

# Von den Kleinen lernen – Calliope mini als Türöffner zur Programmierung

tekom-Jahrestagung 2018 | Arena Lernmedien – Stuttgart, 13. November

**Dr. Thomas Meinike**

Hochschule Merseburg | FB Wirtschaftswissenschaften und Informationswissenschaften

[hs-merseburg.de/ww](https://hs-merseburg.de/ww) | [kiw.hs-merseburg.de](https://kiw.hs-merseburg.de) | [datenverdrahten.de](https://datenverdrahten.de)

[thomas.meinike@hs-merseburg.de](mailto:thomas.meinike@hs-merseburg.de)

# Zur Person

- Lehrkraft für besondere Aufgaben seit 1997:
  - Grundlagen der Online-Dokumentation und Web-Entwicklung
- Tätig in den Studiengängen:
  - Bachelor Technische Redaktion und E-Learning-Systeme, 6 Sem. (B. Eng.)
  - Master Informationsdesign und Medienmanagement, 4 Sem. (M. A.)
- Lehr- und Arbeitsgebiete:
  - Auszeichnungssprachen
  - Content-Management
  - Online-Hilfen und E-Books
  - Web-Entwicklung
  - XML-Technologien



# Calliope mini – Hintergrund

- Einplatinencomputer, der für Bildungszwecke entwickelt wurde und an deutschen Grundschulen ab der 3. Klasse eingesetzt werden soll.
- Basiert auf dem BBC micro:bit, der für vergleichbare Zwecke an britischen Schulen zum Einsatz kam.
- Vertrieb über den Cornelsen Verlag und einige Versandhändler, Einzelpreis 35 Euro. Klassensätze separat erhältlich: <https://calliope.cc>
- Freies Material u. a. von Cornelsen verfügbar, mittlerweile sind einige Bücher zum Thema erschienen.  
Buch vom dpunkt.verlag online: <https://www.dpunkt.de/calliope>
- Weitere Details unter: [https://de.wikipedia.org/wiki/Calliope\\_mini](https://de.wikipedia.org/wiki/Calliope_mini)

# Calliope mini – @HSMerseburg 1/2

→ Erster Kontakt des Autors mit dem Gerät entstand über ein Forschungsprojekt an der HS Merseburg im Bereich Digitale Kultur (selbst nicht beteiligt).

→ Möglichkeit der JavaScript-Programmierung weckte Interesse zur Nutzung in der TR-Ausbildung, im SoSe 2018 begonnen.

FORSCHUNGSPORTAL  
SACHSEN-ANHALT

Suchbegriff eingeben... 

## « PROJEKTE

**Calli@HoMe. Calliope Mini-Computer für den medienpädagogischen Einsatz evaluieren**

**Projektleiter:** [Meißner, Stefan; Prof. Dr. !\[\]\(8ac842ab05dcb97a9c1c0ec8551705ed\_img.jpg\)](#)

**Finanzierung:** Haushalt; 01.10.2017 bis 31.12.2018

Das Projekt soll ein Weiterbildungs- und Workshop-konzept für Schulen entwickeln. Durch Workshops sollen diese spielerisch vom Nutzen und Sinn des Erwerbs von einfachen Programmierkompetenzen schon bei Kindern ab der 3. Klasse überzeugt werden. So sollen sie auch im basalen Umgang mit den Minicomputern fit gemacht werden. Das Weiterbildungs-angebot soll langfristig an der Hochschule etabliert werden und als fester Bestandteil auch der weiteren Vernetzung mit Schulen (aus der Region) dienen.

### KONTAKT



Prof. Dr. Stefan Meißner  
**Hochschule Merseburg**  
**Soziale Arbeit, Medien, Kultur**  
Geusaer Straße  
06217 Merseburg (Saale)  
Tel. +49 3461 462207  
[stefan.meissner@hs-merseburg.de](mailto:stefan.meissner@hs-merseburg.de)

#tekomp18 – T. Meinike:

Von den Kleinen lernen – Calliope mini als Türöffner zur Programmierung | 4

# Calliope mini – @HSMerseburg 2/2

→ Start

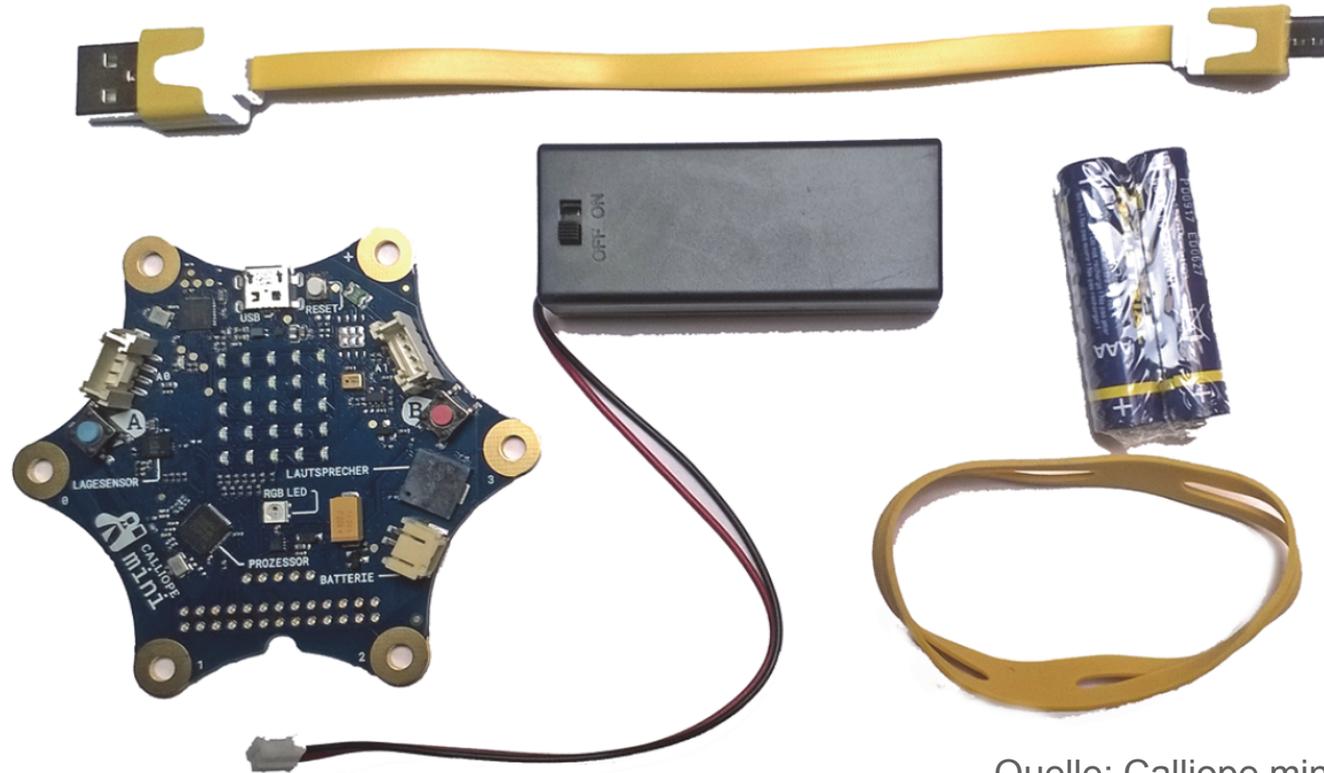


#tekom18 – T. Meinike:

Von den Kleinen lernen – Calliope mini als Türöffner zur Programmierung | 5

# Calliope mini – Lieferumfang

→ Platine, USB-Kabel, Batteriekasten / Batterien, Gummiband:



Quelle: Calliope mini für Kids, mitp 2018

→ Ggf. weiteres Zubehör wie Kabel mit Krokodilklemmen, ...

# Calliope mini – Technik kompakt

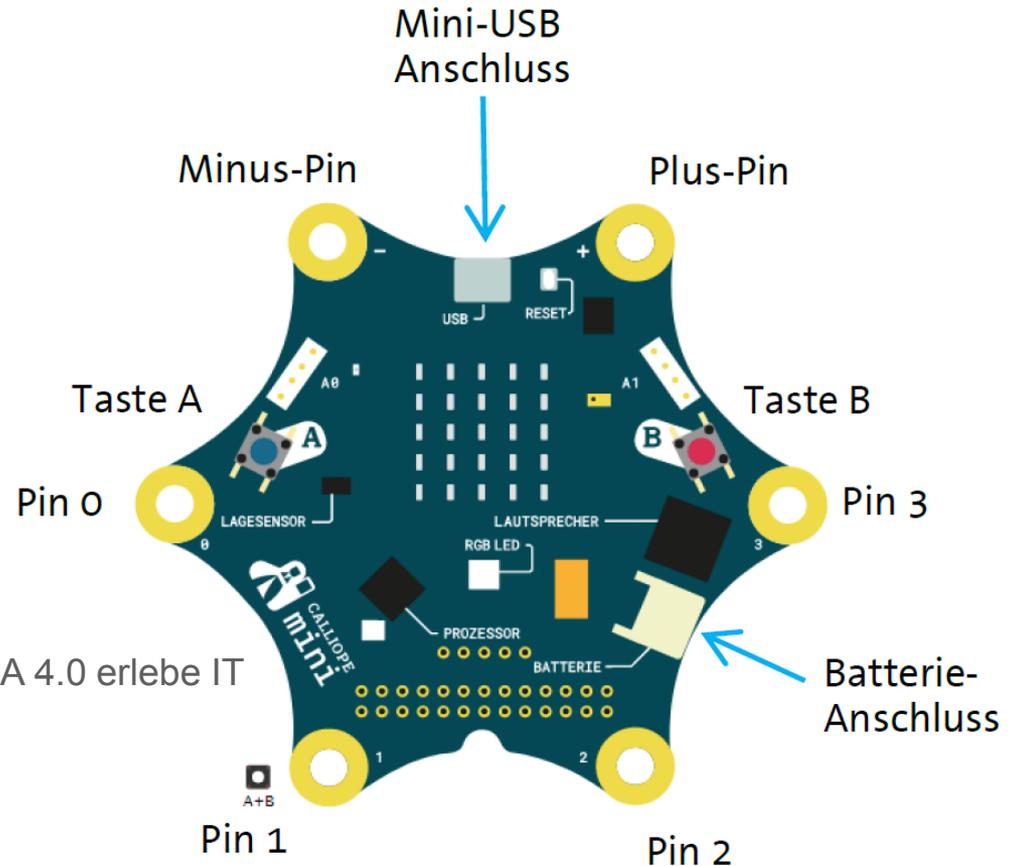
## → Funktionen:

- Anzeige von Text, Bildern und Zahlen auf dem 5x5-LED-Display
- RGB-LED kann farbig leuchten
- Töne abspielen und aufnehmen
- Funk über Bluetooth

## → Sensoren:

- Licht
- Kompass
- Mikrofon
- Temperatur
- Beschleunigung
- Lage / Bewegung

## → Platinenlayout:

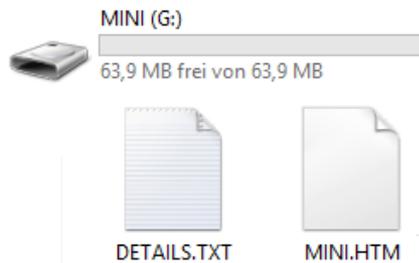


# Calliope mini – Programmierung 1/3

→ Mit Browser-Anwendungen und Apps, z. B. <https://makecode.calliope.cc>

→ MakeCode:

- Blöcke bauen vs. JavaScript-Quelltext
- Integrierter Simulator
- Download als .hex-Datei (→ USB)



CALLIOPE mini Projekte Blöcke JavaScript Microsoft

Suche...

Grundlagen  
Eingabe  
Musik  
LED  
Schleifen  
Logik  
Variablen  
Mathematik  
Funk  
Motoren  
Fortgeschritten

beim Start

ändere x auf 1  
ändere y auf 2  
ändere z auf x + y  
zeige Nummer z

```
1 let z = 0
2 let y = 0
3 let x = 0
4 x = 1
5 y = 2
6 z = x + y
7 basic.showNumber(z)
```

Herunterladen Addition

#tekom18 – T. Meinike:

Von den Kleinen lernen – Calliope mini als Türöffner zur Programmierung | 8

# Calliope mini – Programmierung <sup>2/3</sup>

→ JavaScript-Dokumentation | <https://makecode.calliope.cc/javascript>



## JavaScript



Visit the cards below to starting programming JavaScript with the Calliope mini:

<b>Calling</b>	<b>Sequencing</b>	<b>Variables</b>
<b>Operators</b>	<b>Statements</b>	<b>Functions</b>
<b>Types</b>	<b>Classes</b>	<b>FAQ</b>

### See Also

[calling](#), [sequencing](#), [variables](#), [operators](#), [statements](#), [functions](#), [types](#), [classes](#), [FAQ](#)

#tekom18 – T. Meinike:

Von den Kleinen lernen – Calliope mini als Türöffner zur Programmierung | 9

# Calliope mini – Programmierung <sup>3/3</sup>

→ Demonstrationen am Gerät (Würfelspiel für zwei Spieler, Auszug)

```
input.onButtonPressed(Button.A, () => {  
  for (let i: number = 1; i <= 5; i++) {  
    let WA: number = 0  
    WA = WuerfelN()  
    Anzeige(WA)  
    WSumA += WA  
    basic.pause(3000)  
    Anzeige(0)}  
    basic.pause(3000)  
    basic.showNumber(WSumA)  
    Anzeige(0)
```

```
function Auswertung() {  
  basic.showString("WINNER")  
  basic.pause(3000)  
  if (WSumA > WSumB) {  
    basic.showString("A")  
  } else if (WSumA < WSumB) {  
    basic.showString("B")  
  } else {  
    basic.showString("U")  
  }  
}
```

```
function WuerfelN() {  
  return Math.random(6) + 1  
}  
  
function Anzeige(W: number) {  
  // if|else if (W == ...) {...}  
  basic.showLeds(`  
    # . . . . .  
    . . . . .  
    . . # . .  
    . . . . .  
    . . . . #` )  
}
```

```
music.beginMelody(music.builtInMelody(Melodies.BaDing), MelodyOptions.Once)
```

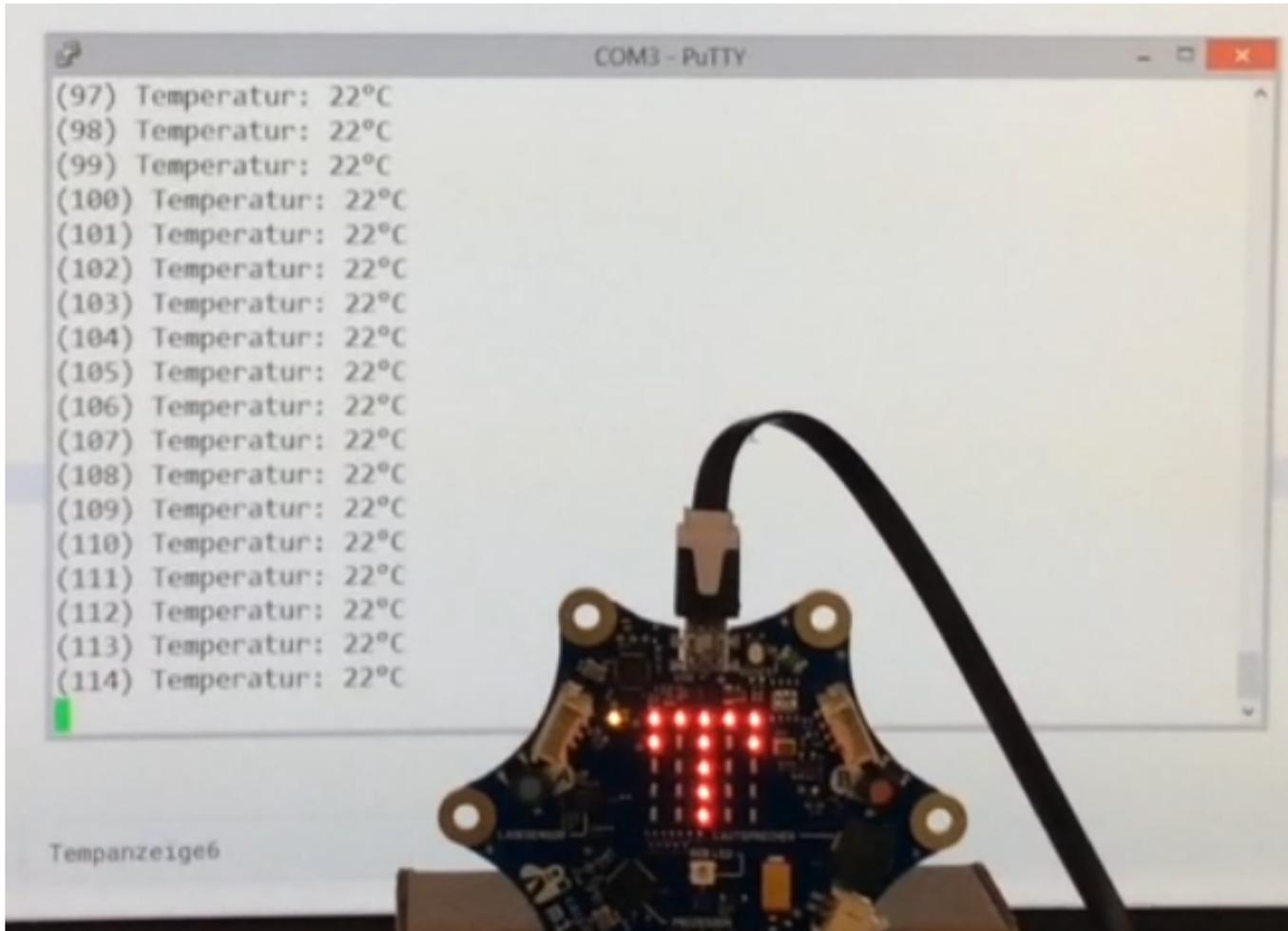
```
basic.setLedColor(Colors.Red))
```

→ mini-tekomp\_demo.hex + .js

#tekomp18 – T. Meinike:

Von den Kleinen lernen – Calliope mini als Türöffner zur Programmierung | 10

# Calliope mini – Temperaturmessung

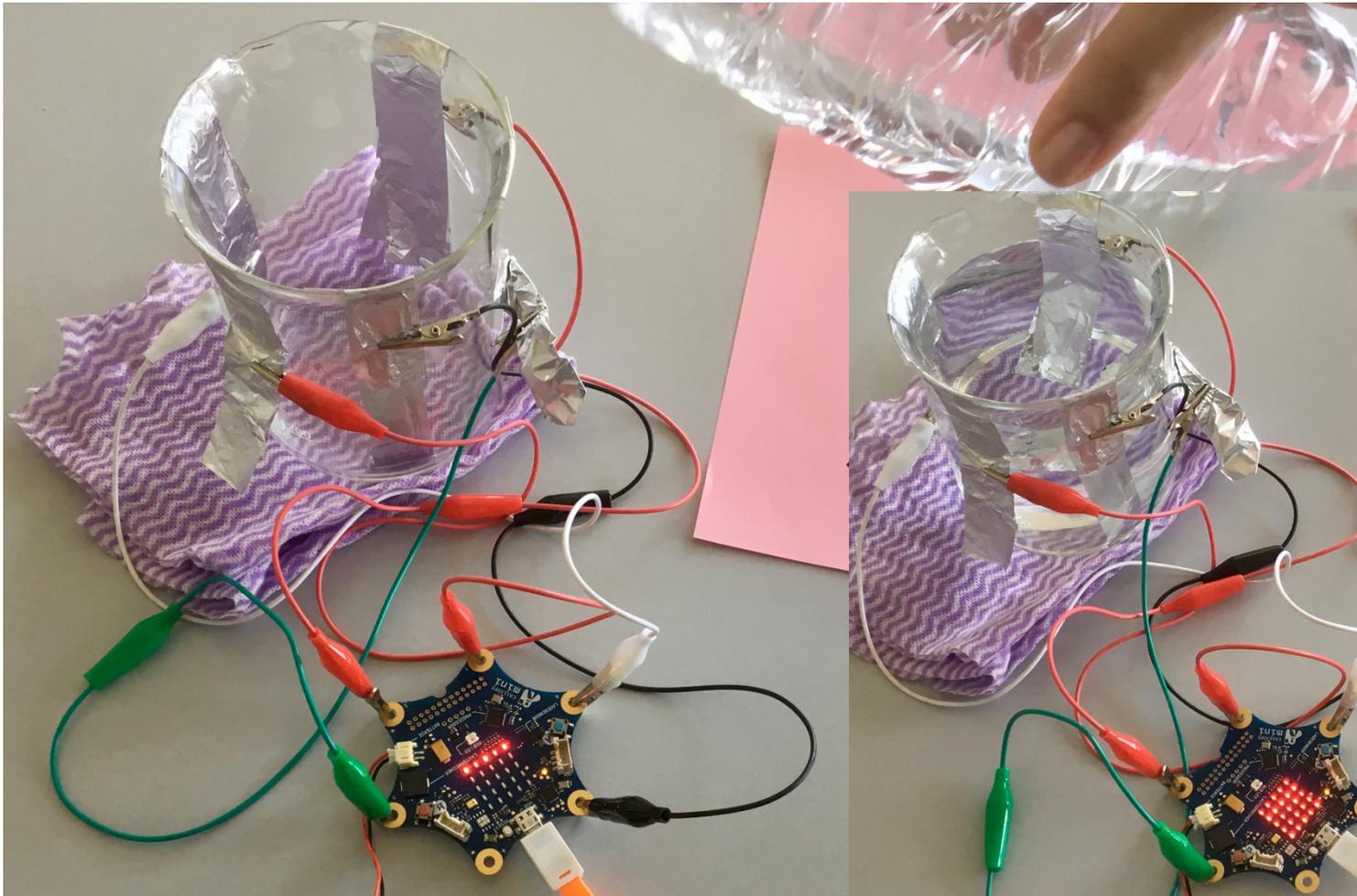


↪ Quelle: Autor (aus einem Video)

#tekom18 – T. Meinike:

Von den Kleinen lernen – Calliope mini als Türöffner zur Programmierung | 11

# Calliope mini – Füllstandsmessung

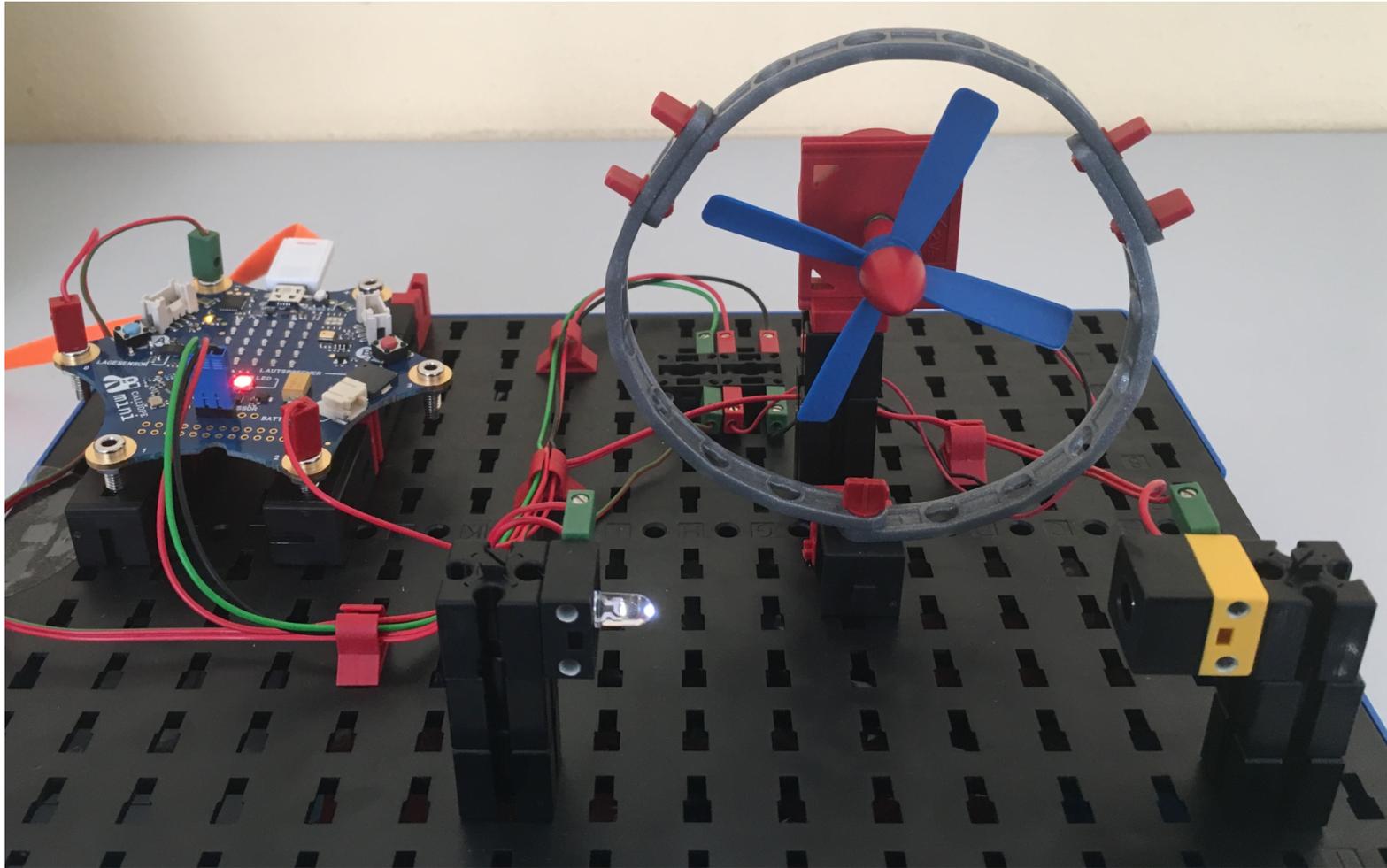


→ Quelle: Calli@Home (M. Meinike)

#tekom18 – T. Meinike:

Von den Kleinen lernen – Calliope mini als Türöffner zur Programmierung | 12

# Calliope mini – Fischertechnik-Anbindung



→ Quelle: Callio@Home (M. Meinike)

#tekom18 – T. Meinike:

Von den Kleinen lernen – Calliope mini als Türöffner zur Programmierung | 13

# Calliope mini – Kreative Ideen im Netz ...



Boris Crismancich

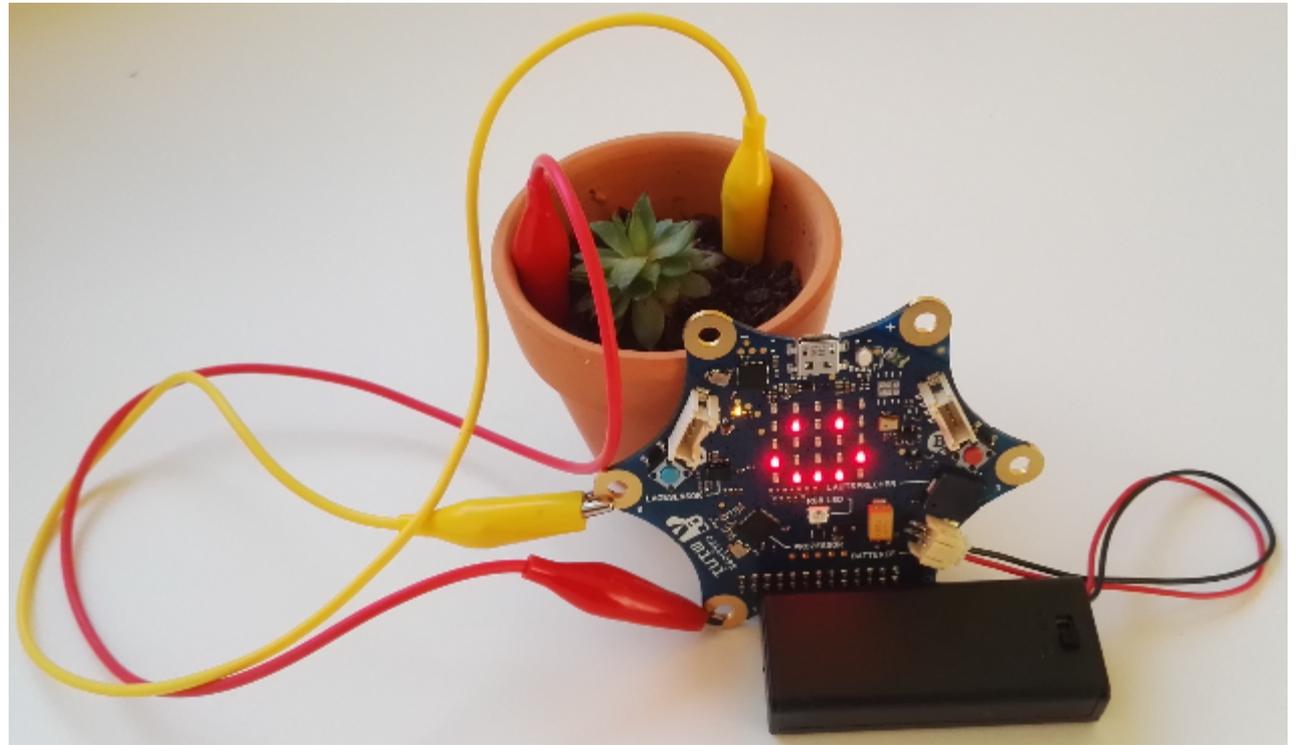
Published October 10, 2018 © CC BY

→Quelle: <https://www.hackster.io/crismancich/calliope-mini-blumentopf-1dd058>

## Calliope Mini Blumentopf

Nie wieder vertrocknete Pflanzen! Dein Calliope Mini passt auf, ob deine Pflanzen genug Wasser haben!

🔄 Easy 📄 Full instructions provided



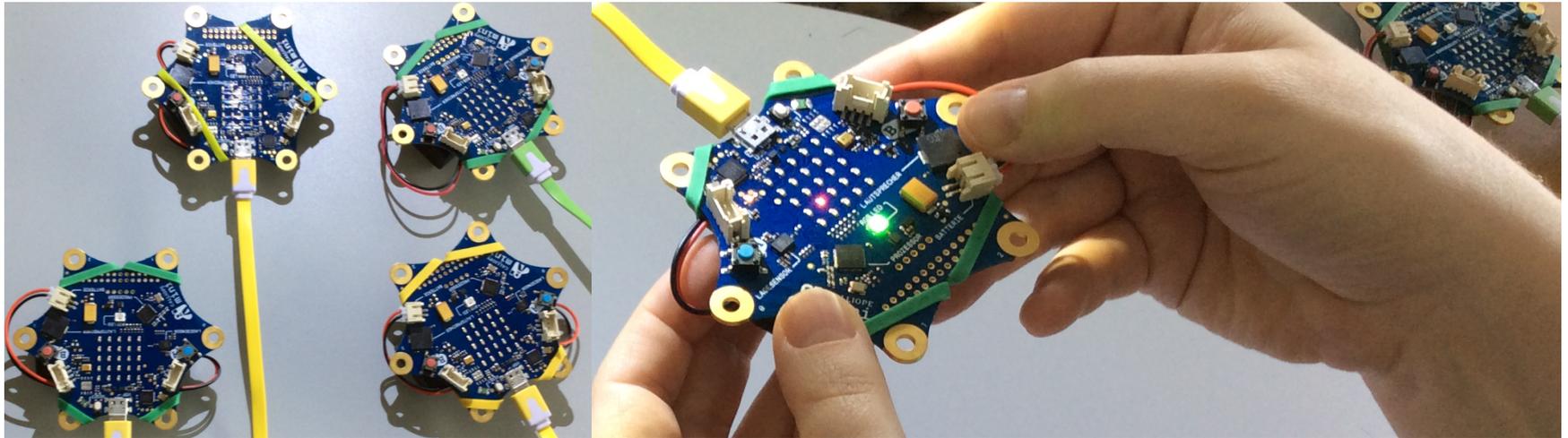
#tekom18 – T. Meinike:

Von den Kleinen lernen – Calliope mini als Türöffner zur Programmierung | 14

# Calliope mini – Zum Schluss

→ Fazit:

- Einfacher Zugang zur Hard- und Software, viel Material verfügbar.
- Kann somit auch die Ausbildung von Studierenden bereichern:  
Nach einer Einführung in JavaScript konnte sich eine 3er Gruppe die praktische Nutzung erschließen → spielerischer Umgang, Spaß am Gerät!



<http://kiw.hs-merseburg.de/index.php/2018/10/29/webentwicklung-mit-dem-calliope-spielend-javascript-lernen/>

**Danke für Ihr Interesse!**

#tekomp18 – T. Meinike:

Von den Kleinen lernen – Calliope mini als Türöffner zur Programmierung | 15