

## Caliope Modul 1: Projekt Bremswarnleuchte Handbremse (Kl. 5/6)

**Inhalte:** Hinführung an technische Systeme mit Sensoren und Aktoren am Beispiel der Handbremsleuchte, Sicherheitspropädeutik technischer Systeme, Kennenlernen des Caliope mini ...

### I Hinführung:

Moderne Kraftfahrzeuge (KFZ) verfügen über diverse **Warnleuchten** im Displaybereich, die dem Fahrer wichtige Informationen zu seinem Fahrzeug geben.

Der weiße Pfeil in Abb. 1 verweist auf ein eingeschaltetes Hand- bzw. Parkbremssystem, das auch bei ausgeschaltetem Motor sicherstellt, dass das Fahrzeug nicht wegrollen kann. Man sagt: „**Die Handbremse ist gezogen!**“

**Abb. 1:** Displayanzeige eines PKW mit Warnleuchten



Quelle: <https://www.deine-autoreparatur.de/bremswarnleuchte/>

### Aufgabe 1:

- a) Beschreibe mit eigenen Worten das Aussehen der Bremswarnleuchte.

---

---

---

- b) Erkläre, warum wohl dieses Aussehen der Parkwarnleuchte gewählt wurde.

---

---

### Lösung:

Du hast vermutlich die richtige Lösung gefunden.

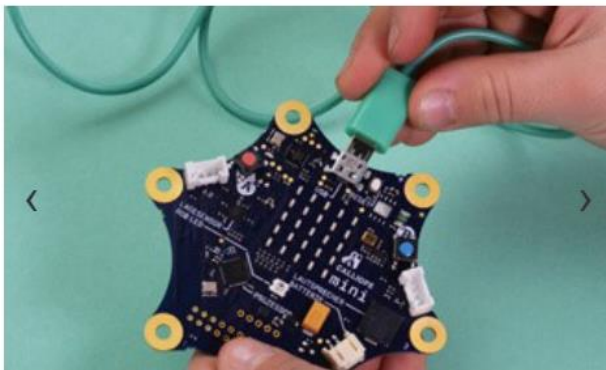
Ist die Hand- bzw. Parkbremse aktiv, leuchtet die Bremswarnleuchte dauerhaft **rot**, da ein Fahren mit angezogener Handbremse **zu Schäden an der Bremsanlage** führen kann. Daher sollte zunächst immer sichergestellt werden, **dass die Handbremse vollständig gelöst wurde**, bevor das Auto bewegt wird!

### II Vertiefung: Bau einer Schaltung zur Steuerung der Bremswarnleuchte

Du bist Mitglied einer Gruppe von Ingenieuren, die eine Schaltung zur Anzeige einer gezogenen Handbremse, d.h. einer Bremswarnleuchte, entwickeln möchte. Dein **Caliope mini** wird Dir dabei helfen.

**Schritt 1:** Schließe den **Caliope mini** an einen USB-Port Deines Computers an.

Nimm dazu das USB-Kabel und stecke die kleinere, schmalere Seite in den USB-Anschluss des **Caliope mini**. Dieser befindet sich ganz oben in der Mitte des Boards.

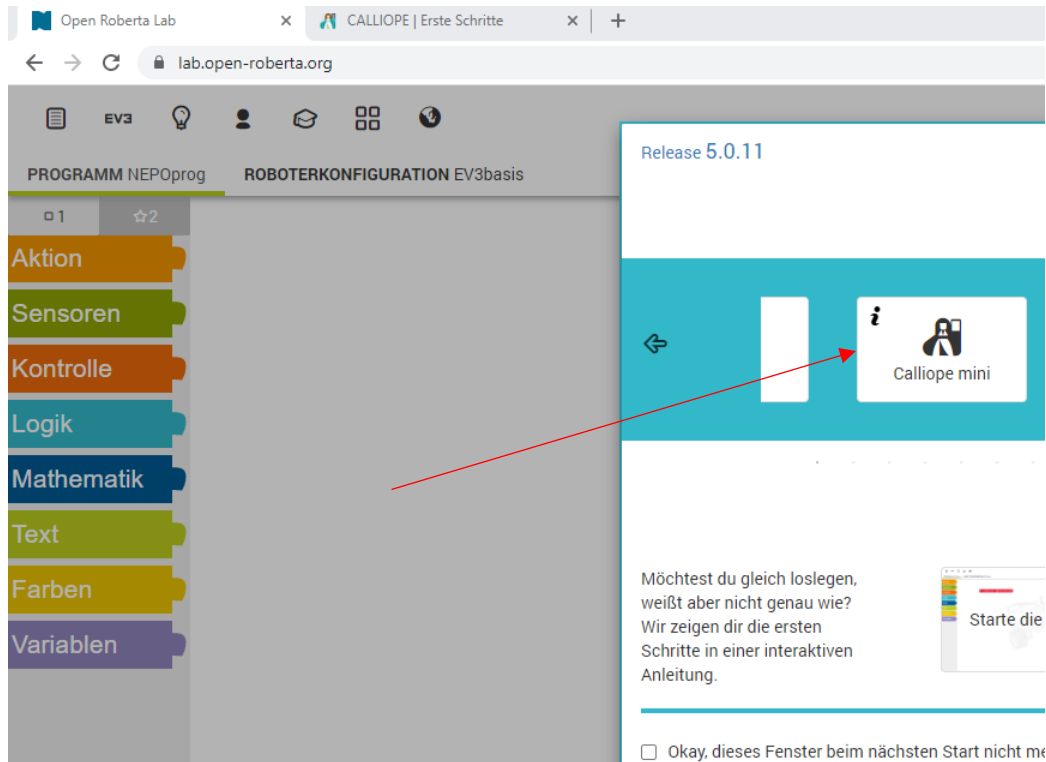


Das andere Ende des Kabels kommt in den USB-Anschluss deines Computers.

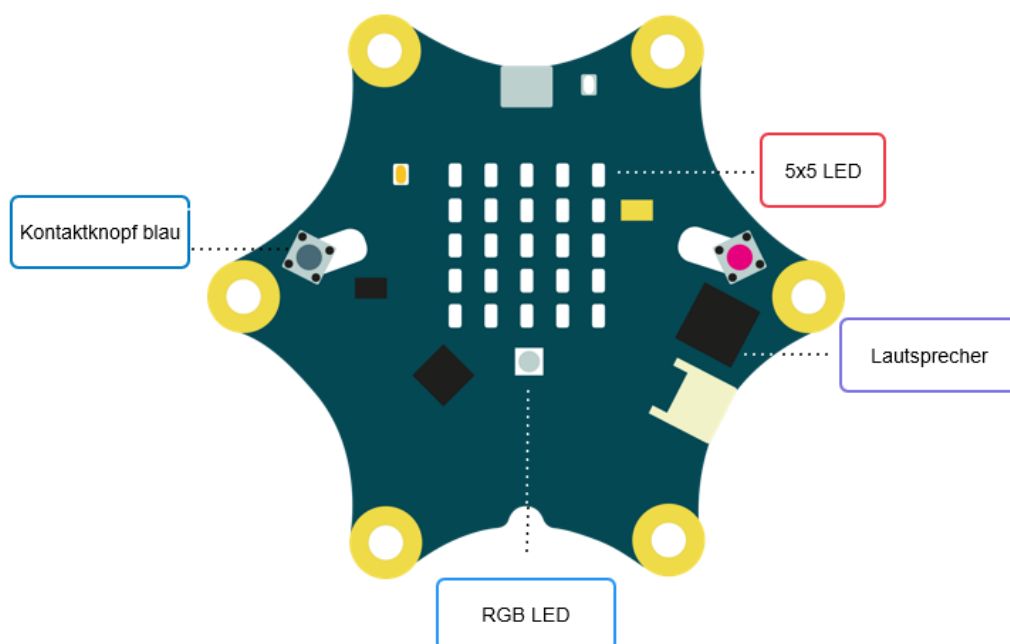


## Schritt 2: Starten der Online-Entwicklersoftware

- a) Gehe auf die Webseite <https://lab.open-roberta.org/> Du erhältst folgende Übersicht:



- b) Wähle das Icon des **Calliope mini** (roter Pfeil!).



Wir benötigen eine Leuchte mit **dem roten Ausrufezeichen (!)**, damit der Fahrer über das aktivierte Handbremssystem informiert ist. Dazu wollen wir die **5x5-LED** des Caliope kennen lernen.

**Schritt 3:** Kennenlernen der 5x5-LED // Miniprojekt Anzeigen des eigenen Namens

**Aufgabe 2:** Bearbeite folgende Aufgaben unter

<https://www.inf-schule.de/kids/calliope/ein-erstes-programm-openroberta>

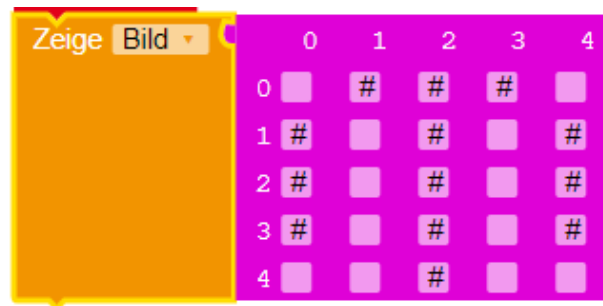
**Schritt 4:** Damit unser Caliope die Steuerung übernehmen kann, benötigen wir noch einen Kontaktschalter, der gedrückt wird, wenn die Handbremse gezogen (d.h. aktiviert) ist. Wir nutzen den **Kontaktknopf Taste A in blau** (siehe Abb. 3). Man nennt so einen Kontaktknopf auch einen **Sensor**.

Nun sind wir soweit, die Kontrolle, der Sensor und Anzeige können zusammengefügt werden. Wir überlegen uns folgende Funktionsweise:

1. Prüfe die ganze Zeit (d.h. unendlich oft), ob Taste A gedrückt ist.
2. Wenn Taste A gedrückt ist, zeige das Ausrufezeichen auf der 5x5-LED.
3. Ansonsten zeige die 5x5-LED ohne Beleuchtung (-> Handbremse ist gelöst).

**Aufgabe 3:**

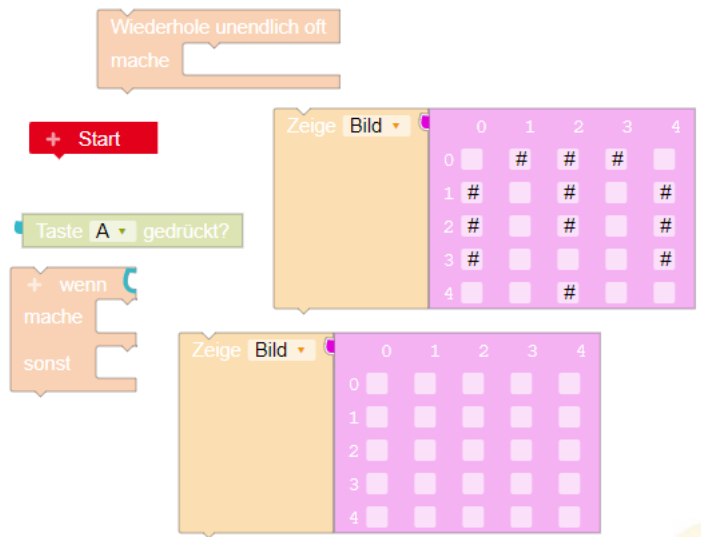
- a) Ziehe aus dem rechten Auswahlmenü unter Aktion das Icon „zeige Bild“ in den weißen Programmbereich und gestalte das Bild des Ausrufezeichens wie folgt.



- b) Ziehe aus dem rechten Auswahlmenü Aktion, Sensoren und Kontrolle jene Bausteine zusammen, die der Funktionsweise entsprechen und kombinieren sie im weißen Aktionsfeld.
- c) Teste Dein System, indem Du das Programm auf den **Caliope mini** lädst.

**Hilfe:** Wenn Du mit Aufgabe 3 Probleme hast, dann nutze den Tipp auf der folgenden Seite!

**Tipp:** Hier siehst Du alle Bausteine aus dem Auswahlmenü, die Du benötigst. Bringe Sie in die richtige Zusammensetzung und teste Dein System.



## Lösung für das Gesamtsystem:

