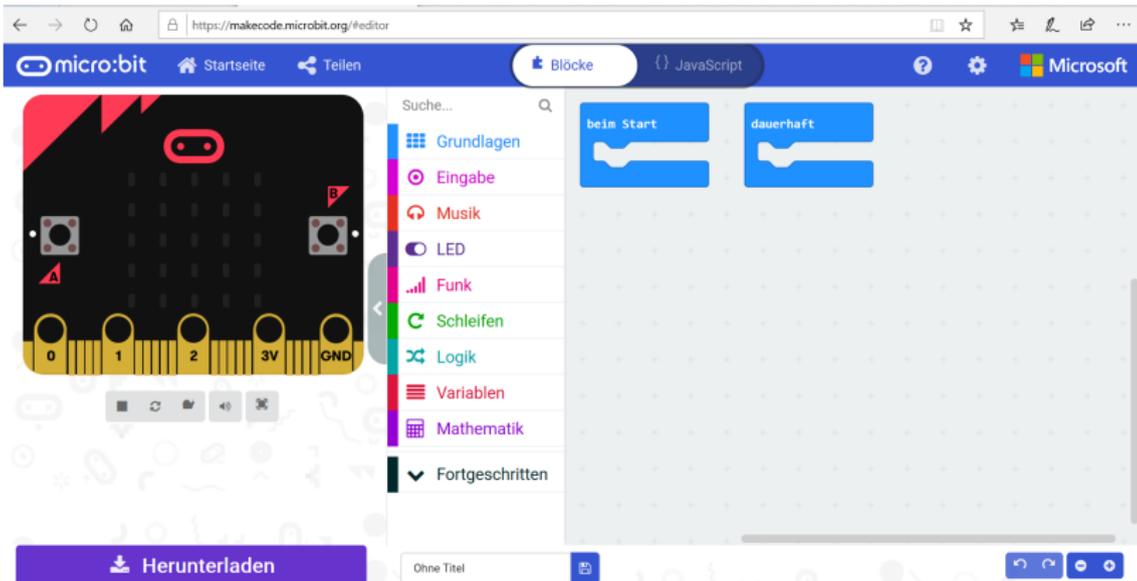
Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

Schritt 6



Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

Schritt 7



Suche...

- Grundlagen
- Eingabe
- Musik
- LED
- Funk
- Schleifen
- Logik
- Variablen
- Mathematik
- Fortgeschritten

beim Start

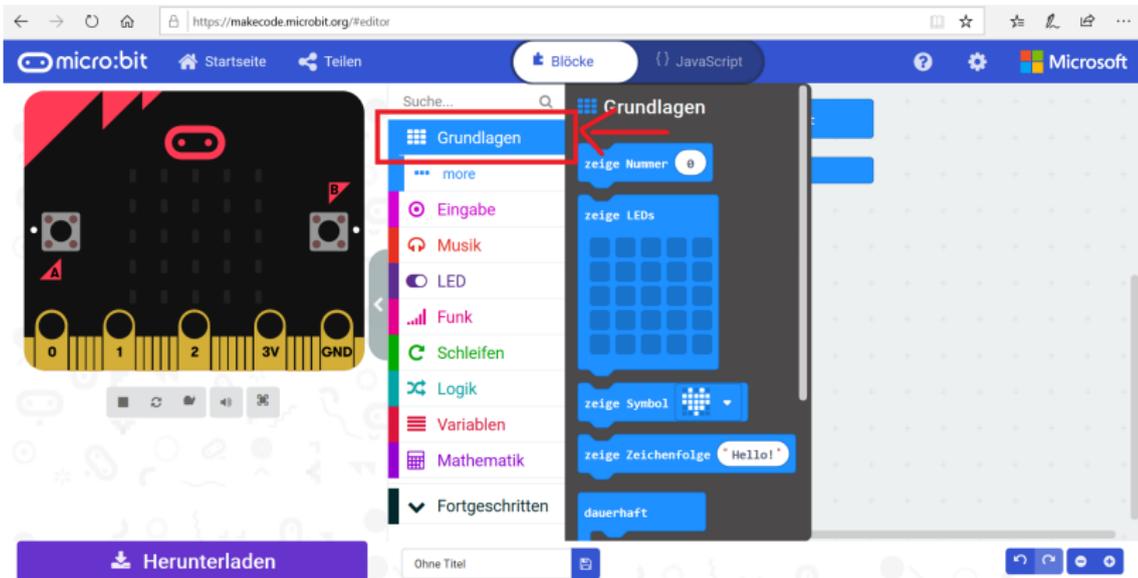
dauerhaft

Herunterladen

Ohne Titel

Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

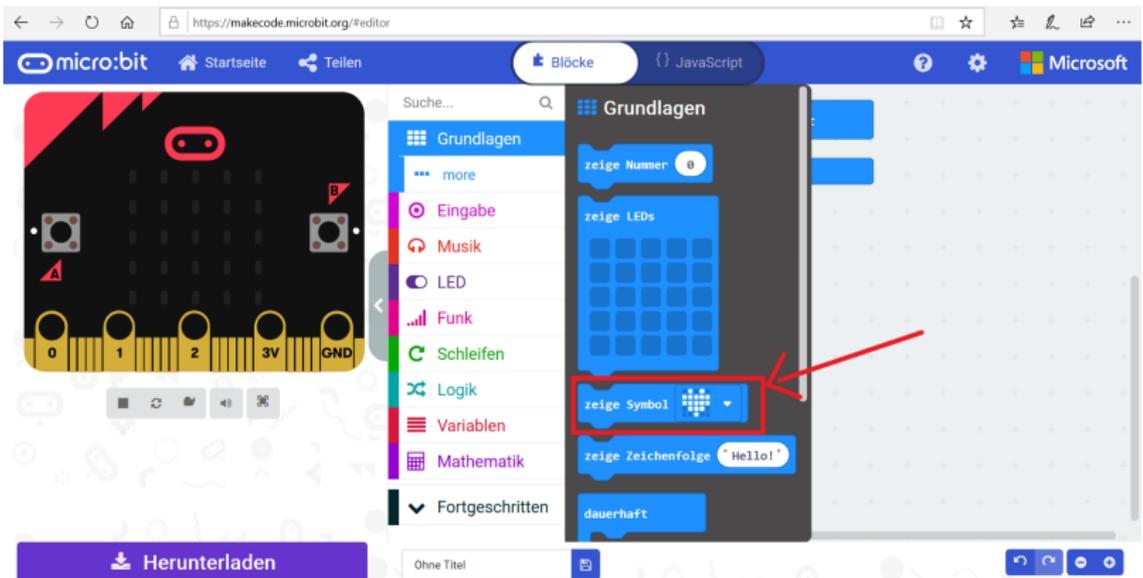
Schritt 8



The screenshot displays the MakeCode Micro:bit editor interface. The browser address bar shows the URL <https://makecode.microbit.org/#editor>. The top navigation bar includes the 'micro:bit' logo, 'Startseite', 'Teilen', 'Blöcke', and 'JavaScript'. On the left is a virtual Micro:bit board. A central sidebar menu lists categories: 'Grundlagen' (highlighted with a red box and arrow), 'more', 'Eingabe', 'Musik', 'LED', 'Funk', 'Schleifen', 'Logik', 'Variablen', 'Mathematik', and 'Fortgeschritten'. The 'Grundlagen' category is expanded, showing blocks like 'zeige Nummer', 'zeige LEDs', 'zeige Symbol', 'zeige Zeichenfolge', and 'dauerhaft'. A 'Herunterladen' button is at the bottom left.

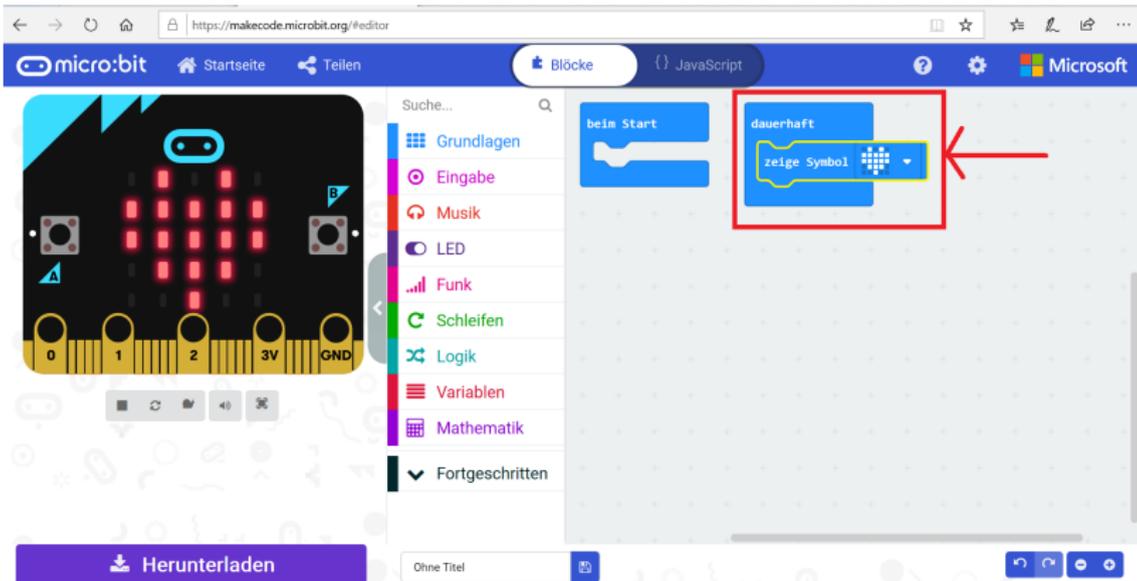
Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

Schritt 9



Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

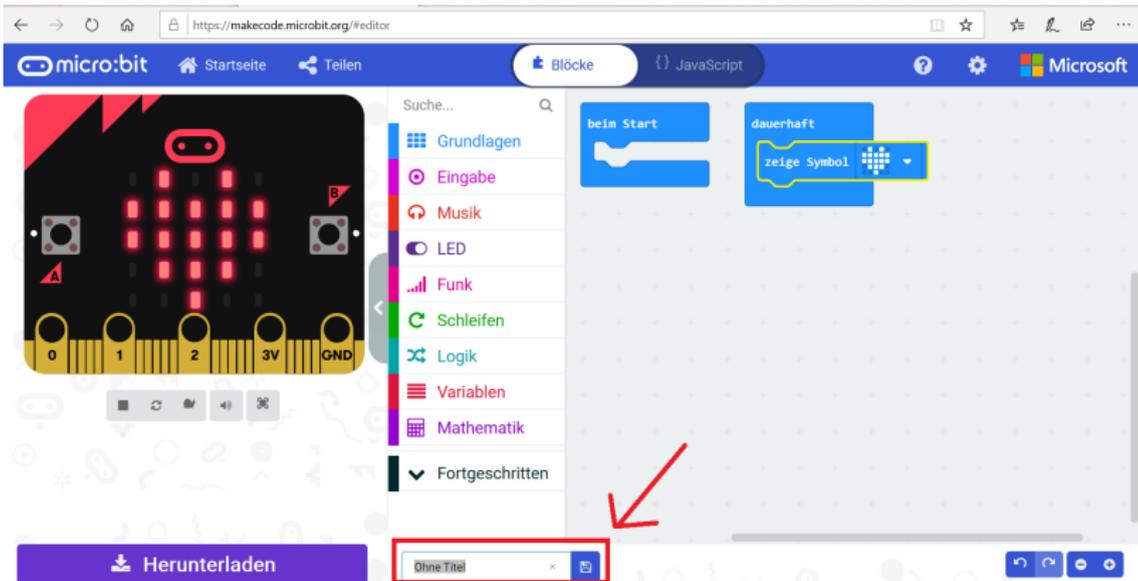
Schritt 10



The screenshot shows the Micro:bit MakeCode editor interface. On the left, there is a visual representation of the Micro:bit board with a grid of red LEDs. The main workspace shows a code block titled 'dauerhaft' (Forever loop) containing a 'zeige Symbol' (show symbol) block. A red box highlights the 'zeige Symbol' block, and a red arrow points to its dropdown menu. The interface includes a sidebar with categories like Grundlagen, Eingabe, Musik, LED, Funk, Schleifen, Logik, Variablen, Mathematik, and Fortgeschritten. The URL in the browser is <https://makecode.microbit.org/#editor>.

Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

Schritt 11



Suche...

- Grundlagen
- Eingabe
- Musik
- LED
- Funk
- Schleifen
- Logik
- Variablen
- Mathematik
- Fortgeschritten

beim Start

dauerhaft

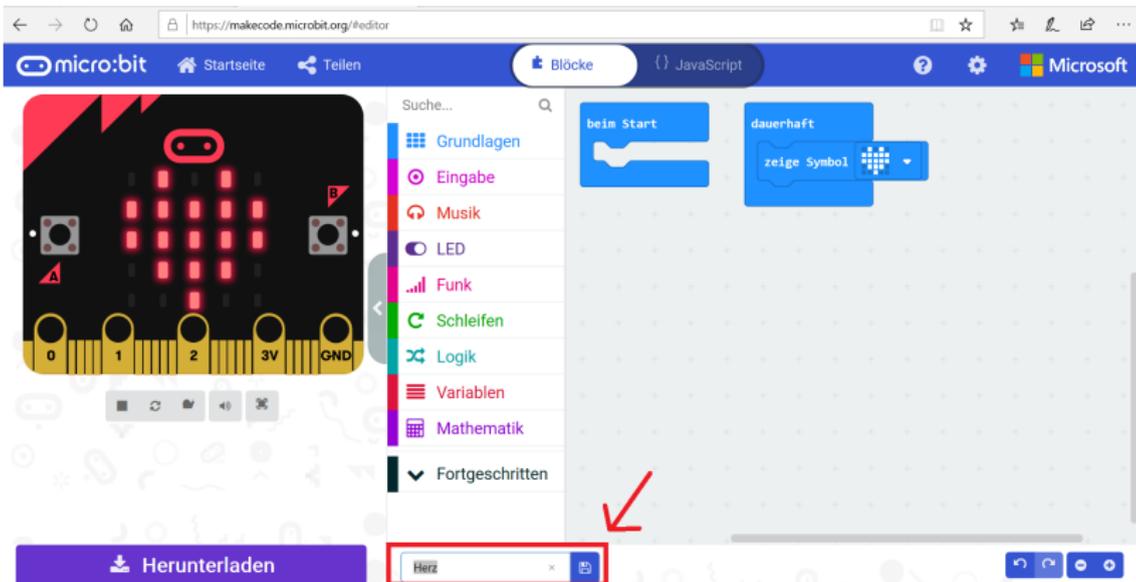
zeige Symbol

Herunterladen

Dhine Titel

Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

Schritt 12



micro:bit Startseite Teilen Blöcke JavaScript Microsoft

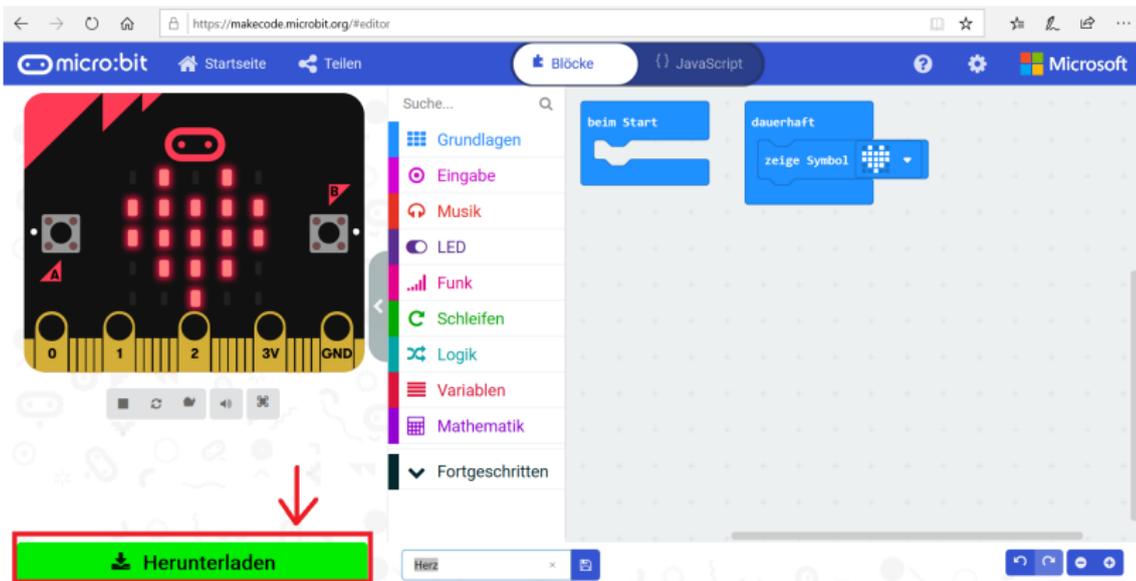
Suche... Grundlagen Eingabe Musik LED Funk Schleifen Logik Variablen Mathematik Fortgeschritten

beim Start dauerhaft zeige Symbol

Herunterladen Herz

Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

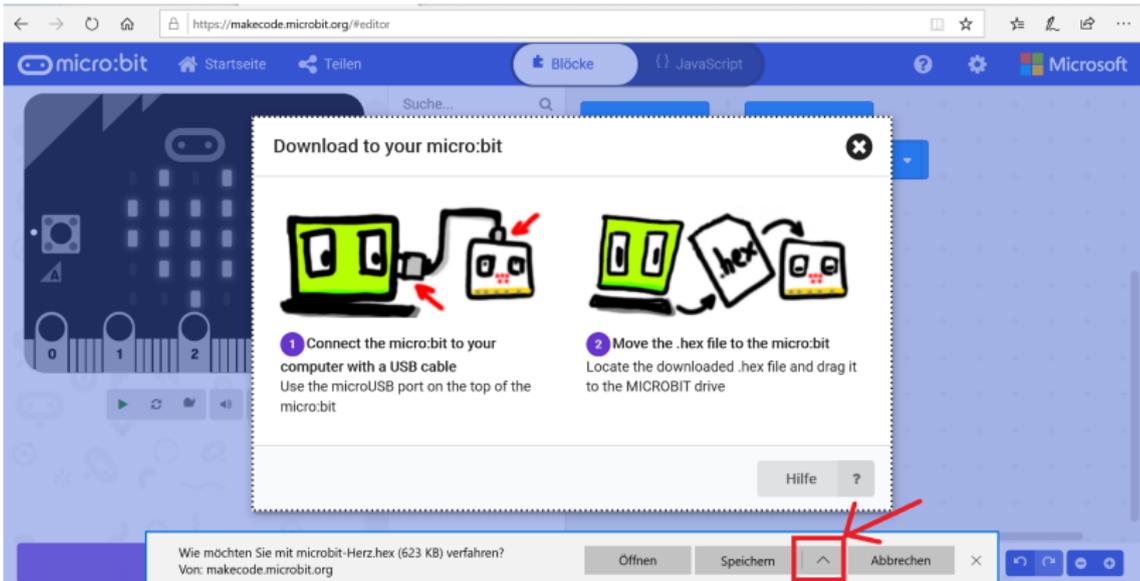
Schritt 13



Herunterladen

Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

Schritt 14



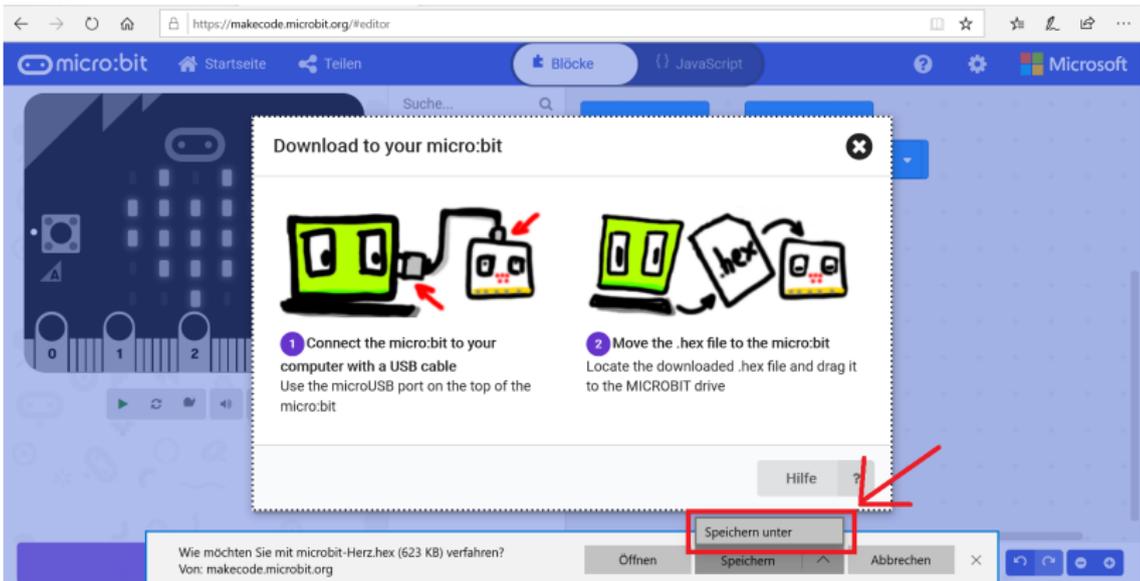
The screenshot shows the MakeCode Micro:bit editor interface. A dialog box titled "Download to your micro:bit" is displayed, containing two steps:

- 1** Connect the micro:bit to your computer with a USB cable
Use the microUSB port on the top of the micro:bit
- 2** Move the .hex file to the micro:bit
Locate the downloaded .hex file and drag it to the MICROBIT drive

Below the dialog box, a file dialog is open, showing the question: "Wie möchten Sie mit microbit-Herz.hex (623 KB) verfahren?" and the source: "Von: makecode.microbit.org". The "Abbrechen" button is highlighted with a red box and a red arrow.

Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

Schritt 15



https://makecode.microbit.org/#editor

micro:bit Startseite Teilen Blöcke JavaScript

Suche...

Download to your micro:bit

- 1 Connect the micro:bit to your computer with a USB cable
Use the microUSB port on the top of the micro:bit
- 2 Move the .hex file to the micro:bit
Locate the downloaded .hex file and drag it to the MICROBIT drive

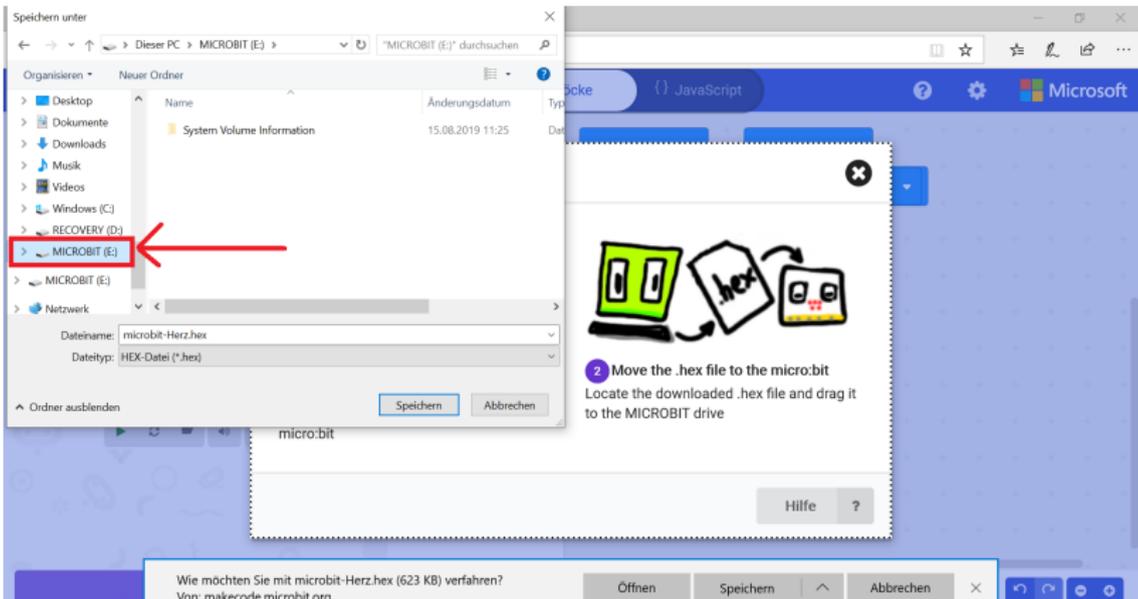
Hilfe ?

Wie möchten Sie mit microbit-Herz.hex (623 KB) verfahren?
Von: makecode.microbit.org

Öffnen Speichern unter Speichern Abbrechen

Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

Schritt 16



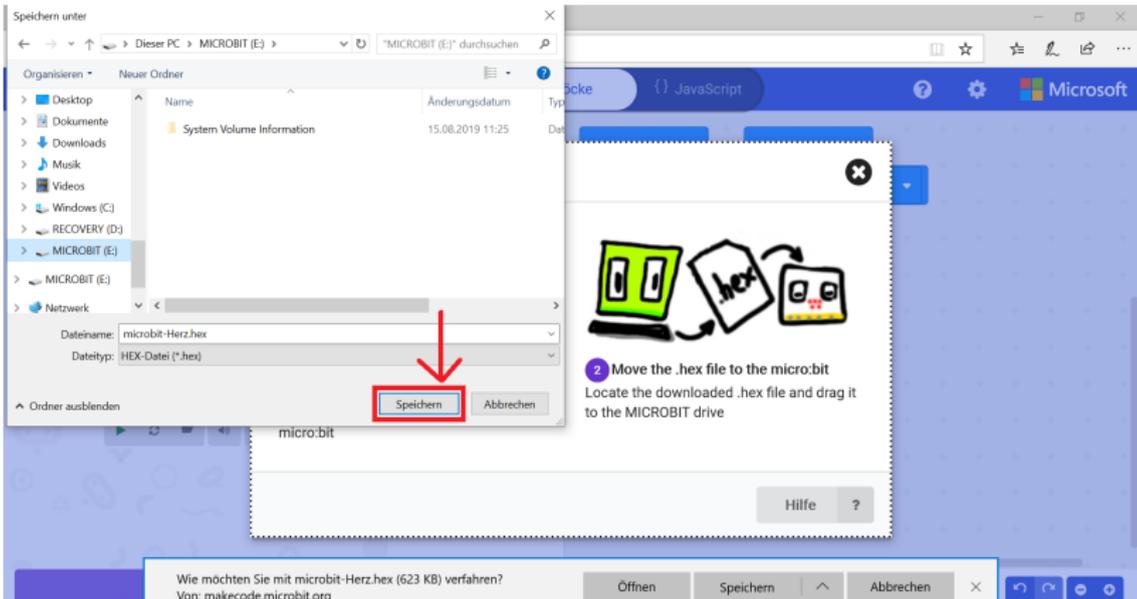
The screenshot shows a Windows File Explorer window titled "Speichern unter" (Save as) with the address bar set to "Dieser PC > MICROBIT (E:)". The left sidebar shows the navigation pane with "MICROBIT (E:)" selected and highlighted by a red box and a red arrow. The main pane shows a file named "microbit-Hertz.hex" with a date of "15.08.2019 11:25". The file type is "HEX-Datei (*.hex)". The "Dateiname" field contains "microbit-Hertz.hex" and the "Dateityp" is "HEX-Datei (*.hex)". The "Speichern" (Save) button is visible.

In the background, a web browser window is open to a page with a JavaScript tab. A white tooltip box is overlaid on the browser, containing an illustration of a Micro:bit and a Calliope mini device connected by a .hex file icon. The text in the tooltip reads: "2 Move the .hex file to the micro:bit. Locate the downloaded .hex file and drag it to the MICROBIT drive." Below the text is a "Hilfe ?" (Help ?) button.

At the bottom of the browser window, a small dialog box asks: "Wie möchten Sie mit microbit-Hertz.hex (623 KB) verfahren? Von: makecode.microbit.org". It has buttons for "Öffnen", "Speichern", "Abbrechen", and a close button.

Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

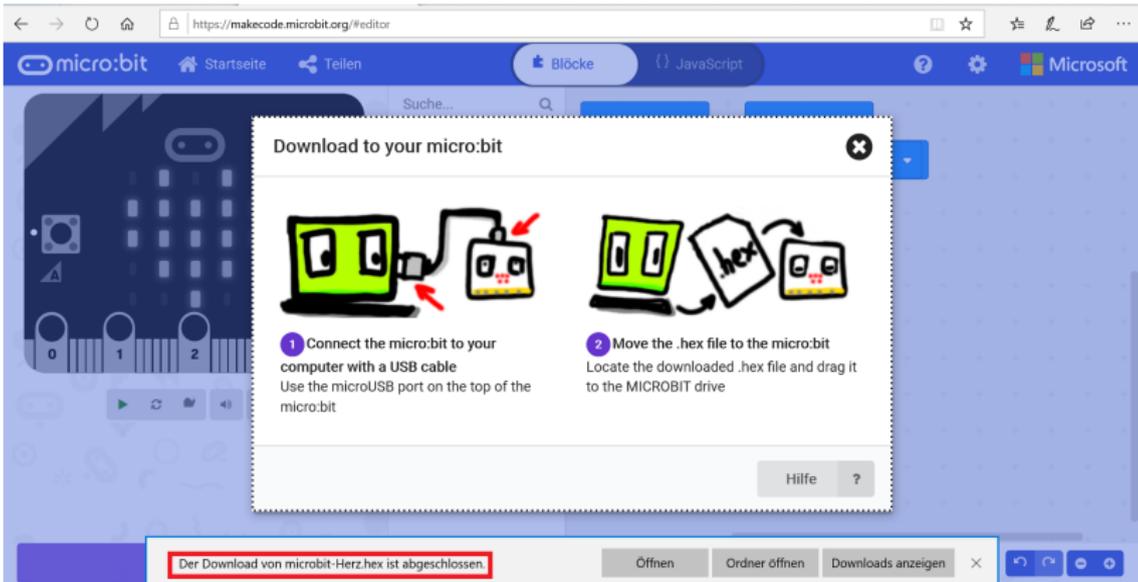
Schritt 17



The image shows a Windows file explorer window titled "Speichern unter" (Save As) with the address bar set to "Dieser PC > MICROBIT (E:)". The file name is "microbit-Herz.hex" and the file type is "HEX-Datei (*.hex)". A red arrow points to the "Speichern" button. In the background, a web browser window displays a JavaScript page with a diagram of a micro:bit and a Calliope mini connected to a .hex file. A tooltip with the text "2 Move the .hex file to the micro:bit. Locate the downloaded .hex file and drag it to the MICROBIT drive" is visible. At the bottom, a small dialog box asks "Wie möchten Sie mit microbit-Herz.hex (623 KB) verfahren?" with buttons for "Öffnen", "Speichern", and "Abbrechen".

Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

Schritt 18



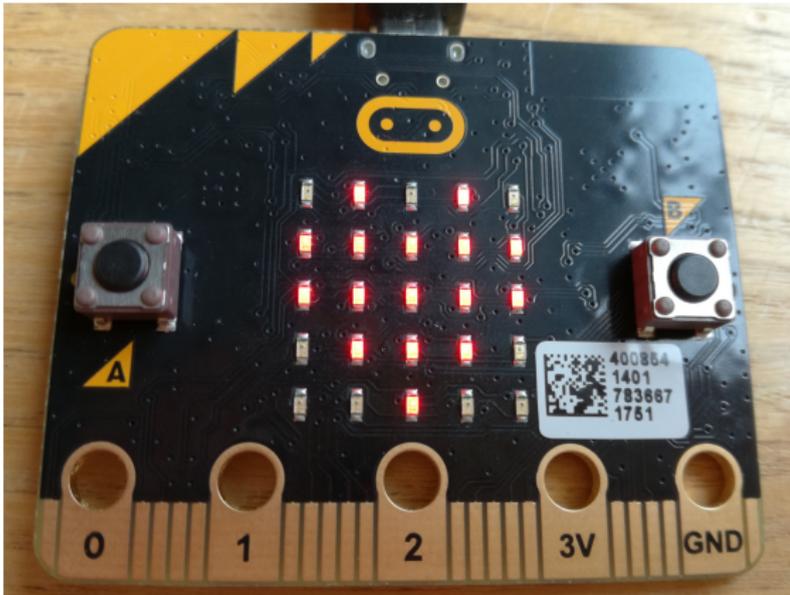
The screenshot shows the MakeCode Micro:bit editor interface. A dialog box titled "Download to your micro:bit" is displayed in the center. The dialog contains two numbered steps:

- 1** Connect the micro:bit to your computer with a USB cable
Use the microUSB port on the top of the micro:bit
- 2** Move the .hex file to the micro:bit
Locate the downloaded .hex file and drag it to the MICROBIT drive

Below the steps, there is a "Hilfe ?" button. At the bottom of the browser window, a status bar shows a red-bordered box with the text: "Der Download von microbit-Herz.hex ist abgeschlossen." To the right of this box are buttons for "Öffnen", "Ordner öffnen", and "Downloads anzeigen".

Erste Programmierungen mit Micro:bit und Calliope

Schritt 19

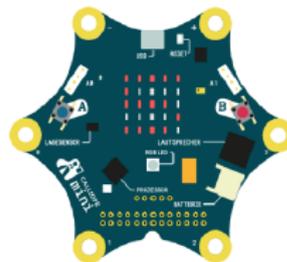
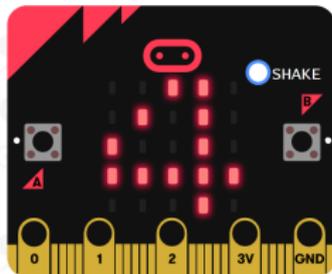


Erstes eigenes Programm für den Micro:bit und Calliope

Modellieren Sie mit dem Micro:bit **und** Calliope einen Würfel mit den folgenden Anforderungen:

- durch schütteln wird eine Zahl auf dem Display ausgegeben.
- die Augenzahlen sind zwischen 1 und 6 zu wählen.

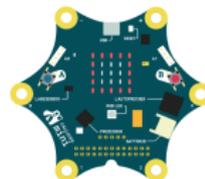
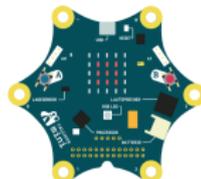
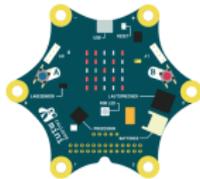
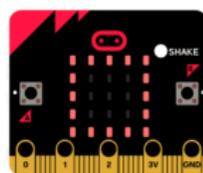
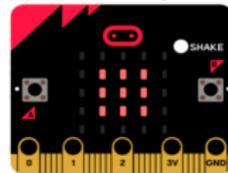
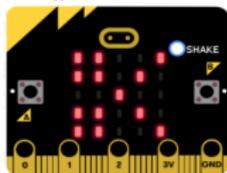
Vergleichen Sie das Programm des Micro:bits mit dem des Calliopes.



Zweites Programm für den Micro:bit und Calliope

Micro:bit/Calliope Schere-Stein-Papier

Schritt 1: Designe die Bilder für Schere, Stein und Papier



Schritt 2: Wenn der Micro:bit/Calliope geschüttelt wird, so wird zufällig ein Bild ausgegeben.

Schritt 3: Spiele mit deinem Nachbarn dieses Spiel.

Zusatz: Zähle deine Spielgewinne. Tipp: Du spielst gegen deinen Nachbarn.
Wenn du gewinnst, drücke auf deinem Micro:bit/Calliope eine Taste.

Mögliche Aufgaben für Schüler

Wählen Sie einen Einplattinencomputer aus, um die folgenden Stationen zu bearbeiten.

Station 1 Schere, Stein, Papier

Station 2 Micro:bit/Calliope als Nachtlicht verwenden

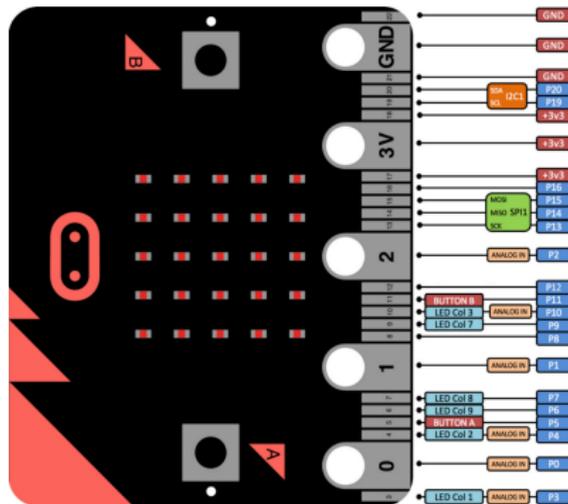
Station 3 Micro:bit/Calliope als Funkgerät verwenden



Vergleich Micro:bit und Calliope

Eigenschaft	Micro:bit	Calliope
Entwickelt	2014 von BBC	2017 vom Cornelsen Verlag; auf Grundlage des micro:bits
Lampen	25 LEDs	25 LEDs 1 RGB-LED
Knöpfe	A, B, Reset	A, B, Reset
Sensoren	Kompass, Helligkeit, Bewegungssensoren, Temperatur, Beschleunigungssensor	Kompass, Helligkeit, Bewegungssensoren, Temperatur, Beschleunigungssensor

Micro:bit – Pins





Vergleich Micro:bit und Calliope

Eigenschaft	Micro:bit	Calliope
Pins	25 Pins	+, -, P0, P1, P2, P3; Pins sind berührungsempfindlich
USB	Micro-USB	Micro-USB
Bluetooth	ja	ja
Lautsprecher	nein	ja
Mikrofon	nein	ja
Prozessor	ja	ja
Grove-Konnektorem	nein	ja
Motor-Anschluss	jein	ja

Zusammenfassung und Fazit

