Mikrokontroller & I²C Bus

by AS

www.makerconnect.de

https://www.makerconnect.de/resource



Platine P227
ESP32-S3
Super Mini

Copyright

Sofern nicht anders angegeben, stehen die Inhalte dieser Dokumentation unter einer „Creative Commons - Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 DE Lizenz“

Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Gebrauchsanleitung, bevor Sie diesen Bausatz in Betrieb nehmen und bewahren Sie diese an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung / Garantie. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung! Bei allen Geräten, die zu ihrem Betrieb eine elektrische Spannung benötigen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden. Besonders relevant sind für diesen Bausatz die VDE-Richtlinien VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860. Bitte beachten Sie auch nachfolgende Sicherheitshinweise:

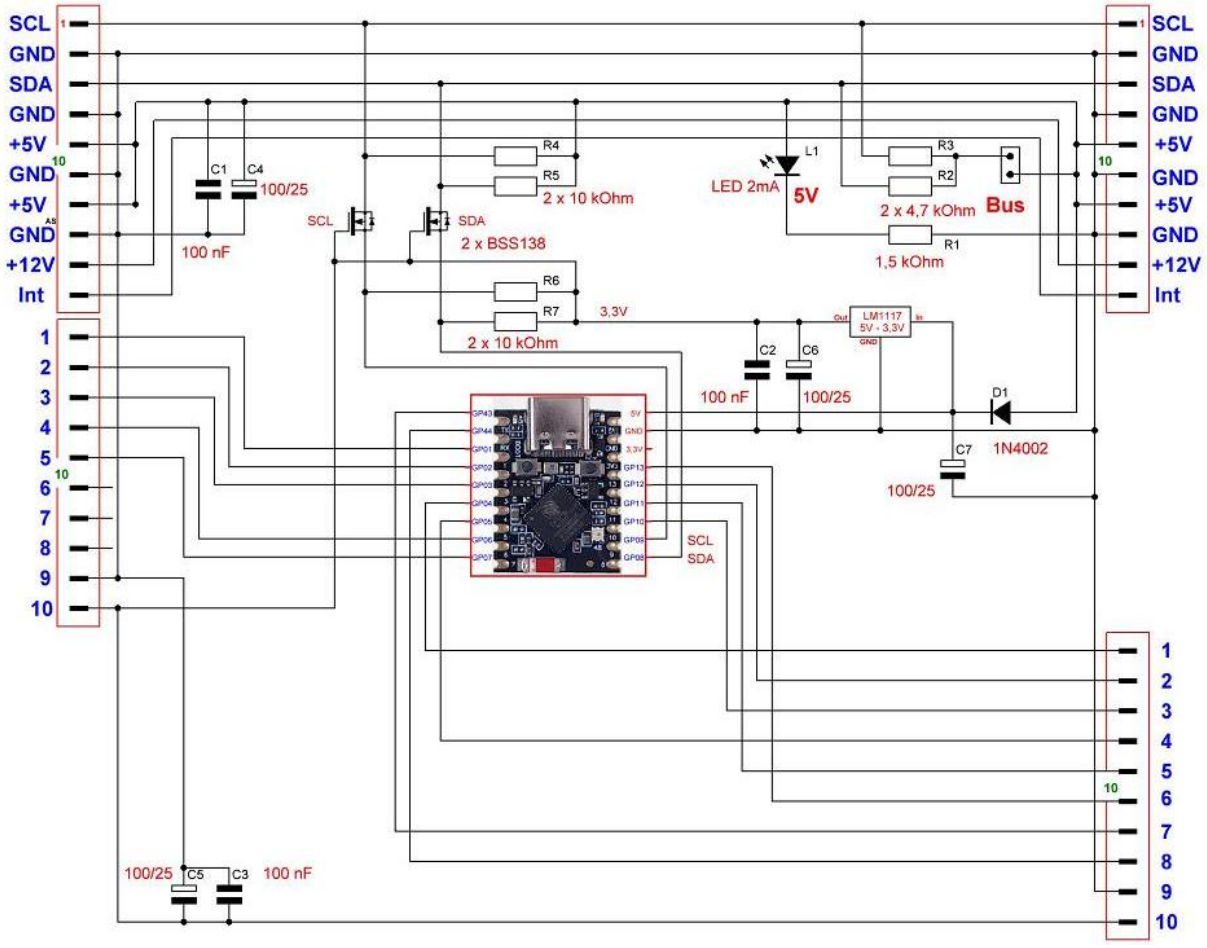
- Nehmen Sie diesen Bausatz nur dann in Betrieb, wenn er zuvor berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut wurde. Erst danach darf dieser an eine Spannungsversorgung angeschlossen werden.
- Lassen Sie Geräte, die mit einer Versorgungsspannung größer als 24 V- betrieben werden, nur durch eine fachkundige Person anschließen.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben dieser Baugruppe durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In einer Umgebung in der brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können, darf diese Baugruppe nicht betrieben werden.
- Im Falle eine Reparatur dieser Baugruppe, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen. Eine Reparatur des Gerätes darf nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden.
- Spannungsführende Teile an dieser Baugruppe dürfen nur dann berührt werden (gilt auch für Werkzeuge, Messinstrumente o.ä.), wenn sichergestellt ist, dass die Baugruppe von der Versorgungsspannung getrennt wurde und elektrische Ladungen, die in den in der Baugruppe befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.
- Sind Messungen bei geöffnetem Gehäuse unumgänglich, muss ein Trenntrafo zur Spannungsversorgung verwendet werden
- Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen die Baugruppe verbunden ist, müssen immer auf Isolationsfehler oder Bruchstellen kontrolliert werden. Bei einem Fehler muss das Gerät unverzüglich ausser Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist.
- Es ist auf die genaue Einhaltung der genannten Kenndaten der Baugruppe und der in der Baugruppe verwendeten Bauteile zu achten. Gehen diese aus der beiliegenden Beschreibung nicht hervor, so ist eine fachkundige Person hinzuzuziehen

Bestimmungsgemäße Verwendung

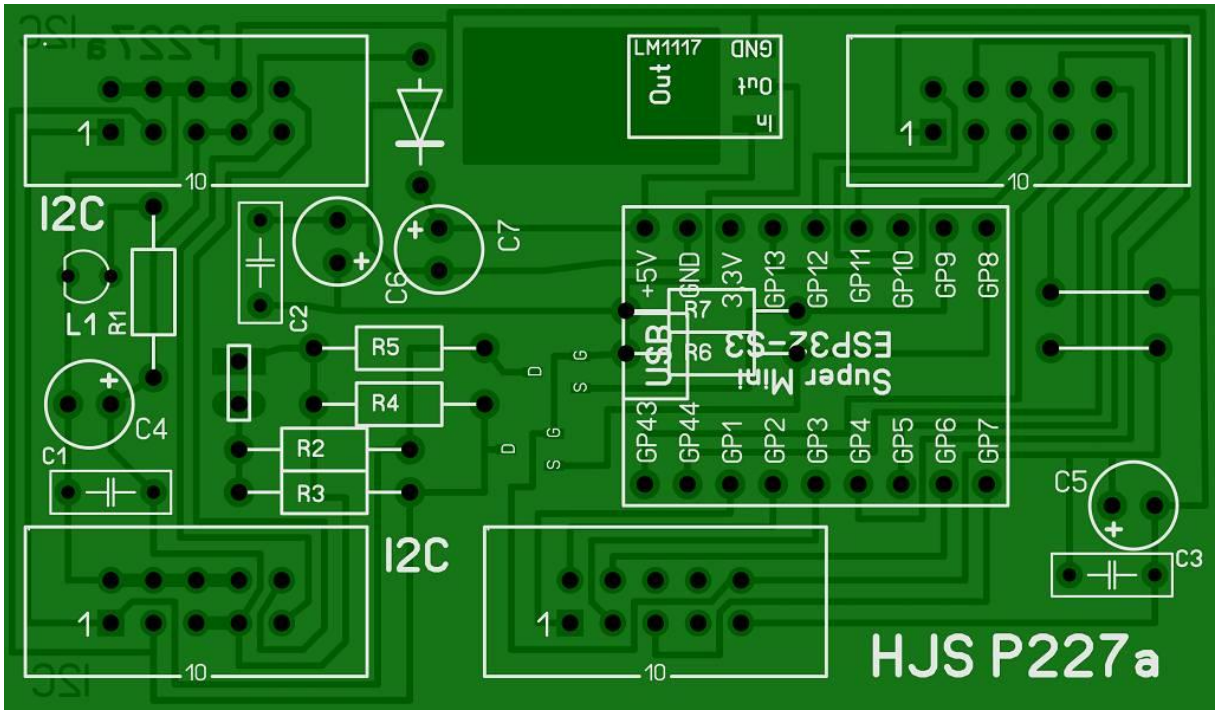
- Auf keinen Fall darf 230 V~ Netzspannung angeschlossen werden. Es besteht dann Lebensgefahr!
- Dieser Bausatz ist nur zum Einsatz unter Lern- und Laborbedingungen konzipiert worden. Er ist nicht geeignet, reale Steuerungsaufgaben jeglicher Art zu übernehmen. Ein anderer Einsatz als angegeben ist nicht zulässig!
- Der Bausatz ist nur für den Gebrauch in trockenen und sauberen Räumen bestimmt.
- Wird dieser Bausatz nicht bestimmungsgemäß eingesetzt kann er beschädigt werden, was mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden ist. Der Bausatz darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!
- Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich. Bitte beachten Sie, dass Bedien- und /oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.
- Der Autor dieses Tutorials übernimmt keine Haftung für Schäden. Die Nutzung der Hard- und Software erfolgt auf eigenes Risiko.

Platine P227 – ESP32-S3 Super Mini

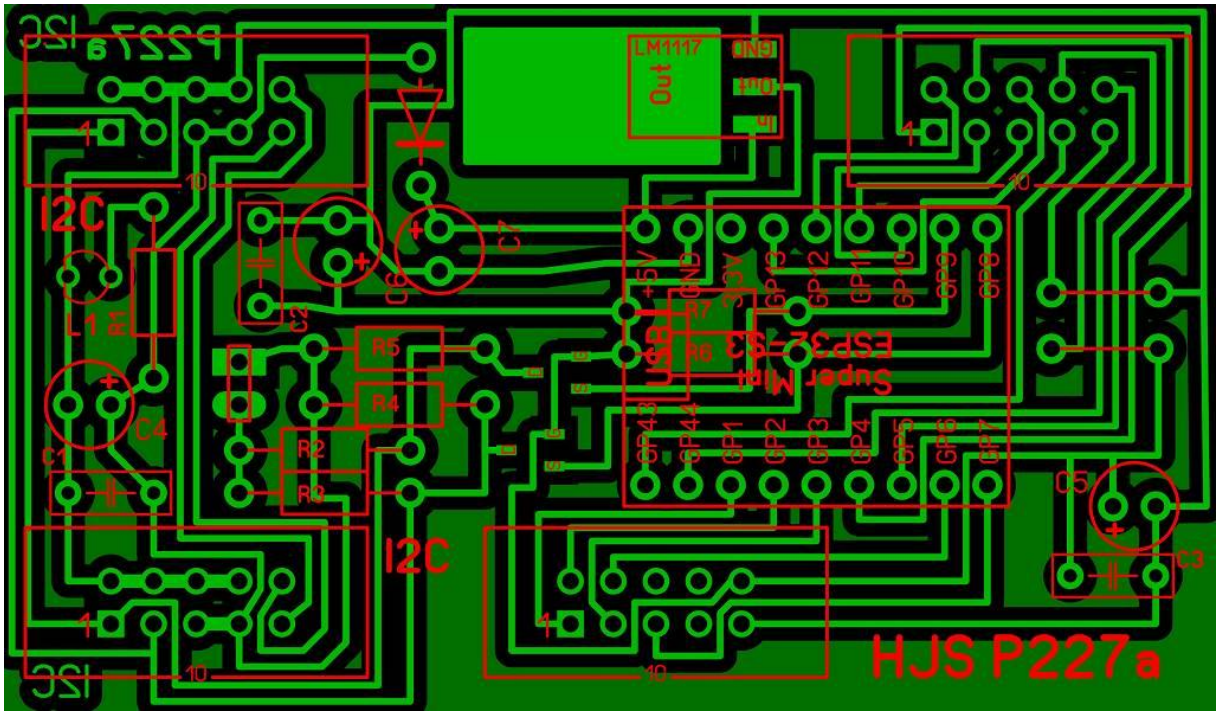
Auf dieser Platine kommt der ESP32-S3 Super Mini als zentrale Steuereinheit zum Einsatz. Aufgrund seiner kompakten Bauform und der für diese Anwendung verfügbaren GPIO-Anschlüsse eignet er sich besonders gut für den Aufbau.
In seiner Leistungsfähigkeit entspricht der ESP32-S3 Super Mini weitgehend seinem größeren Bruder, dem ESP32-S3 DevKit. Der wesentliche Unterschied liegt in der geringeren Anzahl der nach außen geführten und somit direkt zugänglichen GPIO-Anschlüsse. Für viele kleinere und weniger umfangreiche Aufgaben ist diese Ausstattung jedoch vollkommen ausreichend.
Insgesamt stehen 13 GPIO-Anschlüsse direkt zur Verfügung. Zwei weitere GPIOs sind für die Ansteuerung des I²C-Busses vorgesehen. Die Verbindung zu den entsprechenden externen Komponenten erfolgt über einen Pegelwandler, der aus zwei BSS138-MOSFETs aufgebaut ist. Der I²C-Bus kann sowohl im Master- als auch im Slave-Betrieb verwendet werden. Damit lässt sich der ESP32-S3 flexibel in unterschiedliche Schaltungskonzepte integrieren. Über einen Jumper können zusätzlich Pull-up-Widerstände zugeschaltet werden. Diese ziehen die beiden Busleitungen SDA und SCL auf das jeweilige Versorgungspotenzial (VCC). Die Pull-up-Widerstände sind für den ordnungsgemäßen Betrieb des I²C-Busses erforderlich, sofern sie nicht bereits an anderer Stelle vorhanden sind.
Die Spannungsversorgung des ESP32-S3 Super Mini kann auf zwei Arten erfolgen: entweder über den USB-C-Anschluss mit 5 V oder über einen externen 5-V-Eingang, der über die Wannenstecker zugänglich ist.
Für die Versorgung der extern angeschlossenen Module mit 3,3 V ist auf der Platine ein Spannungsregler vom Typ LM1117-3.3 vorgesehen. Dieser stellt die benötigte Versorgungsspannung für die angeschlossenen Komponenten bereit.



.



Platine P 227a in der Fotoansicht



Platine P 227a in Leiteransicht

Einige Teile des Textes wurden zur besseren Übersicht farblich gestaltet.
Die Nutzung erfolgt auf eigenes Risiko.
Ich wünsche viel Spaß beim Bauen und programmieren

Achim

Auf der Seite https://www.platinencenter.de/de/ können unterschiedliche Platinen mit Angabe der **Nr**. bestellt werden:

P 102 – Schrittmotorsteuerung mit dem TMC 2130
P 103a – BLDC Motor mit TMC 6300
P 111 - Platine mit 16 LEDs
P 113a - Platine mit 8 Taster und 8 LEDs
P 119 – Platine mit 5 Taster und Poti
P 131 – RGB LED mit Poti, NTC und LDR
P 132a – SPI TFT Display 2,8" mit Touch
P 134 - Encoder
P 158 – MCP23008 mit 4x Taster und 4x LED
P 171 – Schrittmotorsteuerung mit dem A 4988
P 173 – SPI TFT Display 4" mit Touch
P 175 – Netzteil mit 2x LM2576 für 5V/2,5A und 12V/2,5A
P 203 – OLED Graphik Display für den I^2C Bus
P 222 – Grundplatine mit ESP32-S3
P 223 – Platine mit SX 1262 (LoRa)
P 227a – Grundplatine mit ESP32-S3 Super Mini
P 234 – Schrittmotorsteuerung mit dem DRV 8825
P 236 – Sensorplatine mit ESP32-S3 und SX 1262 (LoRa)
P 237 – Entwicklungs- und Prüfplatine

Die Platine P132a und P173 kann sowohl für das SPI-TFT-Display als auch für die Touch-Version des Displays verwendet werden.
Alle Platinen sind hinsichtlich ihrer Abmessungen (Höhe), der Anordnung und des Rasters der Buchsenleisten sowie der Pinbelegung aufeinander abgestimmt. Dadurch lassen sie sich direkt miteinander verbinden und passen mechanisch und elektrisch zueinander.