

WORKSHOP

---

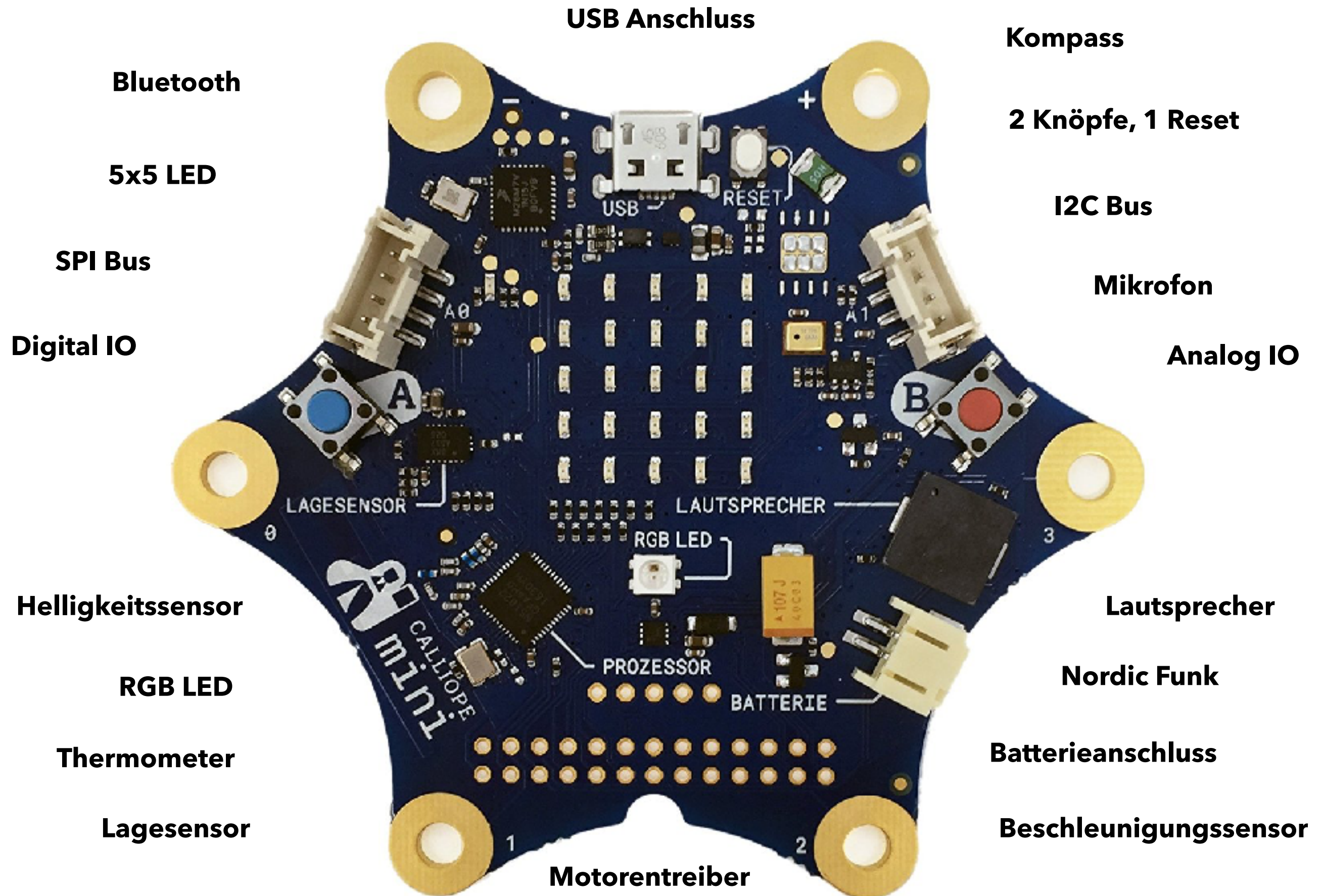
# **DIGITALE TECHNIK ENTZAUBERT**

# AGENDA — 90 MINUTEN

- ▶ Digitale Technik entzaubern
- ▶ Beispiel: Calliope Mini Platine
- ▶ Programmierung
- ▶ Voraussetzungen
- ▶ Material
- ▶ Alternativen
- ▶ Wir programmieren...

**ENTZAUBER, ENTZAUBER, ... HEX HEX!**

# BEISPIEL: CALLIOPE MINI BOARD



## WARUM ÜBERHAUPT EIN BOARD?

- ▶ Wenn man Boards wie Calliope Mini mit einem Laptop/PC/Tablet programmieren muss, warum noch ein Board?
- ▶ "Begreifen kommt von greifen"
- ▶ Einsatz im Sport-Unterricht, als Messstation, als Bestandteil eines Spiels, als Steuerung für einen Selbstbau-Roboter
- ▶ ...
- ▶ muss aber nicht!

# PROGRAMMIERUNG

- ▶ Browser basierte Block-Editoren
  - ▶ [Calliope PXT](#) (Microsoft Framework)
  - ▶ [NEPO](#) (Frauenhofer OpenRoberta Framework)
  - ▶ [abbozza!](#) (Universität Osnabrück)
- ▶ C++
- ▶ microPython (bald...)
- ▶ ...

# PXT EDITOR



CALLIOPE mini



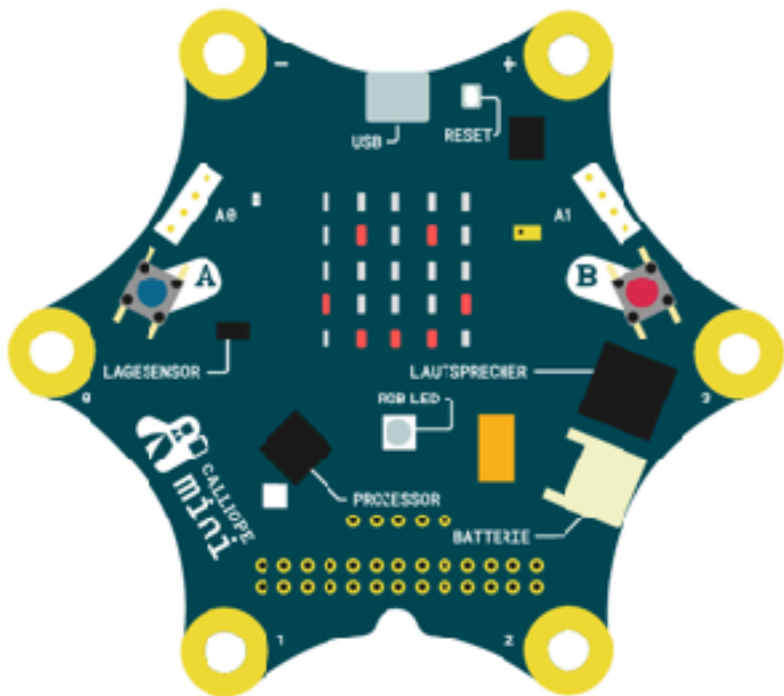
Projekte



Blöcke



JavaScript



Suche...



Grundlagen

Eingabe

Musik

LED

Schleifen

Logik

Platzhalter

Mathematik

Funk

Motoren

dauerhaft

zeige LEDs

zeige LEDs



Herunterladen

Ohne Titel





# NEPO EDITOR



PROGRAM NEPOprog

ROBOT CONFIGURATION CALLIOPEbasis



+ start

show image

	0	1	2	3	4
0					
1		#		#	
2					
3	#				#
4		#	#	#	



```
1. #define _GNU_SOURCE
2.
3. #include "MicroBit.h"
4. #include <array>
5. #include <stdlib.h>
6. MicroBit uBit;
7.
8.
9. int initTime = uBit.systemTime();
10.
11. int main()
12. {
13.     uBit.init();
14.     uBit.display.setDisplayMode(DISPLAY_MC
15.     uBit.display.print(MicroBitImage("0,0,
16.     release_fiber();
17. }
```





Control

Variables

Logic

Maths

Text

Display

In- and Output

Sensors

Sound

Motors

Communication

Radio

Events

Main program

Set RGB-LED to

red0

green0

blue0

Devices

Set RGB-LED to

Erste Schritte


Mit den beiden Blöcken kannst Du die **RGB-Led** leuchten lassen. Sie kann in allen möglichen Farben leuchten.

Mit dem einen Block kannst Du die Farbe direkt aussuchen.

Mit dem anderen Block kannst Du die Farbe aus den drei **Grundfarben** Rot, Grün und Blau mischen. Deshalb heißt die Led auch RGB-Led (Rot-Grün-Blau-Led). Jede Farbe kann einen Wert zwischen 0 und 255 haben.

Lila kannst du mir Rot = 255, Grün = 0 und Blau = 255 mischen.

Stelle bei einem der Blöcke eine Farbe ein und hänge den Block in das Hauptprogramm. Nur dieser Block wird von dem Calliope mini ausgeführt. Der andere Block spielt keine Rolle.

Schließe den Calliope mini an Deinen Computer an, wenn Du das noch nicht gemacht hast. Wenn der Knopf  rot ist, musst Du ihn noch drücken. Dann sollte der Calliope mini gefunden werden und der Knopf grün werden.

abbozza!

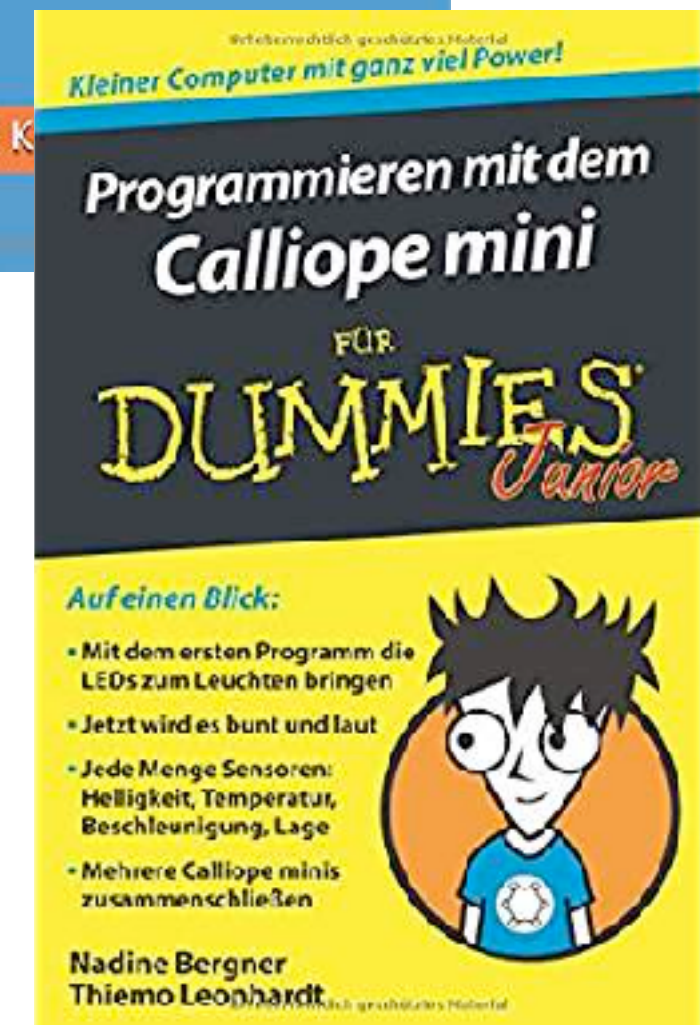
Based on [Blockly](#). Icons and images designed by [Freepik](#)

## VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN EINSATZ IM UNTERRICHT

- ▶ Laptop, PC, Tablet (iOS App vorhanden, Android folgt)
- ▶ USB Anschluss (muss ggf. freigegeben werden)
- ▶ Browser (Chrome, Firefox, Safari, Internet Explorer/EDGE)
- ▶ Internet für Zugriff auf Block-Editoren oder lokale Installation

## LEHRMATERIAL BEISPIEL CALLIOPE MINI

### ► Diverse Bücher





## LEHRMATERIAL BEISPIEL CALLIOPE MINI

- ▶ Lehrer Handreichungen, Schüler Arbeitshefte, Lernkarten



### 2.1 Zufallsspiel: 10er Würfel

**APP CAMPS**

**Start**

- Gib [lab.open-roberta.org](http://lab.open-roberta.org) in einen Browser ein. → Dort kannst du programmieren.
- Wähle für das System Calliope aus und dann Calliope 2017.

**Aufgabe**

Wir programmieren einen Würfel, der eine zufällige Zahl zwischen 0 und 9 anzeigt, wenn du den Calliope schüttelst. Du brauchst zuerst wieder Wiederhole unendlich oft und dann den wenn mache Block.

- Ziehe **Lage aufrecht aktiv?** aus **Sensoren** auf die Programmierfläche. Drücke auf den kleinen Pfeil und wähle **geschüttelt** aus.
- Füge **Zeige Text** hinzu und entferne den hinteren "Hallo"-Block.  
**Zeige Text** → **Hallo** → **Zeige Text**
- Suche bei den erweiterten Funktionen im Bereich **Mathematik** den Block, der einen Zufallswert erzeugt.
- Pass den Block so an, dass eine Zahl zwischen 0 und 9 gewählt wird.

**Hinweis**

Denke daran:  
Das Schütteln kann nicht getestet werden, deshalb Herunterladen und Übertragen.

**Info**

Der **Zufall** ist eigentlich etwas, was ein Computer nicht kennt. Er macht immer genau das, was man programmiert. Der Block **zufällige Zahl** muss also bewusst eingesetzt werden.

**Problemlösung**

Finde eine andere Person oder Gruppe, die diese Aufgabe schon gelöst hat. Jetzt könnt ihr spielen: Welcher Calliope würfelt die höhere Zahl?  
Wenn alles klappt, hole dir die nächste Lernkarte.

The screenshot shows a programming interface with a 'Wiederhole unendlich oft' (Repeat forever) loop. Inside the loop, there is a 'wenn Lage geschüttelt aktiv?' (if shaken) block. Inside this block, there is a 'mache' (do) block containing a 'Zeige Zeichen' (Show character) block and a 'ganzzahliger Zufallswert zwischen' (Integer random value between) block. The 'ganzzahliger Zufallswert zwischen' block is set to '0' and '9'.

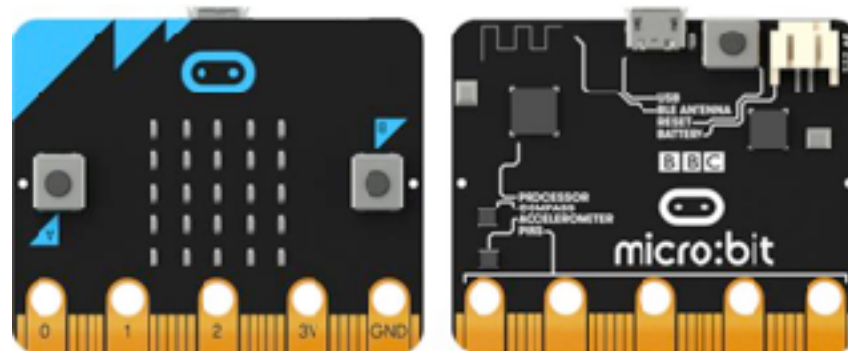
## LEHRMATERIAL BEISPIEL CALLIOPE MINI

- ▶ Online:

- ▶ >80 Projekte/Tips: <https://hackster.io/calliope-mini>
- ▶ <https://ddi.uni-wuppertal.de/material/calliope.html>
- ▶ <https://www.fischertechnik.de/de-de/service/elearning/lehren/calliope>
- ▶ ...

## ANDERE BOARDS...

- ▶ BBC micro:bit



- ▶ BOB-3, CodeBug



- ▶ Raspberry Pi



- ▶ Lego WeDo  
uva.



## JETZT ABER ENDLICH WAS PROGRAMMIEREN!

- ▶ Calliope auspacken, anschliessen
- ▶ Smiley, Smiley verändern, ...
- ▶ Knöpfe/PINs
- ▶ RGB LED, Töne
- ▶ Bastelprojekt "Der Heisse Draht"



### FAZIT

- ▶ Programmieren macht Spaß!
- ▶ Jeder kann programmieren lernen.
- ▶ "Hardware zum anfassen" erweitert die Möglichkeiten.
- ▶ Um das "Computer sind Jungs-Kram" Stereotyp zu vermeiden, kann man früh – ab der dritten Klasse – starten.

# BACKUP

# HOW TO: DRAW A HORSE

BY VAN OKTOP

---



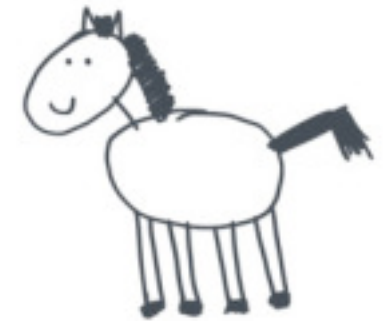
① DRAW 2 CIRCLES



② DRAW THE LEGS



③ DRAW THE FACE



④ DRAW THE HAIR



⑤  
ADD  
SMALL  
DETAILS.

# BEISPIEL: CALLIOPE MINI BOARD

