

men, ist meist kein Problem: Man hat so wohl bei hiesigen Anbietern als auch bei chinesischen Versandhändlern wie Ali-Express eine gute Auswahl an Hutschienenhalterungen.

Die beiden bei Bastlern beliebtesten WLAN-Mikrocontroller sind wohl der Espressif ESP8266 und sein Nachfolger ESP32. Für gängige ESP-Platinchen bekommt man beim Bastelbauteilehersteller eletechsup (AliExpress) Break-out Boards inklusive Hutschienenhaltung: Halter für ESP32-Platinchen mit 30 oder 38 Pins kosten rund 9 Euro pro Stück; Gleiches zahlt man für die beim ESP8266 übliche Bauform „NodeMCU“ mit 30 Pins.

Neben der vernünftigen Unterbringung haben die Halterungen noch einen weiteren großen Vorteil: Alle Pins werden in Schraubklemmen herausgeführt. Wer zuvor mit Jumper-Kabeln gearbeitet hat, weiß, wie leicht diese versehentlich abgezogen werden können. Wir haben für diesen Artikel eine Halterung für 30-beinige ESP32 bestellt und konnten flexible Kabel bis 1 mm² Querschnitt inklusive Aderendhülse verbinden. Das genügt reichlich für Spannungsversorgung und Signalleitungen – und ohne Schraubendreher löst sich kein Draht mehr.

Da sich bei den Herstellern von ESP-Boards mittlerweile ein gewisser Belegungsstandard etabliert hat, sind auch die Schraubklemmen beschriftet; nerviges

Abzählen auf der Platine und den Klemmen entfällt.

Wers lieber offline mag, findet bei eletechsup übrigens auch Hutschienenhalter für Arduinos. Alle erwähnten Halter finden Sie mit den Suchbegriffen „ESP din rail“ bei AliExpress.

Raspi on Rails

Bei unseren Recherchen für diesen Artikel konnten wir für den Raspi zwar keine simplen Break-out-Halter wie die für ESPs entdecken. Es gibt jedoch eine Reihe von Hutschienengehäusen, die das Einbauen von Hats (Hardware on top, alias „Shields“) noch zulassen, sowie passende GPIO-Hats, die die GPIOs an Schraubklemmen führen.

Rund 20 Euro zahlt man für das MPO01137 von Multicomp Pro, ein umschließendes Gehäuse für Pi 4, in dem die Platine mit der Oberseite zur Schiene sitzt. Laut Hersteller ist Platz für Hats; angeschlossene Kabel führt man durch Gehäuseöffnungen nach außen. Umständlich ist, dass man das Gehäuse für Arbeiten zerlegen muss.

Wer das nicht mag, kann auch die „DIN-Schienenhaltung“ von KKSBB für 12 Euro nutzen. Die Metallaufnahme hält den Pi fest an der Schiene, belässt ihn aber ansonsten relativ nackt, sodass man problemlos an Hats herankommt. Besitzer eines 3D-Druckers können eine ver-

c't kompakt

- ESPs, Raspberry Pis et cetera kann man mit passenden Haltern auf der Hutschiene montieren.
- Mit günstigen Halterungen kann man ESPs und Raspis in den Verteilerschrank bringen.
- Beim Schalten von größeren Lasten muss man besonders genau auf Datenblätter achten.

gleichbare Halterung auch selbst ausdrucken. Vorlagen gibt es unter anderem auf der Plattform Thingiverse (siehe ct.de/y8dq).

Passende GPIO-Hats mit Schraubklemmen gibt es etwa von Freenove oder GeekPi. Achten Sie bei der Auswahl besonders darauf, dass der Hat mit dem Raspberry Pi an mindestens zwei Punkten verschraubt werden kann. Es gibt auch Hats, die nur auf der Pinleiste des Raspis sitzen, und die hält mechanischen Belastungen nur begrenzt stand.

Wollen Sie ohnehin nur binäre Verbraucher schalten, ist das RPi Relay Board (B) von Waveshare spannend für Sie. Die Platine inklusive Hutschienenhalter kostet etwa 30 Euro und besitzt acht unabhängige

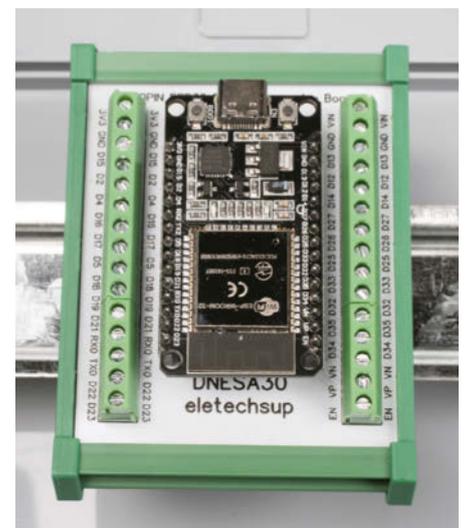


Sicherheitshinweise

Sobald das Bastelprojekt nicht nur mit Kleinspannung arbeitet, sondern 230 Volt im Spiel sind, ist Vorsicht angeraten: Die Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) verbietet Ihnen das Errichten oder Abändern von elektrotechnischen Anlagen, sofern Sie nicht eine im Installateursverzeichnis Ihres Netzbetreibers eingetragene Fachkraft sind (§13 Abs. 2 NAV). Das Installieren eines Verteilerkastens mit Steuerungstechnik für Netzspannung ist eine solche Arbeit. Dieser Artikel trägt der Erkenntnis Rechnung, dass Bastler diese Vorschrift häufig bewusst missachten, und soll ohne Anspruch auf Vollständigkeit dazu beitragen, dass sie dabei wenigstens entsprechende Standards einhalten.

Dieser Artikel soll indes nicht zu unqualifizierten Elektroarbeiten anstiften: c't rät ausdrücklich davon ab, Elektroinstallationen selbst und ohne Hilfe einer Elektrofachkraft zu verrichten. Elektrizität beziehungsweise eine nicht fachgerecht ausgeführte elektrische Installation kann Sie und andere schwer verletzen oder töten sowie, etwa durch Brände, erhebliche Schäden anrichten.

Wir empfehlen, dass Interessierte sich vor Projektbeginn mehrere Wochen Zeit zur Aneignung der elektrotechnischen Grundlagen nehmen und einen Fachbetrieb suchen, der bereit ist, Installationen mit Eigenleistung zu prüfen und anzuschließen.



Dieses Break-out Board von eletechsup führt alle Pins des ESP32 an Schraubklemmen heraus. Das erleichtert nicht nur das Anschließen, sondern stellt auch sicher, dass Kabel nicht versehentlich abgezogen werden können.