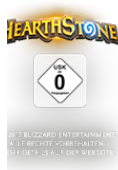




[Home \(https://www.pcwelt.de/\)](https://www.pcwelt.de/) > [Computer & Technik \(https://www.pcwelt.de/computer-technik/\)](https://www.pcwelt.de/computer-technik/) > [PC & Peripherie \(https://www.pcwelt.de/computer-technik/pc-peripherie/\)](https://www.pcwelt.de/computer-technik/pc-peripherie/)

Calliope Mini: Platinenrechner für den Schulunterricht

17.01.2017 | 11:10 Uhr | Swen Hopfe ()

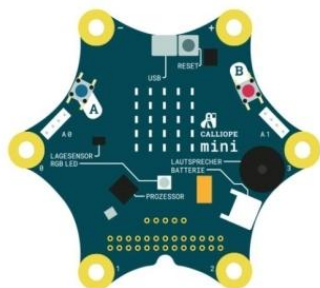


Swen Hopfe

Swen Hopfe arbeitet bei einem mittelständischen Unternehmen aus der Chipkarten-Branche und ist Experte für Smart Cards, RFID, das IoT, Raspberry Pi und Arduino. [Mehr \(/autoren/swen_hopfe_1523011113498823183\)](#)

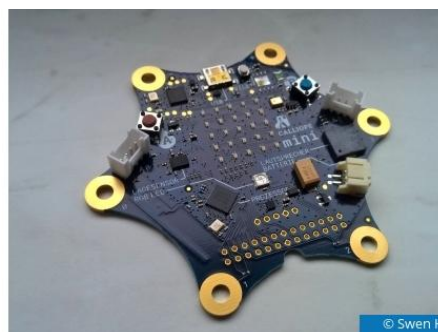
[Autorenprofil schließen \(\)](#)

Der Calliope Mini ist unter anderem für den schulischen Bereich gedacht und soll erstmals in 2017 einer Reihe von Schülern für den Unterricht bereitgestellt werden. Wir haben uns den kleinen Rechner einmal angesehen.



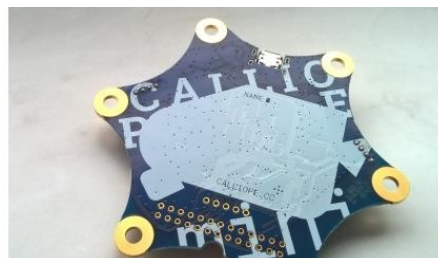
© Calliope

Getestet wurde ein Vorserienboard rev 0.3, das zur schulischen Erprobung dienen soll und auch noch weiterentwickelt wird.



© Swen Hopfe

Nach dem Auspacken hat man gleich den Eindruck, dass es sich um ein stabiles Board handelt, nicht zu filigran eben. Die Befestigungslöcher außen in der Platine fallen sofort auf, auf den zweiten Blick erkennt man, dass an diese auch Ports und Stromversorgung herausgeführt sind.



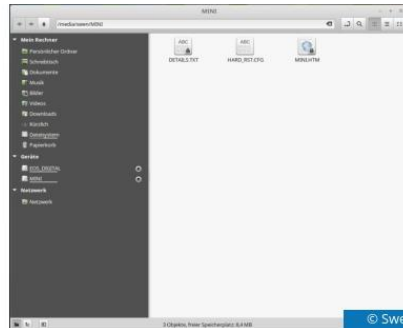
Auf der Platinenunterseite sind keine Komponenten aufgebracht. Die einseitige Bestückung empfinde ich als Vorteil, so kann man den Calliope flach auf eine Unterlage auflegen und beschädigt nichts.

Bei näherer Betrachtung der Platine sieht man, dass der Hersteller ein Chipset aus den Prozessoren M26M7V und N51822 verbaut hat. Bluetooth LE ist also an Bord, und der Mini kommt weiterhin mit einer LED-Matrix, einer RGB-LED, zwei Tastern (plus einem Reset-Taster) und den Pins P0-P3, die man aus der Programmierung ansprechen kann. Außerdem gibt es einen Lagesensor und einen Piezo-Lautsprecher, dazu diverse Anschlüsse wie die USB-Anbindung, eine externe Stromversorgung per Batterie und zwei 4-Pin-Konnetektoren.



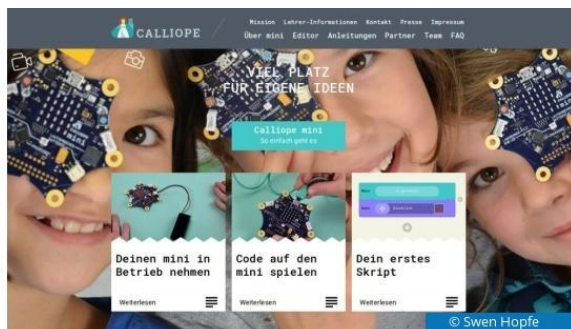
© Swen Hopfe

Nach dem Anstecken an einen Rechner per USB-Verbindung, die damit auch die Stromversorgung ist, legt unser Mini los und macht diverse Ausgaben auf seiner LED-Matrix. Da wir noch kein Programm geladen haben, blinkt nach ein paar Sekunden eine Raute. Gleichzeitig öffnet sich am PC auch der Upload-Ordner des Mini als USB-Drive. Da verhält er sich wie ein mobiler Datenträger. Auf diesem Weg werden dann auch Programme geladen. Keine schlechte Methode finde ich, weil sie einfach machbar ist und überdies plattformübergreifend funktioniert.



© Swen Hopfe

Auf der Calliope-Website <https://calliope.cc> (<https://calliope.cc>) findet man gleich auf der Frontpage die ersten Hinweise für die Inbetriebnahme und zum Aufspielen der ersten Skripte. Hat man wie wir jetzt den Mini erst mal angesteckt, braucht es einen Editor, um eigene Entwicklungen zu machen.



© Swen Hopfe

Unter <https://calliope.cc/editor> (<https://calliope.cc/editor>) werden der Calliope Mini Editor, Open Roberta Lab und der PXT-Editor angeboten. Der Calliope Mini Editor (miniedit.calliope.cc) (<http://miniedit.calliope.cc/>) erscheint auf den ersten Blick als der einfachste, ein Alleskönner ist er aber nicht. Wer mag, sollte sich an weitere Projekte herantrauen, was sicherlich auch für die Zielgruppe der jungen Schüler gilt.

Beim Roberta Lab (lab.open-roberta.org) (<https://lab.open-roberta.org/>) gibt es den Willkommen-Dialog, wo ich zuerst mein System wählen muss, und alles andere für den Calliope war dann aber wie für eine Roboterprogrammierung. Da bin ich ehrlich gesagt nicht so richtig warm geworden, aber mal sehen, wie dort noch nachgebessert wird.

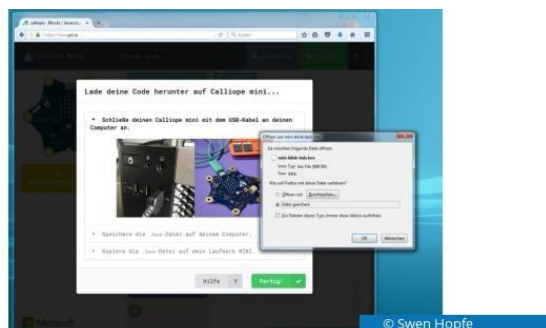
Für eigene Projekte steht außerdem der PXT unter <https://mini.pxt.io/> (<https://mini.pxt.io/>) zur Verfügung. Vor kurzem noch eine Beta-Version gewesen, gefällt er mir recht gut, weil genau auf den Mini zugeschnitten und recht flexibel. Im übrigen sind alle drei hier Online-Editoren. Aber warum nicht mit einer Web-IDE arbeiten und plattform- und ortsunabhängig sein. Das macht den Unterricht leichter, aufwändige Installationen fallen weg, die kann man den professionellen Entwicklern überlassen...



Weiter also mit dem PXT-Editor. Dort gibt es links oben auf dem Startscreen die Ansicht des Simulators, dessen Abarbeitung man stoppen und wiederaufnehmen kann. Rechts neben dem Menü sieht man die zwei Funktionsblöcke, die für das aktuelle Programm zusammengeklippt wurden. Da haben wir einmal das LED-Muster für ein Smiley und darunter die anschließende Löschung aller LEDs.

Mit einem solchen Editor kann ich mir Programme ohne tiefe Programmierkenntnisse zusammenbauen, Ausgaben, Bedingungen und Schleifen auf einfache Art und Weise realisieren. Das geht mit dem Mini und einer geeigneten IDE recht gut und ist meiner Meinung nach auch ein guter Einstieg im Unterricht. Nett, dass diverse Blöcke nur dann einrasten, wenn sie auch in der Verbindung Sinn machen, dazu gibt es Zapfen wie bei diversen Puzzles...

Das oben standardmäßig geladene Projekt haben wir gerade in „blink led“ umbenannt und laden anschließend ein File "mini-blink-leds.hex" herunter. Dazu gibt es große Buttons, die auch auf einem Tablet bedienbar bleiben. Das Hexfile landet gewohnt im Download-Ordner. Das funktioniert auf einem Windows-PC genauso wie unter einem Debian oder Ubuntu Linux.



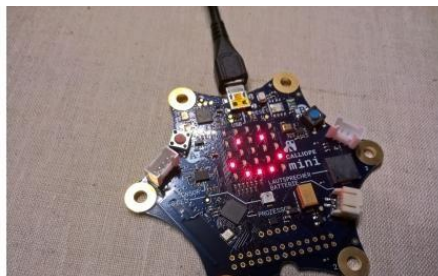
Schaltet man von der Blockansicht auf Javascript um, kann man sich den zugehörigen Code anschauen, in diesem Fall:

```
01 basic.forever() => {
02
03   basic.showLeds(`
04     . . . . .
05     . # . # .
06     . . . . .
07     # # # #
08     . # # # .
09     `)
10   basic.showLeds(`
11     . . . . .
12     . . . . .
13     . . . . .
14     . . . . .
15     . . . . .
16     `)
17 })
```

© Swen Hopfe

Für mich eine gelungene Synthese aus Blockprogrammierung und dem klassischen Coding. Exportierte Hex-Files dienen dem PXT-Editor übrigens dann auch dazu, alte Projekte wieder zu öffnen.

Jetzt muss aber erstmal das eben im Download-Ordner erzeugte File noch übertragen werden, in dem es auf das USB-Drive des Mini kopiert wird. Der quittiert das mit einem Blinken nebst Piepton und der kurzzeitigen Unterbrechung der Verbindung. Dann verschwindet das Hex-File wieder aus dem USB-Ordner. Nach dem Drücken des Reset-Tasters läuft unser neues Programm kurze Zeit später und lässt auf der LED-Matrix das gewünschte Smiley erscheinen. Das war ganz einfach!



Und der Mini hat noch mehr Möglichkeiten. Mittels der micro:bit-App kann man ihn via Bluetooth ansteuern. Dazu muss er mit einem Smartphone verbunden werden. Weiterführende Infos gibt es unter <http://microbit.org>, (<http://microbit.org>) nebst weiteren Editoren, die auch mit dem Calliope Mini funktionieren.

Unser Eindruck: Der Calliope Mini hat das Zeug dazu, Schüler zu begeistern

Der Mini macht auf mich einen sehr guten Eindruck und das auch im Hinblick auf die Verwendbarkeit im Unterricht für unsere ganz jungen Schüler. Dafür stehen seine Robustheit und die einfache Handhabung, gerade beim Laden von Programmen. Diverse Bedienelemente sind eindeutig beschriftet, und somit kann man sofort starten.

Es ist keine Verdrahtung notwendig, nur die Verbindung zu einem PC per USB-Kabel. Hat man sein Programm übertragen, kann das Board seine Energie auch per zweipoligem Steckeranschluss oder von den griffigen Außenpolen her betrieben werden. Auch per Batterie. Das ist ein Pluspunkt.

Die LED-Matrix dient als Ausgabemedium und kann Anweisungen zur Interaktion geben. Damit wird dem Mini ein „Gesicht“ gegeben, tolle Idee. Da spielt die Leistungsfähigkeit auch weniger eine Rolle, deshalb hab ich die auch nicht untersucht.

Etwas mehr PINs zur Interaktion mit der Außenwelt könnten es vielleicht noch sein, optional hier aber die Montage der Stiftleiste für Versierte. Somit bleibt der Mini zukunftsfähig und kann auch über mehrere Klassenstufen hinweg als Unterrichtsmaterial dienen.

Auch der PXT-Online-Editor macht einen guten Eindruck. Aber hier sollte jeder seine Lieblingsvariante wählen, gerade im Schulunterricht wird sich bestimmt noch etwas herauskristallisieren an der Stelle. Die Möglichkeit, mittels Funktionsblöcken zu programmieren, haben fast alle für den Mini geeigneten IDEs inklusive. Das finde ich eine gute Einstiegsmöglichkeit, bevor man daran geht, sich in diverse Programmiersprachen einzuarbeiten.

Auch die Website und die Anleitungen sind in dieser Hinsicht gut gemacht, weil einfach verständlich und nicht zu umständlich konstruiert. Mit ein paar Klicks komme ich dorthin, wohin ich möchte und finde dann auch etwas Passendes.

Wir bleiben dran und werden nach dem Start in der Schule erste Erfahrungsberichte sammeln.

Unsere Empfehlungen



Daran erkennt ihr einen gehackten Rechner

(<http://www.pcwelt.de/ratgeber/Daran-erkennen-Sie-einen-gehackten-Rechner-9999415.html>)



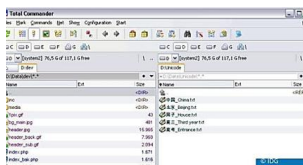
Die einfache Bitcoin-Wahrheit, die

(dailynews)
([https://gsn.chameleon.ad/?r=1&bx=54629&a=99420&z=7771&chm_sub6=\\$publisher_id&chm_sub7=\\$section_name\\$](https://gsn.chameleon.ad/?r=1&bx=54629&a=99420&z=7771&chm_sub6=$publisher_id&chm_sub7=$section_name$))



Sollte ich dem Autohaus vertrauen?

(wir-kaufen-dein-auto)
(<https://ad.doubleclick.net/ddm/clk/407383635;203752985;p?https://www.wirkaufendeinauto.de/magazin/sorgen-heim-haendlerverkauf>)



Open-Source-Addons für den Total

(<https://www.pcwelt.de/ratgeber/Open-Source-Addons-fuer-den-Total-Commander-Gratis-8665894.html>)



Mit diesem Trick umgehen Sie jede

(SwitchUp.de)
([https://www.switchup.de/c/otb08?utm_source=outbrain&utm_medium=\\$origpubname&utm_campaign=lal-otb08&utm_content=Das+Stromph%C3%A4nomen&utm_term=\\$origsrcname\\$](https://www.switchup.de/c/otb08?utm_source=outbrain&utm_medium=$origpubname&utm_campaign=lal-otb08&utm_content=Das+Stromph%C3%A4nomen&utm_term=$origsrcname$))



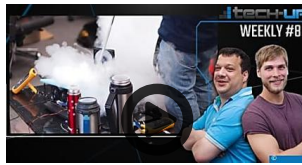
Bitcoin auf Jahreshoch 2017 - Lohnt sich der

(finance-check.net)
(<http://www.finance-check.net/mp/bitcoins-anleger-freuen-sich-uber-rekordgewinne/?popup=y&source=ob&adw-cdn=mn-oh-bitcoin-c&c=2276&>)



Internet auf Rädern für 130.000 Euro - BMW i8

<http://www.pcwelt.de/videos/Internet-auf-Raedern-fuer-130.000-Euro-BMW-i8-im-Test-10087620.html>



Core i7 auf 7,5 GHz übertaktet! | Windows

<https://www.pcwelt.de/videos/Core-i7-auf-7-5-GHz-uebertaktet-Windows-mit-Anti-Cheat-Neue-iPads-Tech-up-Weekly-88-10191242.html>

Empfohlen von

<https://www.outbrain.com/what-is/default/de>

Mehr aus unserem Netzwerk



<http://www.macwelt.de/news/Bericht-Donald-Trump-nutzt-altes-Android-Smartphone-10112857.html>

Donald Trump ersetzt Android-Smartphone

(MacWelt)



<http://www.channelpartner.de/a/iphone-nutzer-sagen-den-android-nutzern-21-mal-oeffter-ab,3049701>

iPhone-Nutzer sagen den Android-Nutzern 21

(Channel Partner)

-Anzeige-

PC-WELT Marktplatz