



# NaWiT AS

NATURWISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE  
KOMPETENZEN UND ANREGUNG  
SCHULBEZOGENER UNTERRICHTSENTWICKLUNG

## Programmieren lernen mit dem Calliope mini - Am Beispiel Smarthome -

(Stufe 3/4)

Bernd Poloczek und Dr. Annemarie Schulte-Janzen

# Moderator\*innen

## **Bernd Poloczek**

Schulleiter (GS in Köln), Lehrer für Coden  
Mitarbeiter NaWit AS

*Moderator für Sachunterricht (KT Köln)*  
*([bernhard.poloczek@kt.nrw.de](mailto:bernhard.poloczek@kt.nrw.de))*

## **Dr. Annemarie Schulte-Janzen**

Lehrerin einer GS in Köln,  
Mitarbeiterin NaWit AS

*Moderatorin für Sachunterricht (KT Köln)*  
*[annemarie.schulte-janzen@kt.nrw.de](mailto:annemarie.schulte-janzen@kt.nrw.de)*

# Ziele der Veranstaltung

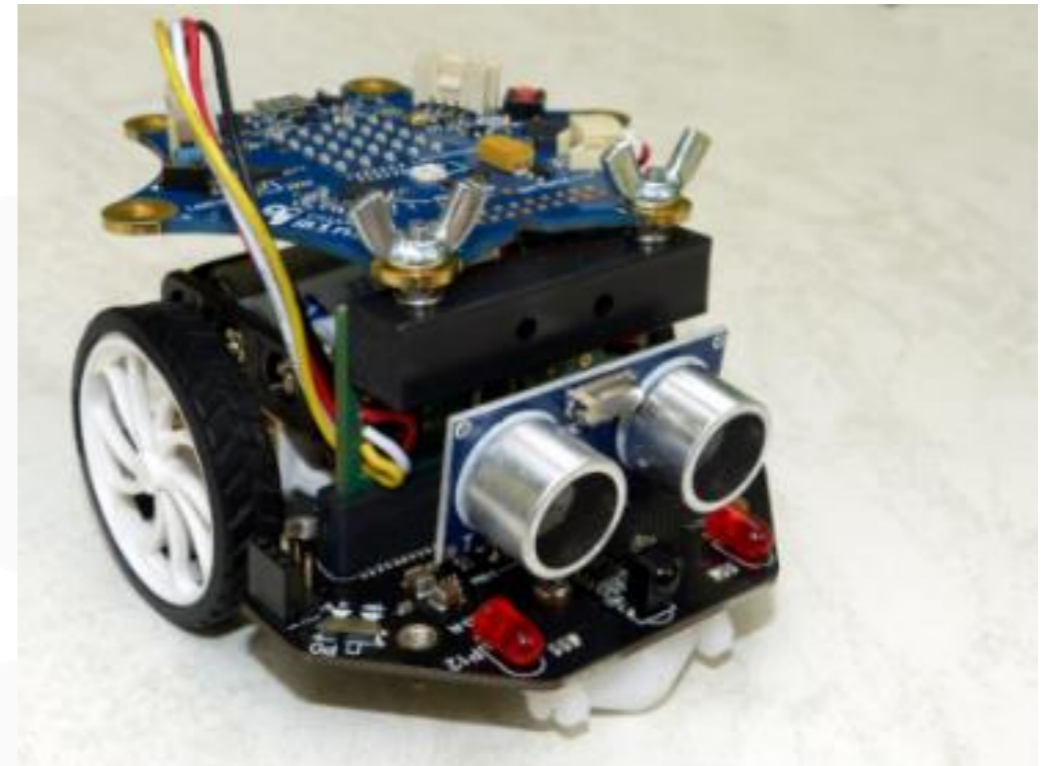
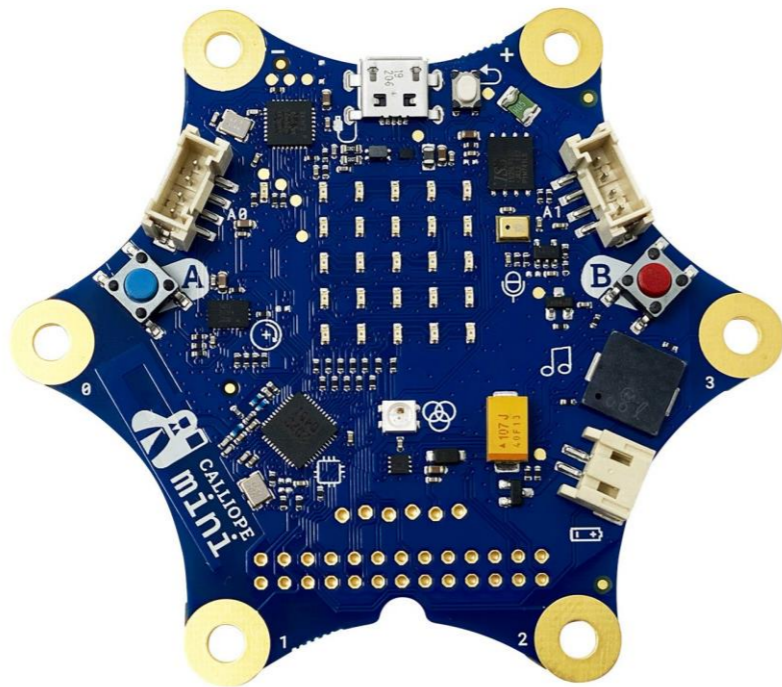
- Exemplarisches Vorstellen der neuen NaWit AS-Unterrichtsreihe Calliope mini/Smart Home
- Programmieren lernen mit dem Calliope mini
- Unterrichtstipps

# Ablauf

- Vorstellen des Calliope minis
- Aufbau der Unterrichtseinheit
- 2 Kernaspekte des methodischen Vorgehens
- Exemplarisches Vorstellen von U-Sequenzen
- Praxisblock zum Programmieren
- Abschluss
  - Tipps für die U-Organisation
  - Literatur und Websites

# Der Calliope mini

**Mini-Computerboard zum Coden lernen** (3. Schuljahr bis zur Sekundarstufe)



- Exemplarische Komplexität
- Anschlussfähig, erweiterbar (ext. Sensoren, Aktoren)
- Preiswert; frei zugängliche Editoren mit Simulator

# Der Calliope mini

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

# Die Unterrichtssequenz

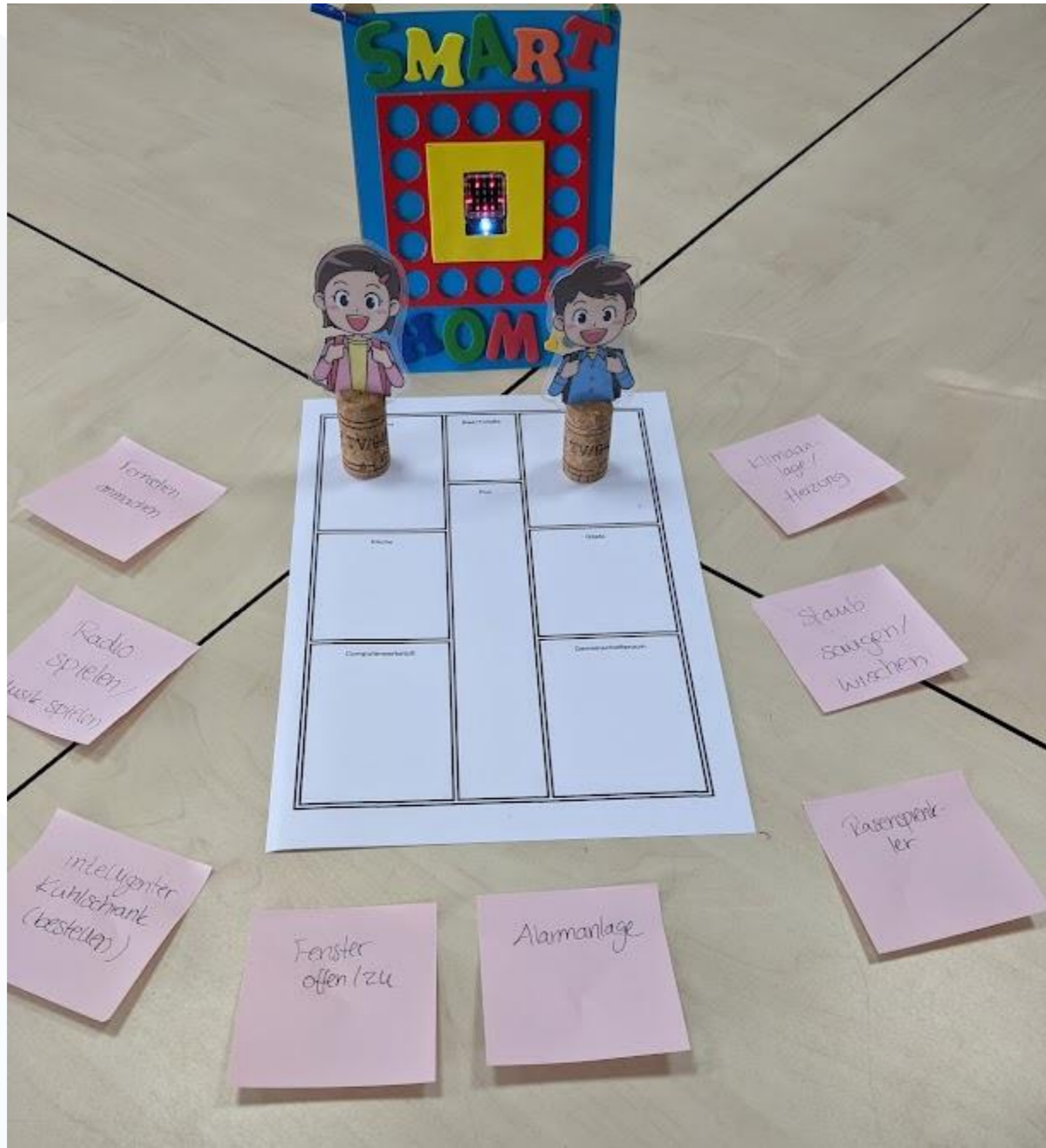
## Programmieren lernen mit dem Calliope mini Planungsgerüst

- 1 "Smart Home - schön und bequem, sicher, sparsam wohnen"**  
Im Fokus dieser ersten Sequenz steht, den Schülerinnen und Schülern das Thema "Smart Home" nahezubringen und ihr Vorwissen zu aktivieren. Darüber hinaus wird der Calliope mini als ein Microcomputer vorgestellt, mit dem sich die Technik eines Smart Home zeigen bzw. simulieren und coden lässt.
- 2 "Willkommen im Smart Home – den Calliope mini kennen lernen"**  
Die Schülerinnen und Schüler lernen, den Editor open-Roberta-NEPO zu öffnen, einen Account einzurichten und ein Programm abzuspeichern. Es folgt eine kurze Erstinstruktion zur Programmierung des Calliope mini auf dem Editor.
- 3 "Begrüßungsschild"**  
Im Eingangsbereich des Hauses zeigt ein "Begrüßungsboard" für die hereinkommende Person, einen Text, ein Bild, eine farblich variabel leuchtende LED oder spielt eine Begrüßungsmelodie. Die Schülerinnen und Schüler lernen, ihre ersten Codes in Form eines Befehls, bestehend aus einem der 4 Ausgabe-Aktoren (Aktionen), zu schreiben und zu variieren.
- 4 "Festtags-Board"**  
Die Schülerinnen und Schüler lernen, Sequenzen (Befehlsketten) zu programmieren.
- 5 "Feierabend-Taster"**  
Die Schülerinnen und Schüler lernen, ihre programmierten Sequenzen um Sensoren zu erweitern. Sie verwenden hierbei die Sensoren des Calliope mini Tasten und PINs und verstehen deren jeweiligen Besonderheiten.
- 6 "Bedienfeld"**  
Die Schülerinnen und Schüler lernen, dass ein Code mehrere Sensoren für jeweils verschiedene Zwecke beinhalten kann und dass diese alle auf demselben Gerät (hier in Form des Calliope mini) programmiert, gespeichert und genutzt werden können.
- 7 "Bedienung aus der Ferne"**  
Die Schülerinnen und Schüler erweitern Ihre Kenntnisse zur Schaltzentrale auf Fernbedienungen und Fernauslösungen.
- 8 "Designer-Signalgeber"**  
Die Schülerinnen und Schüler erfahren das Prinzip von Schleifen kennen und lernen, diese zu programmieren. Sie sollen hierbei Programme schreiben, welche die Sinne in vielfacher Weise ansprechen.
- 9 "Es werde Licht"**  
Die Schülerinnen und Schüler lernen am Beispiel Lichtstärke, Messwerte unter Berücksichtigung von Schwellenwerten und mit Hilfe von Logikbefehlen zu programmieren und hierbei den Calliope mini als reales Mess- und Anzeigegerät einzusetzen.



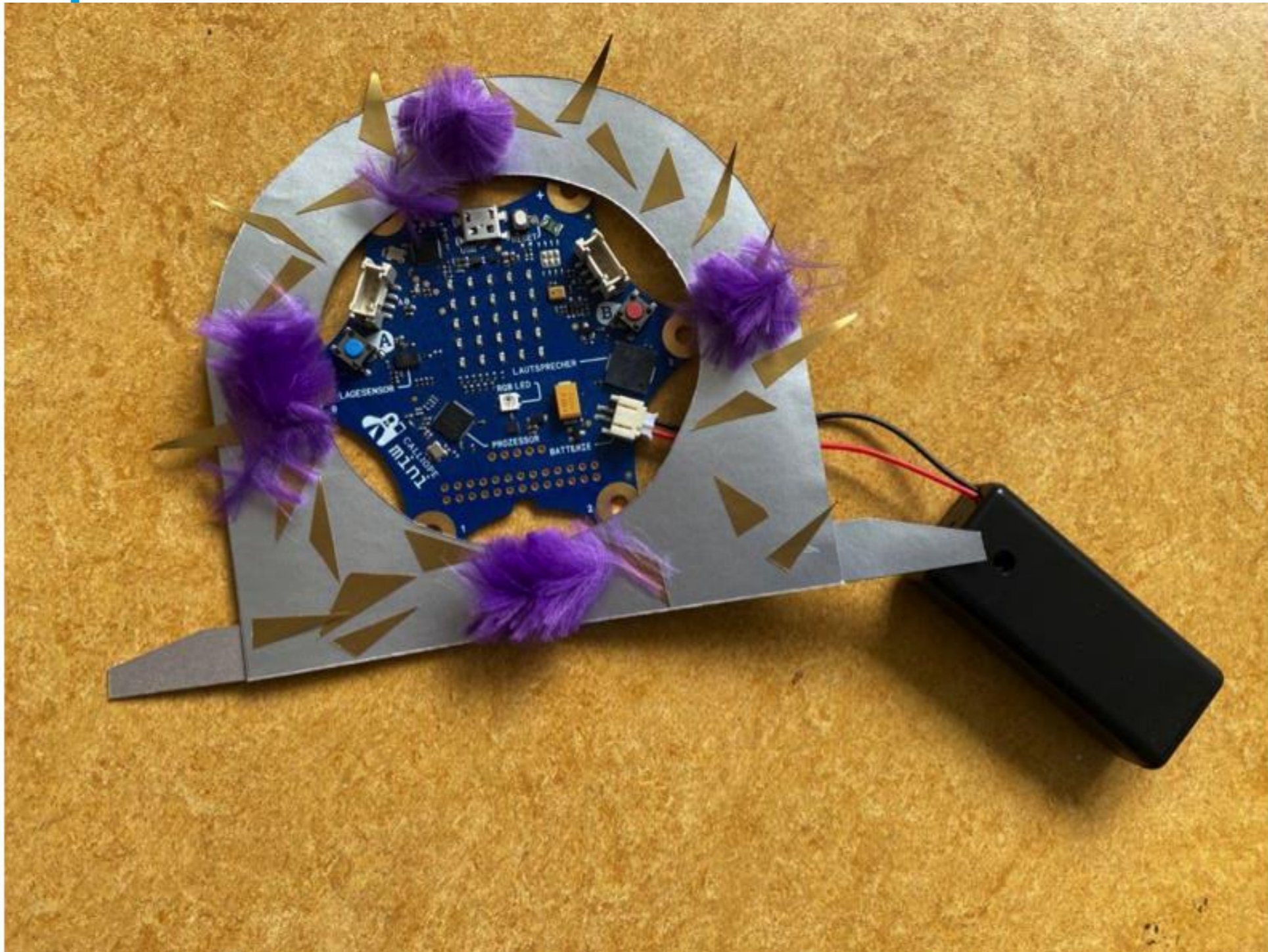


# Beispiele aus dem Unterricht



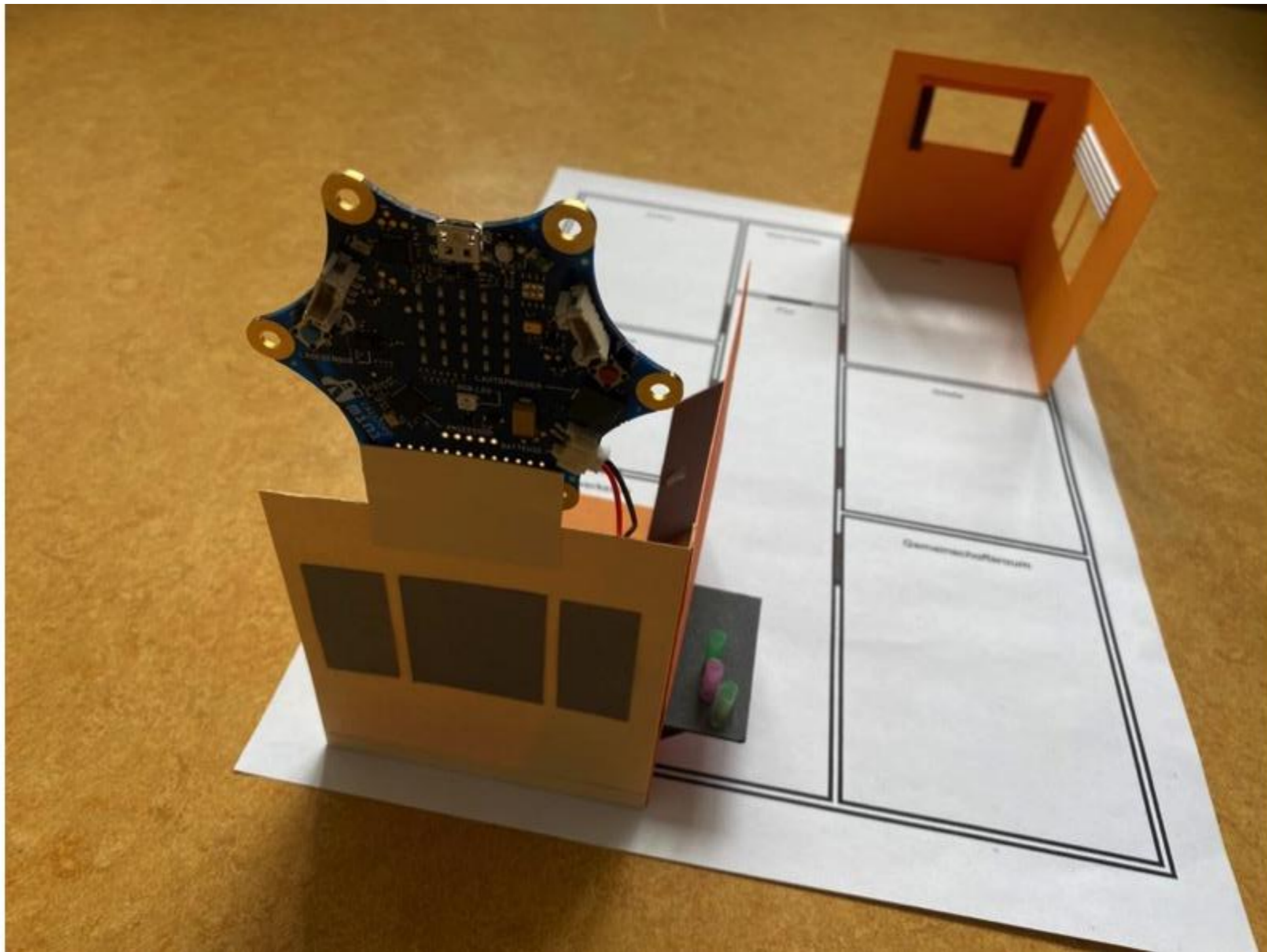


# Beispiele aus dem Unterricht



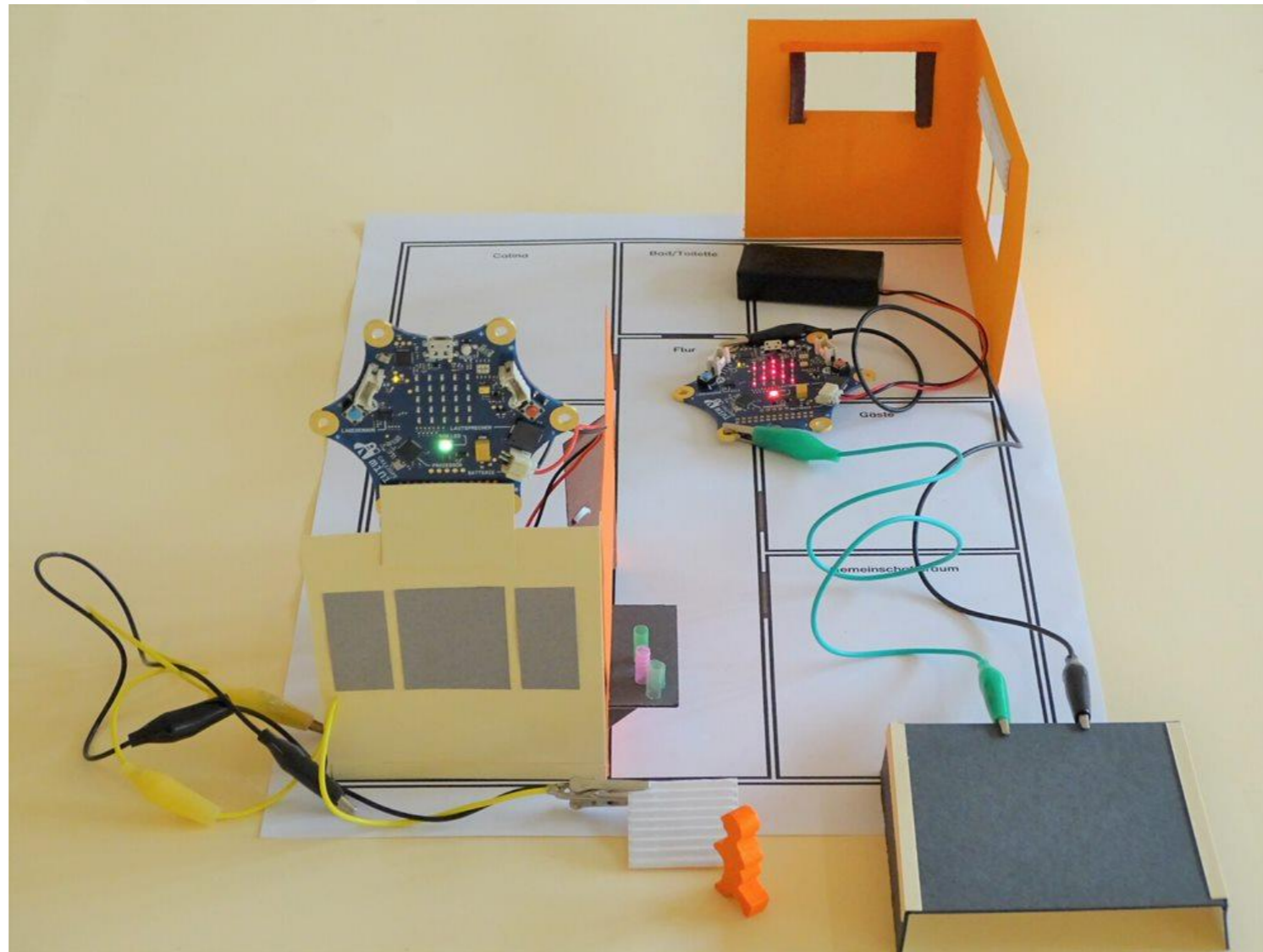


# Beispiele aus dem Unterricht



# Beispiele aus dem Unterricht

## Alltagsbezug mit Modellbau



# Methodischer Aufbau der Unterrichtsreihe (s. Planungsgerüst Nr. 0)

## 1) Programmieren mit Zwischenstopps an **Stoppmarken** (angebunden an neuen Inhaltsbereich des Smart Home)

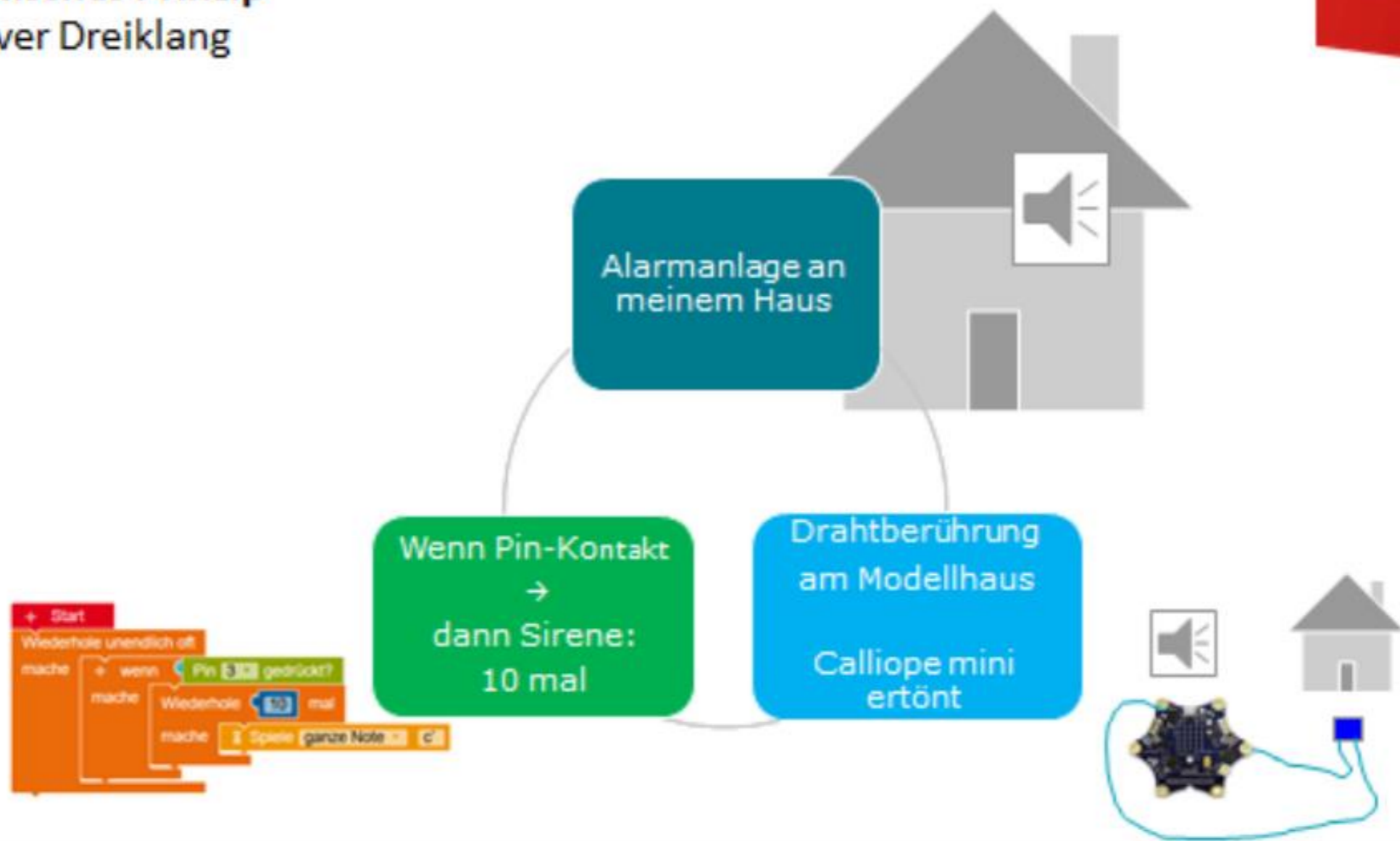




# Methodischer Aufbau der Unterrichtsreihe

## 2) Der kreative Dreiklang

**Didaktisches Prinzip**  
Kreativer Dreiklang





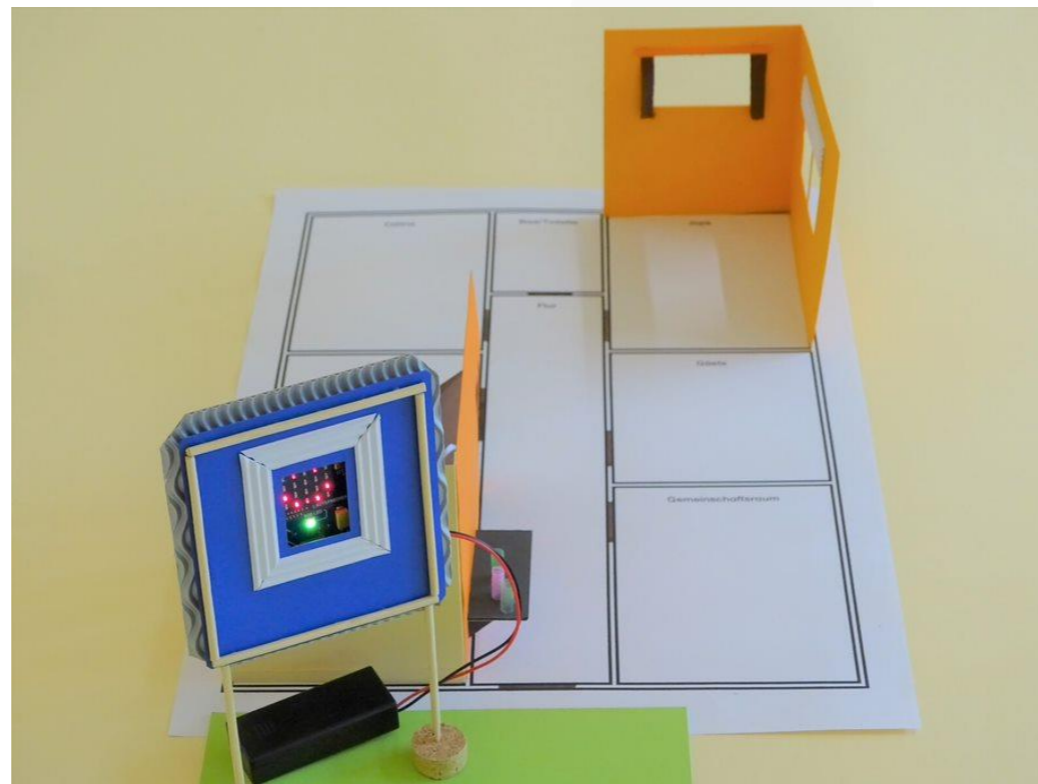
# Nutzungs-Hinweise für die Lehrkräfte

- **Kreativer Umgang mit der Unterrichtsreihe:**
  - Unterrichtsreihe kürzbar
  - **Unterrichtssequenzen frei kombinierbar**
  - Unterschiedliche Einstiege möglich (kreatives Dreieck)
  - Fach- und kompetenzübergreifender Einsatz  
(z.B. Wohnen, Architektur, Modellbau, Werkzeuggebrauch)

# Die Unterrichtsreihe

## Programmieren lernen mit dem Calliope mini - Unterwegs im Smart Home -

### Unterrichtssequenz 3: Begrüßungsschild



# Beispiel aus dem Unterricht



# Praxisteil



## Let's Code

- am Beispiel „Begrüßungsschild“
- anhand der Zwischenstopp-Methode



# Coding-Hinweise für die Lehrkräfte

## Tipps zum Coden (s. Nawitas-Unterrichtsanregung 2: Materialien zum Download)

Hinweise zum Coden		
Verschiedene mögliche Zugänge zum Editor NEPO	Wähle <a href="http://www.calliope.cc">www.calliope.cc</a> oder <a href="https://lab.open-org">https://lab.open-org</a> , um den Editor zu öffnen.	
Code-Datei vor Verlust absichern	Systemabsturz-Folgen vorbeugen: Zuerst Konto (er)öffnen, Programm Namen geben und speichern... immer wieder <b>zwischenspeichern</b>	
Funktionieren von Codes mit Bedingungen/ Sensoren sicherstellen	Der Befehl „ <b>Wiederhole unendlich oft</b> “ ist zum „Einkleiden“ von Bedingungen/Sensoren (im Block „wenn, mache“ <u>immer</u> notwendig, damit der Code funktioniert.  Erklärung: der Code wird in Bruchteilen von Sekunden durchlaufen. Er bliebe ohne Wiederholungsschleife als Sequenz unten hängen. Auf den Bedingungsblock mit Zugriff auf den	



# Nutzungs-Hinweise für die Lehrkräfte

## Unterrichtsorganisation

- **Voraussetzungen:** PC, Notebook oder Tablet für je 2 Kinder; stabiles Netz; Calliope minis
- **Erwachsenen-Helfer** (z.B. Eltern, Praktikant\*innen,...)
- **Expertenkinder-System** (z.B. ehemalige 3. Klässler oder AG-Teilnehmer als Experten)
- **Plakat** (Lernwörter, Erfahrungen, Tipps und Tricks,...)
- **Gender** („Mein intelligentes Traumhaus“)
- **AG** (ggf. als Einstieg zur Sicherung der eigenen Fachkompetenz)

# Nutzungs-Hinweise für die Lehrkräfte

## Was tun bei Netzausfall?

- **Modellbau**
- **Codes planen** (Arbeitsblatt)
- **Analoges Programmieren**
- **Allgemeine Medienkompetenz**  
(Kompetenzen aus dem Medienkompetenzrahmen)
- **Theoriestunde**  
(Algorithmen, EVA-Prinzip, Bites, Stufenzahlen, Dualsystem)

# Websites

- <https://nawitas.uni-koeln.de/home>
- [www.calliope.cc](http://www.calliope.cc)
- Suchmaschinen, Videoplattformen, Buchvertriebe, Webinare,...  
Suchwort „calliope mini“

# Literatur (eine Auswahl)

- Coden mit dem Calliope mini. Programmieren in der Grundschule. 2  
Schülerbände, 1 Lehrerband: Cornelsen 2017/18
- Das Calliope-Buch: Spannende Bastelprojekte mit dem Calliope-Mini-(Board,  
dpunkt-Verlag 7/2017 (Editor: makecode))
- Der kleine Hacker: Programmieren lernen mit dem Calliope mini, (Franzis-Verlag  
2017)
- Programmieren mit dem Calliope mini für Dummies Junior, (Wiley-Vch-  
Dummies-Verlag, 2017)
- Pixel und Co – Informatik für die Grundschule (Westermann-Verlag, 2019)