

# Inhalt

## Elektronik

Futter für den Lötcolben – und mit dem selbstnachfüllenden Popcorn-Maker auch für den Lötler selbst! Die LoRa-Türüberwachung sorgt derweil bei unserem Autor für ein sorgenfreies Frühstücksei von glücklichen Hühnern, und mit unserem 100-Euro-Studioblitz könnten Sie das Ganze influencermäßig in Szene setzen.

- 50 Popcorn-Maker
- 62 Türüberwachung mit LoRa
- 104 Günstiger Studioblitz



## LED-Laufschrift

Laufschrift-Anzeigen gibt es viele, doch unsere wird erstens preiswert selbst gebaut und bietet zweitens eine komfortable Bedienung über ein Web-Interface. Die ermöglicht das Programmieren der Texte und Effekte über jedes Tablet oder Smartphone. Um die Anzeige kümmert sich dann ein ESP32-WLAN-Modul.

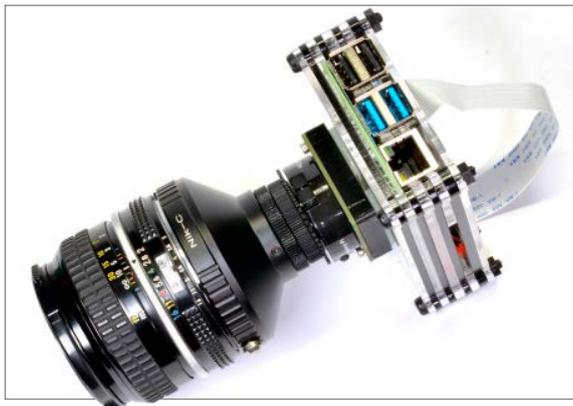
- 8 LED-Laufschrift mit ESP32

- 3 Editorial
- 6 Leserforum
- 8 **Projekt: LED-Laufschrift mit ESP32**
- 16 **Projekt: Carl, die stabile DIY-Musikbox für Kinder**
- 24 Werkstattberichte: Neues aus der Szene, Comic
- 26 In eigener Sache: MicroPython-Sonderheft, Maker Faire, Smarthome-Serie
- 28 Make Projects: Die Bollerwagen sind los!
- 30 **Workshop: Astrofotografie mit Pi und HQ-Kamera**
- 40 **Projekt: SATANAS - Netzwerk-Speicher mit RasPi**
- 46 Was uns inspiriert: Neopixel-Sonnenstand, 3D-Druck-Schmuck, Blinkendes Würfelglück
- 50 **Projekt: Popcorn-Maker**
- 56 **Projekt: Optik mit Klick – UC2-Modulbaukasten**
- 62 **Projekt: Türüberwachung mit LoRa**
- 68 **Projekt: WLAN-Alarmkontakt mit Batteriebetrieb**

## Pi-HQ-Kamera

An der neuen HQ-Kamera für den Raspberry Pi lassen sich dank C-Mount-Gewinde viele CCTV-Objektive montieren. Besonders spannend ist allerdings der Einsatz alter Kleinbildobjektive, die wegen Systemwechsel oft noch in der Schublade schlummern: Eine alte 50mm-Festbrennweite wird mit einem Adapter zum Supertele.

**30** Astrofotografie mit Pi und HQ-Kamera



## Werkstatt

Wohl dem, der eine Tischkreissäge in der Werkstatt hat: Damit gelingen trickreich meisterliche Eckverbindungen. Wir zeigen ebenso, wie man mit dem 3D-Drucker Gießformen für Gartenfiguren aus Beton herstellt und welche Möglichkeiten es zum persönlichen Recyceln von Plastikabfällen gibt.

**88** Betonfiguren aus der 3D-Druckform

**94** Kunststoffabfälle selbst recyceln

**120** Fingerzinken schnell und einfach



- 76** Workshop: Ein- und Ausschalten per Softswitch
- 82** Community-Projekt: Das Grannophone
- 84** Community-Projekt: Mobiler Fledermaus-Scanner
- 86** Community-Projekt: Lightshow für Gitarristen
- 88** **Workshop: Betonfiguren aus der 3D-Druckform**
- 94** **Report: Kunststoffabfälle selbst recyceln**
- 102** Reingeschaut: Automatik-Blitzgerät
- 104** **Projekt: Günstiger Studioblitz**
- 110** Tipps & Tricks: Rohrschneider für Distanzhülsen
- 112** Know-how: Lasercutter K40 justieren
- 120** **Workshop: Fingerzinken schnell und einfach**
- 126** Kurzvorstellungen: 3D-Drucker, Mini-Voltmeter, Arduino RP2040 Connect, 3D-Software, AR-App zum Nähen
- 129** Medien: Raspi-Pico-Einsteigerbuch, Lernkarten 3D-Druck, True Crime Podcast für Techies
- 130** Impressum, Nachgefragt

Themen von der Titelseite sind rot gesetzt.

## MP3-Player mit Arduino

Keine Lust zum Vorlesen an der Bettkante? Unseren einfachen MP3-Spieler kann dank bunter, großer Knöpfe wirklich jeder bedienen, Nesthäkchen ebenso wie Oma und Uropa. Selbst beim Nachbau unseres „Carl“ kann der Nachwuchs dank vorgefertigter Module kräftig mithelfen.

**16** Carl: Stabile DIY-Musikbox für Kinder

