



## Pimoroni Tufty 2040



**PIMORONI**

|                  |                |
|------------------|----------------|
| N.º artículo:    | PIM624         |
| Hersteller:      | Pimoroni       |
| EAN:             | 0769894021996  |
| Herkunftsland:   | Großbritannien |
| Zolltarifnummer: | 85423111       |
| Gewicht:         | 0.029 kg       |

Wir haben viele Anfragen für eine LCD-Version des Badger 2040 erhalten, und siehe da - hier ist unser Kumpel Tufty. Kurz gesagt, wir haben einen RP2040-Mikrocontroller mit einem schönen, scharfen LCD-Bildschirm kombiniert, um ein schickes, farbenfrohes, programmierbares Abzeichen herzustellen - perfekt, um sich auf kybernetischen Konferenzen, in illegalen Unterwasser-Forschungseinrichtungen oder in zwielichtigen Raumstation-Bars auszuweisen. Aber beschränken Sie sich nicht darauf, es sich um den Hals zu hängen, sondern verwenden Sie es auch als elegantes Display/Kontrollfeld für Sensoranzeigen, als Fotorahmen für digital erzeugte Kunst oder zum Erstellen/Spielen kleiner Spiele. Vielleicht könnten Sie sogar versuchen, Doom damit zu spielen?

Tufty ist voll ausgestattet mit einem Quintett von Tasten, mit denen Sie ganz einfach ändern können, was auf dem Bildschirm angezeigt wird, mit einem Schlitz, um ihn an einem Schlüsselband zu befestigen, und mit einem lichtsensitiven Fototransistor, mit dem Sie die Helligkeit des Bildschirms automatisch anpassen können. Auf der Rückseite finden Sie ein majestätisches Cyberpunk-Eichhörnchen, einen Batterieanschluss (mit einem schönen breiten Eingangsspannungsbereich) und die üblichen RP2040-Kostbarkeiten - Boot- und Ein/Aus-Tasten und einen Qw/ST-Anschluss für den Anschluss von Breakouts.

Sie können den Tufty alleine kaufen oder für etwas mehr Geld ein praktisches Tufty + Accessory Kit mit einem Schlüsselband, einem AAA-Batteriepack und einem USB-Kabel erwerben.

### Eigenschaften

- 2,4" IPS-Farb-LCD-Display (320 x 240 Pixel)
  - Treiber-IC: ST7789v
  - Anschluss über Parallelschaltung
  - Dimmbare Hintergrundbeleuchtung (einstellbar über PWM)
- Stromversorgung durch RP2040 (Dual Arm Cortex M0+ mit bis zu 133Mhz und 264kB SRAM)
- 8MB QSPI-Flash mit Unterstützung für XiP
- Fototransistor für Lichtsensorik
- Fünf Benutzertasten auf der Vorderseite
- Power- und Boot-Tasten (die Boot-Taste kann auch als Benutzertaste verwendet werden)
- Weiße LED
- USB-C-Anschluss für Stromversorgung und Programmierung
- JST-PH-Anschluss zum Anschließen einer Batterie (Eingangsbereich 3V - 5,5V)
- Hochpräzise Spannungsreferenz für die Überwachung des Batteriestands.



- Qw/ST (Qwiic/STEMMA QT) Anschluss
- Vollständig montiert (kein Löten erforderlich)
- [Schaltplan](#)
- [Abmessungen](#)
- [C++/MicroPython-Bibliotheken](#)

## Lieferumfang

- Tufty 2040

## Software

Sie können Tufty mit C/C++ oder MicroPython programmieren. Die beste Leistung erzielen Sie mit C++, aber wenn Sie ein Anfänger sind, empfehlen wir Ihnen, unser MicroPython-Build zu verwenden, das in den Batterien enthalten ist, um Ihnen den Einstieg zu erleichtern. Wir haben Tufty mit einer Reihe von Beispielen vorinstalliert, um Ihnen zu zeigen, was es alles kann!

- [MicroPython für Pirate \(spezielle Tufty-Edition\)](#)<
- [Erste Schritte mit Tufty 2040](#)
- [C++ Beispiele](#)
- [MicroPython-Beispiele](#)
- [PicoGraphics Funktionsreferenz](#)

Die Anzeigefunktionen in unserer neuen, verbesserten PicoGraphics-Bibliothek wurden aufgepeppt - sehen Sie sie sich unbedingt an! Sie können jetzt:

- JPEGs rendern
- QR-Codes anzeigen
- seltsame polygonale Formen zeichnen
- Sprites aus einem Spritesheet importieren
- benutzerdefinierte Farbpaletten verwenden (spart wertvollen RAM)

## Anschließen von Breakouts

Mit dem Qw/ST-Anschluss des Tufty 2040 können Sie ganz einfach Qwiic- oder STEMMA QT-Breakouts anschließen. Wenn Ihr Breakout einen QW/ST-Anschluss auf der Platine hat, können Sie es direkt mit einem JST-SH-auf-JST-SH-Kabel einstecken.

Breakout Garden-Breakouts, die keinen Qw/ST-Anschluss haben, können mit einem JST-SH-auf-JST-SH-Kabel und einem Qw/ST-auf-Breakout Garden-Adapter angeschlossen werden.

## Anmerkungen

- Abmessungen: 65,2mm x 52,7mm x 9,6mm (L x B x H, einschließlich Anschlüsse). Die Befestigungslöcher sind M2 und 2,9mm von jeder Kante entfernt. Der Eckenradius beträgt 3 mm.
- Wir haben den Tufty 2040 so konzipiert, dass er in Bezug auf die Eingangsspannung (3V - 5,5V) flexibel ist, so dass Sie eine Vielzahl von verschiedenen Batterien und Akkus verwenden können. Wir empfehlen die Verwendung von 3x AAA-Batterien, die Ihnen maximalen Saft liefern und trotzdem gut hinter Tufty passen.
- Ein 2x AAA-Batteriepack funktioniert nur gut, wenn Sie nicht wiederaufladbare Batterien verwenden - die Spannung von 2 wiederaufladbaren (NiMH-)Batterien (2,4 V) reicht für den Bildschirm einfach nicht aus.
- Tuftys sind hungriger als Dachse! Der Stromverbrauch liegt bei etwa 80 mA für den Bildschirm (bei voller Helligkeit) und 20 mA für den RP2040 - insgesamt also 100 mA. Der Tufty verfügt über eine Ein-/Ausschalttaste (anstelle einer Reset-Taste), mit der Sie ihn ganz einfach ausschalten können, um Strom zu sparen. Wenn Sie die Hintergrundbeleuchtung so einstellen, dass sie sich automatisch dimmt/ausschaltet, halten Ihre Batterien auch viel länger.
- Alternativ können Sie auch einen LiPo/Lilon-Akku in den Batterieanschluss einstecken, allerdings mit den folgenden Einschränkungen. Bitte ziehen Sie dies nur in Betracht, wenn die Person, die den Ausweis trägt, erwachsen ist und weiß, was sie mit LiPos tut!
  - Ein solides Gehäuse oder eine Rückwand zum Schutz des Akkus vor Beschädigungen während des Tragens ist eine sehr gute Idee
  - Der Tufty 2040 ist nicht mit einem Akkuschutz ausgestattet. Sie sollten ihn also nur mit LiPo-Akkus verwenden, die über einen internen Schutz verfügen
  - Im Gegensatz zu einigen unserer anderen Boards hat der Tufty 2040 keine Batterieladeschaltung an Bord. Sie



benötigen ein externes LiPo-Ladegerät, um den Akku zu laden

## Über RP2040

Der RP2040 Mikrocontroller des Raspberry Pi ist ein Dual-Core ARM Cortex M0+, der mit bis zu 133Mhz läuft. Er verfügt über 264kB SRAM, 30 Multifunktions-GPIO-Pins (einschließlich eines vierkanaligen 12-Bit-ADC), eine Vielzahl von Standard-Peripheriegeräten (I2C, SPI, UART, PWM, Taktgeber usw.) und USB-Unterstützung.

Ein sehr interessantes Merkmal des RP2040 sind die programmierbaren IOs, die es Ihnen ermöglichen, benutzerdefinierte Programme auszuführen, die GPIO-Pins manipulieren und Daten zwischen Peripheriegeräten übertragen können - sie können Aufgaben entlasten, die hohe Datenübertragungsraten oder ein präzises Timing erfordern, was traditionell eine Menge Arbeit für die CPU bedeutet hätte.

## Weitere Bilder:

