



## CALLIOPE

# Mit Calliope mini die digitale Welt mit gestalten: ein Board für die jungen Maker der digitalen Welt

Begeisterung für IT wecken – mit dem MiniComputer für Schüler\*innen ab der dritten Klasse

### **Kernbotschaft: Warum wir den Calliope Mini entwickelt haben**

„Digitale Souveränität und Spaß beim Coden.“

Das ist unsere Vision und das treibt uns an. Unsere Kinder kommunizieren online, sie informieren sich und experimentieren im Netz. Und das wird auch unsere gemeinsame Zukunft prägen. Jobs der Zukunft werden sich verändern:

Biolog\*innen, die Organe per 3D-Drucker produzieren. Digital-Mechaniker\*innen für das Internet der Dinge. Textil-Designer\*innen für die vernetzte Kleidung von morgen. Wie können wir sicherstellen, dass unsere Kinder die richtigen Skills haben, um später erfolgreich am Leben teilzuhaben? Aktuell sieht es mit der digitalen Bildung in Deutschland düster aus: 30% der zwölf- und dreizehnjährigen Schüler in Deutschland haben keine bis wenige digitale Kompetenzen<sup>1</sup>. Deutsche Schulen sind häufig der letzte Hort der analogen Welt. Private Digital-Nachhilfe können sich häufig nur höhere Bildungsschichten leisten. Aber: Digitalkompetenz darf kein Elitenphänomen werden - um gesellschaftliche Teilhabe zu ermöglichen, müssen wir quer durch alle Schichten Zugänge zur digitalen Bildung schaffen. Wie schaffen wir das?

Der **Calliope mini** ist ein kleines Board mit großer Wirkung: Der Mini-Computer begeistert Mädchen und Jungs gleichermaßen für Digitalisierung - und das unabhängig vom Geldbeutel der Eltern. Der mini soll umsonst an alle Grundschüler\*innen der dritten Klasse vergeben werden. Mit einfachen Unterrichtsbeispielen sollen Kinder und Lehrer

---

<sup>1</sup> International Computer and Information Study (ICILS) vom Herbst 2014

von 8 – 88 vom passiven Nutzer zum aktiven Gestalter werden. Lehrer\*innen bekommen einfache Handreichungen für ihren Unterricht. So kann der mini ganz einfach über alle Fächer hinweg im Unterricht eingesetzt werden. Um möglichst viele Lehrer\*innen zu begeistern, werden spezielle Weiterbildungsangebote als Onlinekurse für sie entwickelt. Eine Community rund um das Board gibt Hilfestellungen und die Möglichkeit, die neuesten kreativen Anwendungen mit dem mini hochzuladen und mit allen zu teilen: Ein Feuchtigkeitssensor, der anzeigt, wann die Zimmerpflanze Wasser braucht. Ein Roboter, der uns warnt, wenn wir zu schnell fahren. Ein Tore-Zähler für den Kicker zu Hause. Baue, was Dir Spaß macht und code, was du gestalten möchtest.

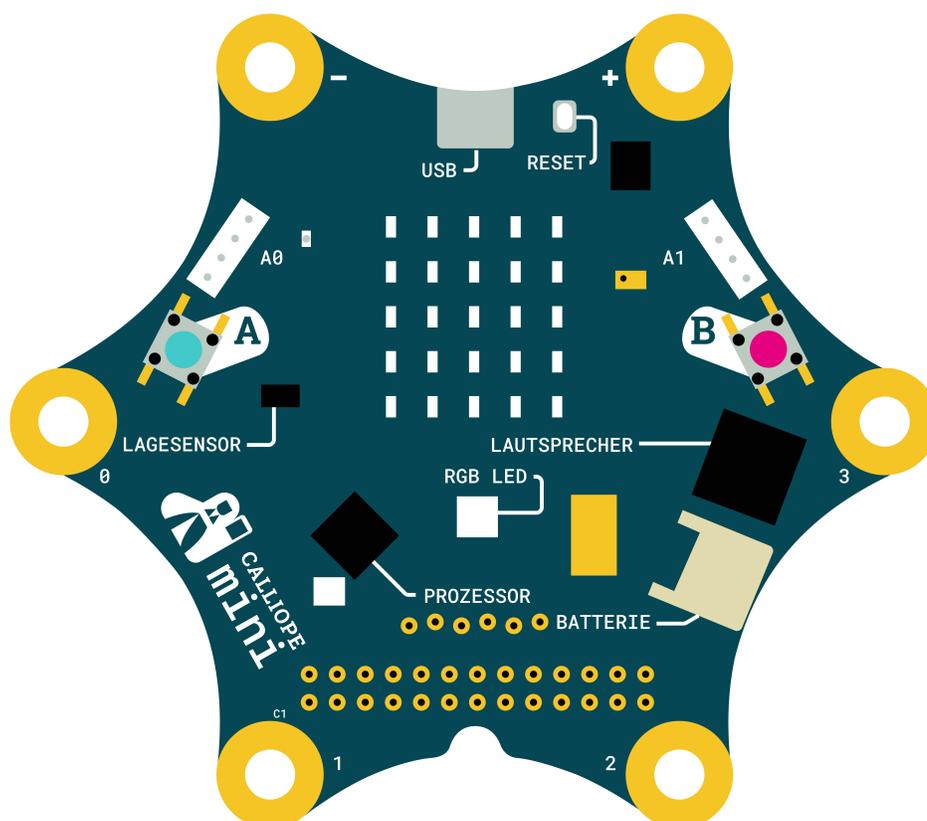
Der Calliope mini ist mit dem micro:bit kompatibel. Dieses Entwicklungsboard wurde Anfang 2016 an Schüler\*innen in Großbritannien verteilt. Mit der dazugehörigen Plattform „Make It Digital“ erhalten Kinder und Jugendliche Zugang zu Anleitungen, Kursen und Diskussionsforen.

Für den Calliope mini werden derzeit in Zusammenarbeit mit Fachdidaktiker\*innen Unterrichts-Materialien für den Einsatz in der Grundschule und der weiterführenden Schule entwickelt – unser Ziel ist, dass das Board ein integraler Bestandteil des Schulunterrichts in Deutschland wird.



Wir glauben, dass der mini für unsere Kinder, die Gründer\*innen von morgen, ein Baustein für ihre digitale Zukunft ist. Nur, wer weiß, was hinter den Apps und Gadgets der smarten Welt steckt, was Daten wirklich bedeuten und wie wir uns durch clevere Anwendungen selbst schützen können, wird sich selbstverständlich und ohne Angst in ihr bewegen. Lasst uns die digitale Welt kreativ mitgestalten!

## Calliope mini im Detail



## Welche Funktionen wir auf die Platine gebracht haben

Der Calliope mini bietet unzählige kreative Möglichkeiten: Von einfachen Experimenten mit Licht und Sound bis zu Konstruktion eines Roboters. Mit wenigen Klicks können die Kids ihre eigenen Programme für den Mini-Computer erstellen und neue Anwendungen erfinden.

Neben 25 roten sowie einer RGB-LED und zwei programmierbaren Buttons enthält die Platine einen kombinierten Lage- und Bewegungssensor sowie einen Kompass und ein Bluetooth-Modul, mit dem Calliope mini mit anderen Geräten kommunizieren kann. Die Platine kann nicht nur mit einem Computer programmiert werden: Per App über das Smartphone können selbst erstellte Programme kabellos auf den Minicomputer übertragen werden.

### **Lämpchen**

Die roten Lämpchen sind sogenannte LEDs, die einzeln angesteuert werden können und ein 5x5-Raster bilden.

Die darunter liegende RGB-LED ermöglicht die Darstellung unzähliger weiterer Farben. Die gelbe Statusleuchte oben links dient als Warnhinweis

### **Knöpfe**

Mit den Knöpfen A (blau) und B (rot) links und rechts von den roten LEDs können Eingaben vorgenommen werden. Wenn man einen Knopf drückt, wird ein Schaltkreis geschlossen. Die Platine kann erkennen, ob nur einer oder beide Knöpfe gedrückt werden. Über ein Programm können die Kinder selbst bestimmen, was passiert, wenn einer oder beide Knöpfe gedrückt werden.

Der Knopf RESET ermöglicht das Zurücksetzen des Calliope mini auf einen vorher definierten Zustand. Für die fortgeschrittenen Nutzer: Wird der RESET Knopf gedrückt, wenn der mini an den Computer angeschlossen wird, geht das Board in den Wartungsmodus. So kann zum Beispiel eine neue Firmware aufgespielt werden.

### **Sensoren**

Das kombinierte Bauteil unter dem Knopf A enthält einen Kompass, einen Bewegungssensor und einen Beschleunigungssensor. Mit deren Hilfe kann Calliope mini erkennen, in welche Richtung und mit welcher Geschwindigkeit es bewegt wird. Außerdem kann das Gerät Helligkeit und Temperatur messen.

### **Ecken/Kontakte**

Die mit + und - beschrifteten Ecken können so genutzt werden, dass mit Klemmen eine Batterie entsteht. An die mit P0, P1 und P2 beschrifteten Ecken des Boards können ganz einfach Sensoren wie Temperaturfühler oder Feuchtigkeitsmesser angeschlossen werden. Zudem sind P1 und P2 berührungsempfindlich wie ein Touchscreen.

## **USB**

Der USB-Anschluss an der oberen Seite des mini ist die einfachste Möglichkeit, um eigene Programme zu übertragen. Man muss nur das Board mit einem Micro-USB-Kabel mit dem Computer verbinden und schon geht's los! Es muss keine Software auf dem PC installiert werden, um den mini zu programmieren.

## **Bluetooth**

Über Bluetooth kann die Platine mit einem Smartphone oder Tablet verbunden und Daten übertragen werden. Außerdem können mehrere minis über Funk Nachrichten untereinander austauschen.

## **Grove Anschlüsse**

Zwei Grove-Anschlüsse ermöglichen die Erweiterung des minis um zusätzliche Module wie z.B. Gas-Sensoren, Gewichts-Sensoren oder Chipkarten-Lesegeräte. Der Grove-Standard ist international anerkannt und es gibt zahlreiche kostengünstige Erweiterungen dafür.

## **Lautsprecher & Mikrofon**

Mit dem integrierten Lautsprecher kann Musik abgespielt werden oder das Piepsen eines Weckers, der Startschuss zum Rennen, oder eine Erinnerung zum Gießen der Blumen ertönen. Mit dem eingebauten Mikrofon können auch eigene Sounds aufgenommen werden, die dann z.B. bei Berührung wieder abgespielt werden. Außerdem kann der mini auf Geräusche reagieren und z.B. messen, wie laut geklatscht wurde.

## **Motor-Anschluss**

Es können zwei Motoren direkt an das Board angeschlossen werden, um z.B. einen Roboter oder ein Fahrzeug zu bauen.

## **Prozessor**

Der Prozessor in der unteren linken Ecke des mini verbindet alle Funktionen des mini miteinander. Er liefert ausreichende Rechenleistung für alle Ideen und Projekte - und für noch viel mehr!

## **Calliope Editor & App**

Der Calliope Editor sorgt dafür, dass die technischen Möglichkeiten des Boards durch einfaches zusammenstecken von wenn/dann Aktionen am Computer entwickelt werden können. Diese Kommandos werden dann auf das Board gespielt, um einzelne Funktionen und Interaktionen zu steuern.

Später wird auch eine entsprechende App für Tablets und Smartphones zur Verfügung stehen.

## **Wie wir den Calliope mini an die Grundschulen bringen**

Das Ziel ist es, flächendeckend alle Schüler\*innen der 3. Klasse jedes Jahr mit einem mini auszustatten. Dabei ist uns wichtig, dass jede\*r Zugang zu dem Board bekommen soll, auch wenn kein Förderverein oder vermögende Eltern dabei helfen. Wir kooperieren mit den Ausbildungseinrichtungen und Bildungsministerien in den Ländern, sowie mit speziellen Trägern im Bildungssystem, um das Ziel nachhaltig zu erreichen. Mittelfristig soll das Board fest in den Schulalltag integriert werden - in einem zweiten Schritt dann auch in der weiterführenden Schule. Die Anschubfinanzierung wird durch Spenden von Unternehmen und Stiftungen erreicht werden - später soll das Angebot schrittweise in den normalen Betrieb des Bildungssystems integriert werden.

## **WER HINTER DEM CALLIOPE MINI STECKT**

### **Gesche Joost**

*„Die digitale Bildung steckt in Deutschland in Deutschland noch in den Kinderschuhen – unsere Nachbarländer der Europäischen Union sind in vielen Fällen schon weiter. Dabei wird die digitale Bildung unserer Kinder über ihre zukünftigen Chancen entscheiden – ob sie an der digitalen Gesellschaft teilhaben können, einen guten Job finden und die Welt von morgen mitgestalten können. Mit dem Calliope mini wollen wir einen Startschuss für die digitale Bildung in Deutschland geben – damit alle Kinder schon ab der Grundschule kreativ und spielerisch lernen, wie die digitale Welt funktioniert.“*

Gesche Joost ist Professorin für Designforschung an der Universität der Künste Berlin und leitet das Design Research Lab. Sie forscht zu neuen Formen der Mensch-Technik-Interaktion und zu Wearable Computing. Als Internetbotschafterin vertritt sie die Bundesregierung zu Fragen der Digitalen Agenda in der EU-Kommission. Sie ist Vorsitzende der Deutschen Gesellschaft für Designtheorie und -forschung e.V. und Mitglied des Vorstands der Technologiestiftung Berlin sowie Vorstandsmitglied der Studienstiftung des deutschen Volkes. Seit 2015 ist sie im Aufsichtsrat der SAP SE.

### **Stephan Noller**

*„Ich wünsche mir, dass Kinder in wenigen Jahren die Schule verlassen mit einem tiefen Verständnis der digitalen Welt um sie herum – und dass sie IT nicht nur als Bedrohung und Entfremdung,*

*sondern als Quelle von Kreativität und Gestaltungsspielraum erfahren.“*

Stephan Noller ist Diplom-Psychologe, Digital-Unternehmer und Vater von 4 Töchtern. Er ist Mitglied des Beirates für junge digitale Wirtschaft im BMWi und beschäftigt sich seit langem mit der Frage, wie mehr digitale Inhalte in die Schule gebracht werden können.

### **Franka Futterlieb**

*„Die sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen und Chancen, die die digitalen Bildung mitbringen, sind jetzt schon meßbar. Um auf die Gestaltung der Zukunft Einfluss nehmen zu können, muss jede(r) engagiert und ohne Scheuklappen vorgehen. Es ist deshalb wichtig, dass wir die Angst vor der Digitalisierung verlieren und es unseren Kinder ermöglichen, die digitale Welt zu verstehen.“*

Franka Futterlieb ist Diplom Designerin, unterrichtet Mediengestaltung in Berlin und ist Inhaberin eines Unternehmens, das digitales Lernspielzeug entwickelt.

### **Jørn Alraun**

*„Kinder und Jugendliche sollen in der Schule Handlungskompetenz und die Möglichkeit zu einer kritischen Auseinandersetzung mit der digitalen Welt erhalten – um einen sinnvollen Umgang mit IT zu lernen und die digitale Zukunft mitzubestimmen.“*

Jørn Alraun ist Diplom Interaktionsdesigner, Inhaber eines Unternehmens, das digitales Lernspielzeug entwickelt und Mitglied der Interaction Design Association.

### **Maxim Loick**

*“Wir verstehen informatische Kompetenzen als Handwerkszeug, das Mädchen und Jungen ein riesiges Feld eröffnet, um die Welt um sie herum zu verändern. Mir ist dabei besonders wichtig, dass wir vor allem gerade die Kinder erreichen, die sonst zu den eher abgehängten gehören, weil sie vielleicht auf eine Schule gehen, die nicht jedes Leuchtturmprojekt gewinnt. Daher wollen wir den Calliope mini bundesweit flächendeckend verteilen.“*

Maxim Loick ist Vater und Gründer. Als selbstständiger IT Berater hat er breite Erfahrungen in der Industrie gesammelt und gibt seine Kompetenzen im Coder Dojo Bonn an Kinder und Jugendliche weiter.

**Klaus J. Buß**

*“Wir möchten Eltern und Kindern spielerisch die Angst vor der Digitalisierung nehmen und eine Teilhabe aller durch erschwingliche Technik ermöglichen.”*

Klaus J. Buss hat in kaufmännischen Leitungsfunktionen für die Lufthansa, ARD, KPN und Telekom in Frankfurt, New York, Berlin und Tel Aviv gearbeitet, ist Mitbegründer der Telekom Innovation Laboratories in Berlin und begleitete mehrere daraus hervorgehende Firmengründungen.