

Makedo

Werkzeuge für Pappkonstruktionen



**Ausprobiert
— von Make: —**

28 Plastikschrauben in zwei verschiedenen Längen, ein Schraubendreher und eine sichere Säge – das ist alles, was in einem Makedo-Werkzeug-Kit enthalten ist. Der Rest ist Pappe und Phantasie, denn für die Anwendung dieser Spiel-Werkzeuge gibt es nur die Vorgabe, dass sie zur Herstellung von Papp-Konstruktionen dienen. Sonst gibt es keine Grenzen.

Das kann allerdings dazu führen, dass Kinder nicht so recht wissen, was sie mit den Schrauben machen sollen. Nimmt man sich aber gemeinsam mit dem Kind ein Projekt vor, so kann man von Kostümen, über Puppenhäuser, Kaufmannsläden bis hin zu Fahrzeugen so ziemlich alles basteln. Im Anwendungstest der Make zeigte sich, dass das Eindrehen der Schrauben manchmal mehr Kraft braucht, als Kinder durchschnittlich haben. Und die sichere Säge ist zwar sicher, aber nach drei Schnitten von je circa einem Meter macht die Klinge insofern schlapp, als sie zu nachgiebig und weich wird. Sowieso gilt: Will man seine Pappteile ohne ausgefranste Ränder zuschneiden, sollte man andere Werkzeuge benutzen.

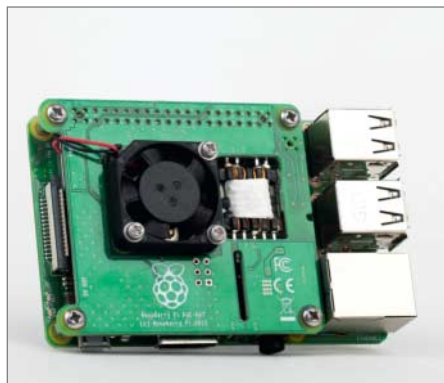
Da das Basis-Kit schnell zu knapp werden dürfte, kann man für 10 € ein 40-teiliges Scru-Add-on kaufen. Und für 125 € bekommt man ein Set für Gruppen, das 325 Schrauben und 35 Werkzeuge enthält. —esk

Hersteller	Makedo
URL	https://eu.make.do/collections/all-products
Preis	12,50 € (Werkzeug-Kit)

Raspi-PoE-HAT

Aufsteckplatine bringt Power-over-Ethernet

Wer sein Raspi-Projekt mit einem Netzkabel ausgestattet hat, kann Dank dieser neuen Platine die Spannungsversorgung ab sofort mit PoE abwickeln. Einen Lüfter gibt's auch dazu. Besser spät als nie: mit dem Erscheinen des Raspberry Pi 3 B+ im März wurde die Aufsteckplatine mit Power-over-Ethernet (PoE) bereits angekündigt. Nun ist der PoE-HAT endlich da. Damit können Pro-



jekte über das Ethernetkabel mit Strom versorgt werden – allerdings nur mit dem neuesten Raspimodell 3 B+, das über vier PoE-Pins verfügt. Außerdem muss der Switch den Standard 802.3af unterstützen. Der HAT, wie die Aufsteckplatinen bei Raspberrys heißen, wird mit den beiliegenden Spacern und Schrauben auf dem Board befestigt. Verbaut ist auch ein kleiner Lüfter, der über I²C angesteuert wird und den Einplatinenrechner bei Bedarf kühlt. Die Raspi-Pinleiste kann weiter verwendet werden, wenn der Hat mit einem Stacking Header ausgestattet wird. Der PoE-HAT ist ab sofort bei verschiedenen Online-Händlern erhältlich. —hch

Hersteller	Raspberry Pi
URL	https://www.raspberrypi.org/products/poe-hat/
Preis	ab 19,99 €

Make-O-Rama

Monatliches Filamentproben-Abonnement

Die Firma Make-O-Rama aus Kelkheim bei Frankfurt/Main bietet einen neuen Service: Für den Preis von 14,95 € monatlich kann man eine Box mit vier Filamentproben à circa 50 g, einem Vorschlag für ein Druckprojekt und Süßigkeiten abonnieren.

Der Preis des Abonnements beruht auf einer Mischkalkulation – da die Anbieter eine große Bandbreite an Filamenten anbieten wollen, arbeiten sie mit Produkten mit sehr unterschiedlichen Preisen. In unserer Box befand sich PLA, ABS und PETG. In anderen Monaten ist dann auch schon einmal etwas wie die Stonefill-Produkte von Formfutura enthalten, die mit Steinpulver angereichert sind. So kann der Kilopreis der Filamentproben zwischen 20 und 80 € liegen. Unsere Testboxen enthielten eher günstiges Material: Beim Nachrechnen ergab sich ein Gesamt-Materialwert von circa 5,50 €.

Den beigelegten Flyer mit Projektvorschlag, kleiner Anleitung und weiteren Infos zu den Filamenten fanden wir eher dürftig. Hier wird versucht, zu viel Information auf einen zu kleinen Raum zu quetschen. Schaut man sich die Projektvorschläge genauer an, erahnt man die Arbeit, die sich die



Make-O-Rama-Gründer mit dem Testen der Projekte und Filamente machen. Im Flyer spiegelt sich diese nicht wirklich wider.

Für Menschen, die die Möglichkeiten des 3D-Drucks ausloten wollen, ohne gleich eine riesige Sammlung von Filamenten anzulegen, ist das Abonnement eine gute Idee. Die Filamente werden mit den Durchmessern 1,75 mm und 2,85 mm angeboten. Das Abonnement verlängert sich automatisch und kann monatlich gekündigt werden. —esk

Hersteller	Make-O-Rama
URL	https://blog.makeorاما.de/
Preis	14,95 € monatlich

Kniwwelino

Mikrocontroller aus Luxemburg

Nach dem BBC micro:bit und Calliope mini gibt es einen weiteren Mikrocontroller, der Kindern dabei helfen soll, Programmieren zu lernen. Der Kniwwelino setzt als erstes Education-Board auf das Wifi-Modul ESP8266. Auf der Vorderseite der Platine ist eine Matrix mit 5 × 5 LEDs, dazu gibt es zwei Buttons, eine RGB-LED und einen USB-Anschluss. Für Krokodellenden und leitfähiges Garn sind sieben große runde Anschlüsse vorgesehen. Mit einer Stiftleiste können vier I²C-Pins genutzt werden. Das Board hat einen Durchmesser von fünf Zentimetern und ist damit kleiner als der Calliope. Zum Betrieb sollte man eine USB-Powerbank anschließen. Ansonsten kann ein Batteriehalter nachgerüstet werden.

Durch den Einsatz des ESP erfolgt die Programmierung angenehm einfach über WLAN. Man verbindet den Kniwwelino erst mit einem Tablet oder Rechner, um die Netzwerk-Zugangsdaten zu speichern. Um ihn über die Webseite zu programmieren, muss er registriert werden. Dafür zeigt die Matrix ein LED-Muster an, das online nachgezeichnet wird. Dann wird mit bunten Bausteinen der Code gebastelt. Mit einem Klick wird er ausgeschrieben angezeigt. Programmieralternativen sind die Desktop-Versionen von Blockly und die Arduino-IDE. Neben der Installation der Software müssen meist Einstellungen geändert und neue Treiber installiert werden. Für Kinder und Einsteiger eine deutliche Hürde.

Auf der Webseite gibt es Beispielprojekte, wie zwei kommunizierende Armbänder und ein interaktives Türschild. Die Tutorials sind in deutsch, englisch und französisch verfügbar und der Code ist direkt in die Programmierplattform ladbar. Die Anleitungen zum Anschließen von Sensoren und Servos sind nicht auf Deutsch übersetzt. Projekte aus der Community gibt es wenige und stammen eher von Erwachsenen.



Insgesamt besticht der Kniwwelino als interaktives Anzeigegerät und mit der einfachen Programmierung. Wer mehr machen möchte, muss schnell nachrüsten. Schließlich muss man dem Hersteller vertrauen, der verspricht, keine der gesendeten Daten zu speichern.

—hch

Zwei Kniwwelinos wurden uns vom Luxemburgischen Institut für Wissenschaft und Technik (LIST) für den Test zur Verfügung gestellt.

► make-magazin.de/x357

Hersteller	LIST
URL	kniwwelino.lu
Bezugsquelle	Electronic-Shop.lu
Preis	11,99 Euro (ohne Versand)

LittleBits Avengers Hero Inventor Kit

Elektronikbausteine zum Zusammenstecken mit Superhero-Erfinder-App

Endlich ein Avenger sein und die eigene Helmdausrüstung selber bauen und programmieren: Der Hersteller LittleBits bietet jetzt in Zusammenarbeit mit Marvel Entertainment einen Baukasten seiner einfach zusammensetzbaren Elektronikbauteile als Avengers Hero Inventor Kit an. Das Herzstück ist hier ein Hightech-Handschuh, der vielfältig aufgebaut und programmiert werden kann.

Für die interaktiven Projekte sind im Kit neun Bits – so heißen die kombinierbaren Bauteile – enthalten. Darunter sind ein Beschleunigungssensor, ein Lichtsensor, eine runde LED-Matrix, ein Sound- und ein Bluetooth-Low-Energy-Modul. Die Bits werden von Magnetverbindungen gehalten und je nach Anwendung neu zusammengesteckt. Außerdem gibt es das passende Gehäuse in Form einer Stulpe. Sie kann am Arm getragen oder auf einer von Iron Man inspirierten Halterung vorgezeigt werden.



Dazu gibt es eine Smartphone-App mit 18 vorbereiteten Bauanleitungen und den dazugehörigen Programmierbeispielen – das „Superheldentraining“. Durch die Tutorials führen verschiedene Avengers, von Iron Man über Hulk bis hin zu Wakandas Techgenie Shuri. So gilt es etwa, die LED-Matrix in Abhängigkeit von der aktuellen Helligkeit zu beleuchten. Eine grafische Oberfläche macht das Programmieren auch für Kinder einfach. Über die Bluetooth-Verbindung gelangt der Code schließlich auf den Handschuh.

Das Avengers Hero Inventor Kit kann bereits im LittleBits-Shop bestellt werden und wird demnächst auch bei Amazon, Otto und in den Disney Stores für rund 170 Euro erhältlich sein.

—hch

Hersteller	LittleBits
URL	https://shop.littlebits.com/products/avengers-hero-inventor-kitv2
Preis	circa 170 €

Blueberry Pi

Einplatinenrechner zum Selberbauen

Noch ein Fröchtchen: Der Blueberry Pi punktet als Raspberry-Pi-Alternative zum Selberlöten. Ein wenig Bastelgeschick sollte man allerdings mitbringen. Während das Angebot an günstigen Einplatinenrechnern aktuell immer unübersichtlicher wird, beschränkt sich das Basteln oft auf die Frickelei mit den unterschiedlichen Linuxdistributionen. Dagegen setzt Student Marcel Thürmer bei seinem Blueberry Pi auf das Selberbauen des Einplatinenrechners. Viele Komponenten werden mittels Durchsteckmontage aufgebracht und die übrigen SMD-Bauteile sind für geübte Hände ebenfalls zu schaffen.

Auf dem Board werkelt ein Allwinner V3s, der ursprünglich für Actioncams entwickelt wurde. Das ist nicht das leistungsfähigste System-on-a-Chip (SoC), bringt aber einen praktischen Vorteil mit: Im V3s sind 64 MB RAM enthalten, was mehr Platz, weniger aufwendige Lötaufgaben und ein günstiges, zweilagiges PCB bedeutet. Außerdem verfügt der Chip über einen ARM Cortex A7 mit 1,2 GHz und unterstützt Ethernet.

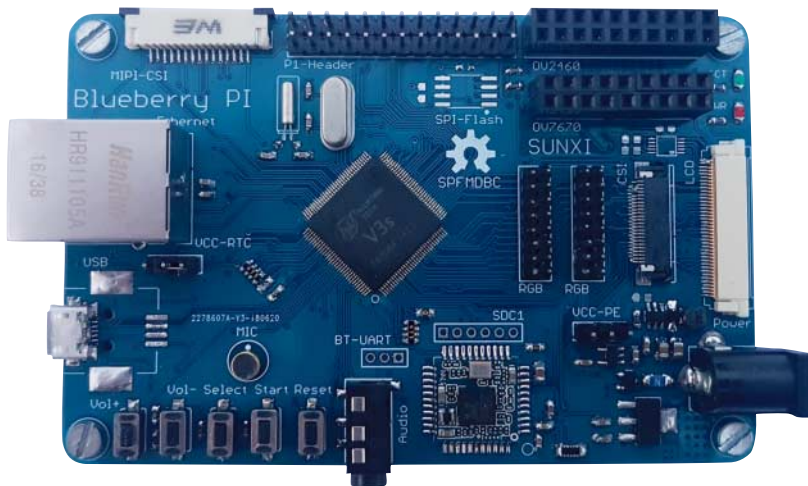
Weiterhin hat Thürmer seinem Board einen Mini-USB-Anschluss, Wifi, Bluetooth,

einen SD-Kartenslot, SPI-Flashspeicher und eine Raspi-kompatible 26-Pin-Leiste spendiert. Neben zwei seriellen Kamera-Headern, einem Audioanschluss und Onboard-Mikro gibt es ein MIPI-CSI-Interface, das vom Linuxkernel allerdings noch nicht unterstützt wird. Anders als der Raspi hat der Blueberry Pi nur beschränkte Video- und Ausgabemöglichkeiten. Der Allwinner V3s verfügt über eine parallele RGB-Schnittstelle, sodass lediglich 40-Pin-LC-Displays genutzt werden können. Ein Add-on-Board könnte später Video-Ausgabe nachrüsten.

Frickelig wird es beim Betriebssystem. Ein fertiges Image gibt es nicht, der Mainline Linux Kernel (4.17) unterstützt immerhin die meisten Funktionen und u-boot bringt VGA-Unterstützung mit. Hard- und Software sind auf Github dokumentiert, außerdem verkauft Thürmer den Blueberry Pi auch über die Hardwareplattform Tindie.

—hch

Hersteller	Marcel Thürmer / petit_miner
URL	https://www.tindie.com/products/petit-miner/blueberry-pi/
Preis	circa 53 €



Weller WE 1010

Digitale Lötstation mit 70 W

Mit der WE 1010 bringt Weller eine Lötstation im niedrigen Preissegment auf den Markt. Äußerlich kommt das Gehäuse im typischen Türkis der Profi-Serie daher und unterscheidet sich damit von den altbacken-häßlichen roten Modellen der Hobby-Reihe, die bei Kundenrezensionen nur wenig positiven Zuspruch finden.

Geliefert wird eine Station mit digitaler Anzeige, der neu entwickelte LötKolben WEP 70 inklusive 0,7 mm breiter Spitze und eine Ablage. Die Ablage mit Schwamm wirkt nicht besonders wertig, erfüllt aber ihre Aufgabe und bietet Platz für einige Reserve-Lötpitzen. Der LötKolben liegt gut in der Hand. Das dünne und flexible Silikonkabel ist hitzefest und wird mit dem Stecker an der Station arretiert. Im Vergleich zum verbreiteten WP 80 ist der Kolben minimal schwerer und etwas länger. Dank Kunststoffgriff ist ein Wechsel der Spitzen, die nicht kompatibel zu anderen LötKolben sind, auch bei heißer Spitze möglich. Die Station vermittelt einen soliden Eindruck und es lässt sich mit dem LötKolben hervorragend arbeiten.

Die Temperatur lässt sich im Bereich 100–450 °C gradgenau einstellen. Es gibt aber keine Speichertasten für häufig benutzte Temperaturen. Das Menü bietet die Möglichkeit, einen Korrekturwert für die Temperatur zur Kalibrierung einzustellen. Zudem kann man zwischen Fahrenheit und Celsius wechseln. Die Verriegelung der Einstellungen mit einem Code erscheint uns eher überflüssig –



wie auch der Standby-Timer (maximal 99 Minuten). Ist der Timer abgelaufen, kann der Abkühlvorgang nur durch Drücken einer Taste unterbrochen werden.

—fls

Hersteller	Weller Tools GmbH
URL	https://www.weller-tools.com/
Artikelnummer	T0053298699
Preis	177 € UVP

**Ausprobiert
— von Make: —**

Oxocard

Spielend Programmieren lernen

Ausprobiert
— von Make: —



Auch in der Schweiz wurde ein Mikrocontroller für den ProgrammierEinstieg und zum Einsatz in der Schule entwickelt. Die Oxocard gibt es bereits seit 2017, sie wurde auch hier im Heft schon vorgestellt. Die neue Version verfügt über Wifi und lässt sich im visuellen Blockly-Editor programmieren.

Wie auch das Team hinter dem Calliope mini haben die Ersteller der Oxocard, die Firma Oxon, mit pädagogischen Fachkräften an der Entwicklung ihres Minicomputers gearbeitet. Das Alter der Zielgruppe der ProgrammierEinsteiger erstreckt sich bei diesem erweiterbaren Open-Source-Minicomputer von 10 bis 99. Die Oxocard verfügt über einen Dual-Core-32bit-Prozessor (ESP32), Wifi, Bluetooth, einen Beschleunigungssensor, ein Mikrofon und einen Audio-Ausgang, 6 Taster, einen USB-Anschluss, einen Lipo-Akku und 64 farbige LEDs.

Die Oxocard selbst ist in ein Kartongehäuse eingebettet, das die Platine schützt und den Zugang zu allen Anschlüssen und Tastern frei lässt. Zur Fixierung des Gehäuses klebt man einen mitgelieferten Papierstreifen um die Hülle. Die Nutzung von Pappe und Papier sind natürlich mit Nachhaltigkeit begründet, der Mikrocon-

troller liegt dadurch aber auch gut in der Hand und das Papier funktioniert gleichzeitig als Diffusor für die LEDs. Außerdem hat der Anblick eines kleinen Pappkartons, der per USB-Kabel mit dem PC verbunden ist, etwas Skurriles. Das USB-Kabel dient übrigens nur zum Aufladen des Mikrocontrollers. Programme kann man so nicht übertragen.

Das mitgelieferte Handbuch wirkt auf den ersten Blick vielversprechend. Hier werden nicht nur Programmier-Aufgaben aneinandergereiht, sondern zuerst Grundlagen erläutert. So erfährt man, woraus ein Computer besteht, wie eine Programmiersprache strukturiert ist und wie man Pixelbilder erstellt. Schaut man sich die Erklärungen und Aufgaben aber genauer an, dann fehlen hier viele Erklärungen für Grundlagen des Programmierens. So werden Variablen ab einem bestimmten Punkt in den Aufgaben verwendet, aber nicht erklärt. Auch Erklärungen für die Verwendung des visuellen Editors, also zum Beispiel dafür, wie man den Code auf der Oxocard speichert, neue Variablen anlegt oder Bausteine kopiert, fehlen.

Der Oxocard-Blockly-Editor verfügt über einige Grafikbefehle, die es ermöglichen, ausgefeiltere Grafiken zu erstellen, als zum Beispiel der vergleichbare Calliope mini es zulässt. Außerdem kann man mit der Oxocard die Uhrzeit oder Wetterdaten abfragen. Letztere allerdings nur von Orten aus der Schweiz.

Obwohl sie im Vergleich zum Vorgängermodell wesentlich einfacher geworden ist, ist die Oxocard in der Handhabung umständlicher und schwieriger als vergleichbare Produkte. Durch die fehlenden Grundlagen zum Editor kann man sich beim selbstständigen Erstellen von Programmen schlecht orientieren. Und dass der Code per WLAN auf die Oxocard übertragen werden muss und das nicht alternativ per USB möglich ist, ist eine weitere Hürde im Gebrauch.

—esk

Hersteller Oxon
URL <https://oxocard.ch/index.html>
Preis 49 CHF

