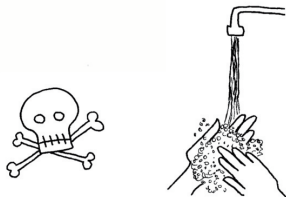


BLINKENROCKET ANLEITUNG

BLINKENROCKET.DE

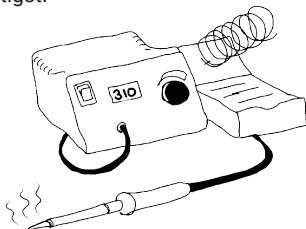
SICHERHEITSHINWEISE

Nach dem Löten musst du dir deine Hände gründlich mit Seife waschen. Lötzinn ist nicht gesund und sollte nicht in die Nähe von Essen kommen. Essen und Trinken solltest du beim Löten vermeiden!



LÖTEN LERNEN

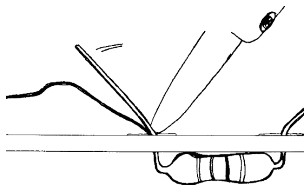
Zum Löten benötigst du einen Lötkolben, der auf eine Temperatur zwischen 310°C und 350°C eingestellt werden muss. Bei dieser Temperatur wird das Lötzinn flüssig und verbindet dein Bauteil mit der Platine. Bei so viel Hitze kannst du dich und andere schnell verletzen. Stelle deswegen den Lötkolben immer in die Halterung, wenn du ihn gerade nicht benötigst.



BEDRAHTETE BAUTEILE LÖTEN

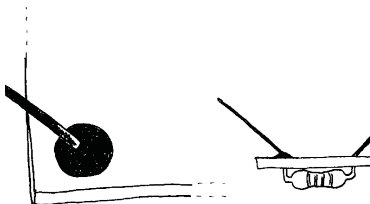
Stecke das Bauteil an der passenden Stelle durch die Löcher in der Platine. Das Bauteil muss auf der bedruckten Seite aufliegen. Sollte das Bauteil rausfallen, biege die Beinchen leicht zur Seite.

Nun lötest du nacheinander die Beinchen des Bauteils. Heize dazu gleichzeitig das Beinchen des Bauteils und die Platine auf. Führe dann seitlich etwas Lötzinn hinzu, bis sich ein kleiner Hügel Lötzinn bildet, der das Loch vollständig bedeckt.



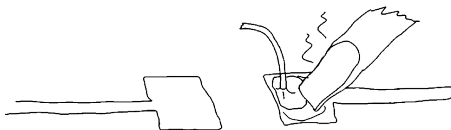
Die Lötstelle sollte ungefähr wie auf dem folgenden Bild aussehen.

Überflüssiges Lötzinn kannst du mit der Lötspitze an dem Drahtbeinchen nach oben ziehen. Mit etwas Übung werden deine Lötstellen immer besser!

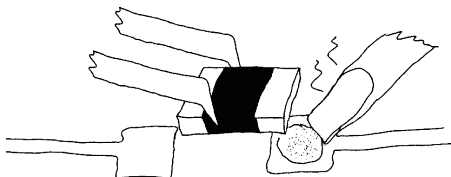


SMD BAUTEILE LÖTEN

SMD Bauteile sind Bauteile, die du auf der Oberfläche der Platine an so genannte "Lötpads" anlötetest. Lötpads sind Flächen auf der Platine, die Lötzinn annehmen. Um ein SMD Bauteil anzulöten, erhitzt du die Platine zunächst an den quadratischen oder rechteckigen Flächen, die wir "Pad" nennen. Gib auf eine Seite eines Pad-Paares etwas Lötzinn bis sich ein kleiner Berg Lötzinn gebildet hat. Es ist wichtig, dass immer nur ein Pad mit Lötzinn bedeckt wird, sonst wird das Löten sehr schwierig!



Halte nun den Lötkolben an das mit Lot bedeckte Pad und greife das Bauteil gleichzeitig mit einer Pinzette. Schiebe das Bauteil mit einer Seite in das flüssige Lot, so dass es mittig zwischen den beiden Pads sitzt. Entferne nun den Lötkolben und halte das Bauteil solange fest, bis das Lötzinn wieder fest geworden ist.



Um die andere Seite des Bauteils festzulöten, erhitzt du das Pad und die noch fehlende Seite des Bauteils. Während du die Stelle mit dem LötKolben erhitzt, führst du solange etwas Lötzinn hinzu, bis die Lötstelle wie auf dem Bild aussieht. Versuche das Bauteil zügig zu löten, damit die gegenüberliegende Lötstelle nicht wieder warm wird. Zu hohe Temperaturen über längere Zeit können das Bauteil beschädigen.

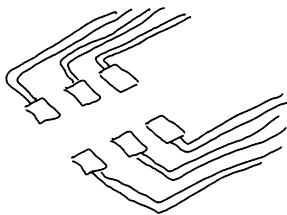


Deine Lötstellen sollten ungefähr so aussehen, wie auf dem Bild. Die Pins der SMD Bauteile sollten seitlich komplett mit Lötzinn benetzt sein. Wenn du die Platine nach dem Löten umdrehst, dürfen die Bauteile nicht mehr abfallen.

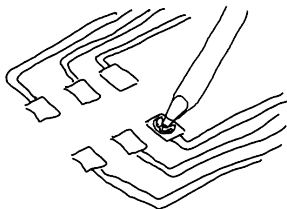


SMD BAUTEILE MIT VIELEN KONTAKTEN LÖTEN

Es gibt SMD Bauteile mit sehr vielen Kontakten, die wir häufig auch Beinchen oder Pin nennen. Daher haben die Bauteile an der dafür vorgesehenen Stelle auf der Platine auch sehr viele Pads. Mit der richtigen Technik ist das allerdings für dich sicher kein Problem!



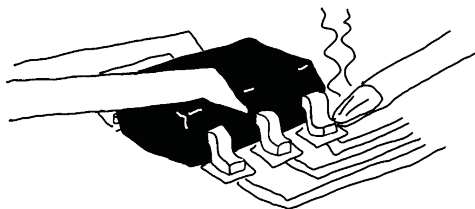
Zuerst suchst du dir ein Pad an einer Ecke des Bauteils aus und führst etwas Lötzinn hinzu, bis ein kleiner Berg entsteht. Das Prinzip kennst du schon von den SMD Bauteilen mit nur zwei Kontakten.



Anschliessend setzt du das Bauteil mit einer Pinzette auf die Pads und richtest alle Beinchen so aus, dass sie auf den Pads aufliegen. Halte das Bauteil mit der Pinzette die ganze Zeit gut fest, damit es nicht wegrutschen kann. Jedes Bauteil hat eine Markierung, z.B. einen Punkt, oder eine Kerbe an der Seite, um dir die Ausrichtung anzuzeigen! Wenn du Bauteile verdreht auflötest funktionieren sie nicht!

Nun erhitzt du den Pin mit dem Lötzinn, bis das Lötzinn geschmolzen ist und den Pin umfließt. Nimm dann den LötKolben weg und lasse das Lötzinn wieder kalt werden. Wenn das Bauteil leicht verdreht ist, erhitze den Pin wieder und drehe das Bauteil mit der Pinzette.

Jetzt lötest du den diagonal gegenüberliegenden Pin an, indem du Pin und Lötpad erhitzt und etwas Lötzinn hinzufügst. Mache dann mit den noch nicht gelöteten Pins weiter.

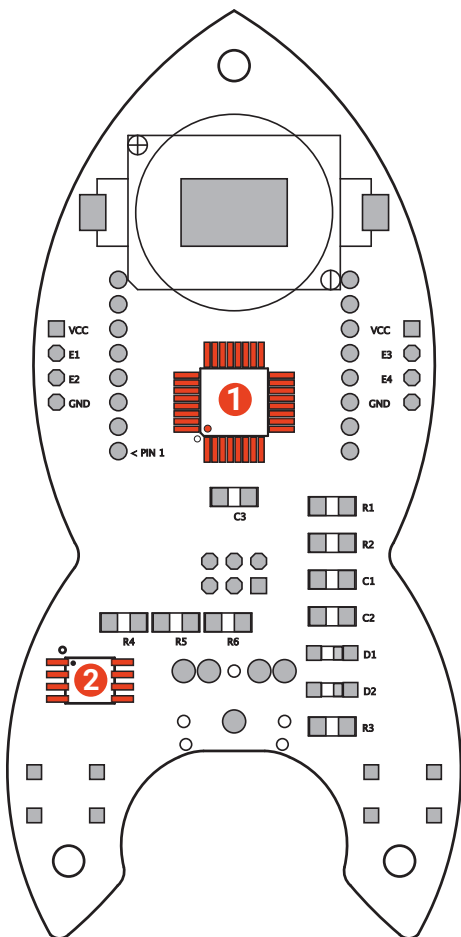


BLINKENROCKET RICHTIG LÖTEN: DER MIKROCONTROLLER

- 1** Drehe die Platine so, dass sie dem Bild entspricht. Zuerst lötest du den Mikrocontroller U1 auf die Platine. Diesen findest du in einer separaten Verpackung in deinem Bausatz. Beim Löten folgst du am besten der Lötanleitung für Bauteile mit vielen Kontakten. Achte bitte besonders auf die Ausrichtung des Mikrocontrollers anhand der kreisförmigen Markierung auf Platine und Bauteil!

Beginne zuerst mit einem einzigen Beinchen und richte den Mikrocontroller richtig aus, so dass alle Beinchen auf ihrem Pad sitzen. Löte dann das Beinchen gegenüber des bereits angelöteten Beinchen an. So wird deine BlinkenRocket sicher funktionieren!

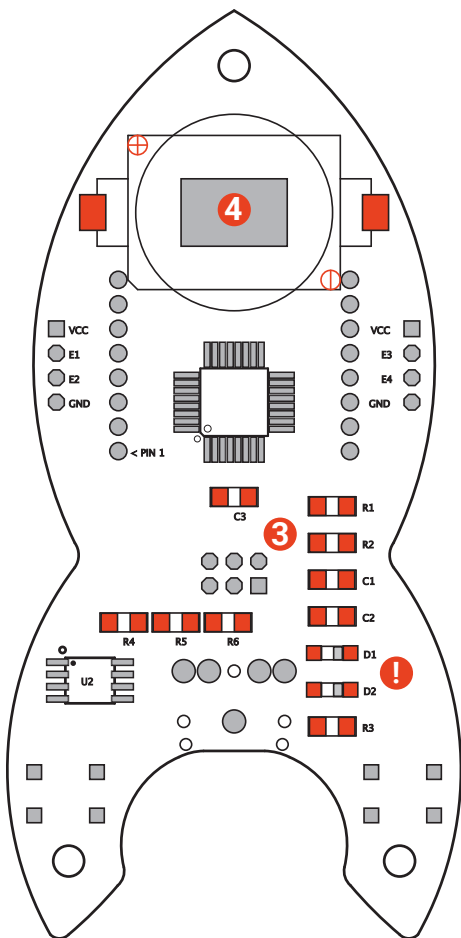
- 2** Das zweite Bauteil ist der EEPROM mit der Bezeichnung U2. Du findest das Bauteil auf dem Bauteile-Aufkleber unter der Bezeichnung U2. Auch dieses Bauteil lötest du wie das vorherige Bauteil zuerst mit einem Beinchen an und richtest es dann aus. Achte auch hier wieder auf die kreisförmige Markierung die die richtige Richtung vorgibt! Nachdem du den gegenüber liegenden Pin angelötet hast, kannst du die anderen Pins festlöten.



BLINKENROCKET RICHTIG LÖTEN: DIE KLEINEN BAUTEILE

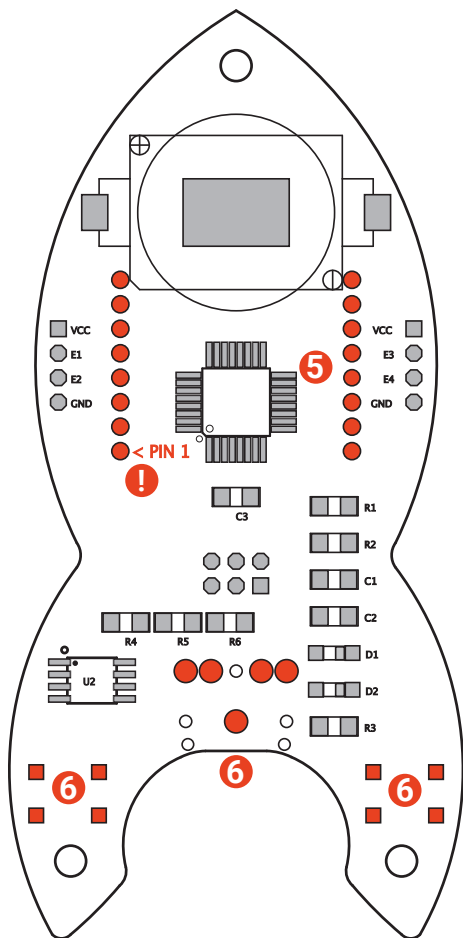
- 3** Nimm die restlichen Bauteile nacheinander von dem Bauteile-Aufkleber und löte diese nach der Lötanleitung für SMD Bauteile. Nimm nur die Bauteile die du gerade nutzt vom Aufkleber, da die kleinen Teile leicht verloren gehen können! Auf dem Aufkleber findest du die Bezeichnung der Teile (z.B. "R1", "C1" oder "D1"). Diese Bezeichnung findest du auch auf der Platine neben den Pads. Wenn du die Bauteile nicht an die richtige Stelle lötest, wird der Bausatz nicht funktionieren.

Es ist wichtig, dass die SMD Bauteile immer mittig zwischen den beiden Pads sitzen. Wenn du die Platine wie abgebildet hinlegst, sind alle Bauteile waagerecht angeordnet.
- 4** Nun lötest du noch den Batteriehalter auf. Achte hierbei auf die Ausrichtung mit dem kleinen "Plus"- und "Minus"-Zeichen. Beim Löten ist es hier hilfreich, das Pad mit Lötzinn zu benetzen und dann mit der heißen Lötspitze das Metallteilchen in das Lötzinn zu drücken.
- !** Achtung! Die Dioden D1 und D2 müssen dieselbe Richtung haben! Die Dioden haben dazu eine Markierung auf ihrem Gehäuse, welche du auch auf der Platine sehen kannst!



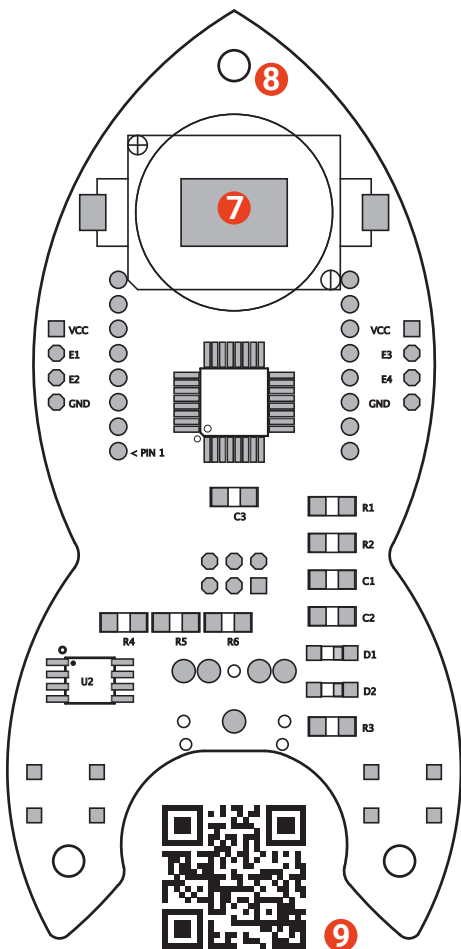
BLINKENROCKET RICHTIG LÖTEN: DIE BEDRAHTETEN BAUTEILE

- 5** Ab jetzt steckst du alle Bauteile von der Seite auf die Platine, auf der sich noch keine Bauteile befinden. Die Beinchen bzw. Kontakte der Bauteile werden auf der Seite festgelötet, auf der sich bereits die SMD Bauteile befinden. Das nächste Bauteil ist das Dot-Matrix Display, welches du durch die Löcher einfädelst. Versuche dabei die Beinchen nicht zu verbiegen. Ganz wichtig: der Pin 1 des Displays (markiert auf der Unterseite des Displays mit einer "1") muss an der Pin 1 Markierung durch das Loch gesteckt werden! Die einzelnen Pins lötest du dann nach der Anleitung nacheinander an die Platine. Lasse dabei die Bauteile nicht zu warm werden.
- 6** Nun lötest du noch die beiden Taster und die Audio-Buchse an. Auch hier steckst du die Pins so durch die Platine, dass du diese auf der Seite lötest, wo sich die SMD Bauteile befinden. Sollten die Bauteile beim Löten herunterfallen, lege einen Gegenstand unter.
- !** Achtung! Achte unbedingt auf die "Pin 1" Markierung des Displays! Diese findest du an einem der Pins des Displays, welche unten aus dem Display herauskommen. Das Display muss von der Seite eingesetzt werden, auf der noch keine Bauteile sind!



BLINKENROCKET IN BETRIEB NEHMEN

- 7** Packe die Batterie aus und setze sie in den Batteriehälter. Deine BlinkenRocket sollte jetzt schon etwas auf dem Display anzeigen. Wenn nicht, dann prüfe, ob du alle Teile richtig gelötet hast und diese die richtige Richtung haben. Wenn du nicht weiterkommst, frage einfach andere, ob sie dir helfen können!
Wenn alles funktioniert, räume deinen LötKolben weg und mache deinen Arbeitsplatz sauber. Jetzt bist du fast fertig!
- 8** Durch dieses Loch kannst du die Kordel fädeln, die deinem Bausatz beiliegt. So kannst du deine BlinkenRocket um den Hals hängen um sie z.B. als Namensschild zu benutzen.
- 9** Mit dem beiliegenden Audio-Kabel kannst du deine BlinkenRocket mit neuen Texten und Animationen bespielen. Stecke das Kabel in die Audio-Buchse an deinem Smartphone oder Computer und stelle die Lautstärke auf das Maximum. Scanne den QR-Code oder gehe auf <http://blinkenrocket.de> und folge den Anweisungen auf der Webseite. Sollte die Übertragung nicht funktionieren, vergewissere dich, dass du die Lautstärke auf das Maximum gestellt hast, alle Kabel verbunden sind und keine andere Musik läuft. Wenn das nicht hilft, versuche ein anderes Gerät oder frage nach Hilfe. Kontaktdaten findest du auf der Webseite.



ÜBER BLINKENROCKET

Deine BlinkenRocket kannst du jederzeit mit neuen Inhalten bespielen. Gehe dazu einfach mit deinem Smartphone oder Computer auf <http://blinkenrocket.de> und befolge die Anweisungen auf der Webseite. Den Programmcode, sowie andere Dateien der BlinkenRocket, findest du frei zugänglich unter <http://github.com/blinkenrocket/>

Der BlinkenRocket Bausatz wurde in vielen Stunden von freiwilligen Helfern des Chaos Computer Club Düsseldorf e.V. (<http://chaosdorf.de>) und des shack e.V. (<http://shackspace.de>) mit viel Liebe zum Detail gebaut. Du kannst die beiden gemeinnützigen Vereine gerne mit einer kleinen Spende unterstützen!



Die Bilder der Lötanleitung sind aus den Comics "Soldering is easy" von mightyohm.com und "SMT soldering - it's easier than you think" von siliconfarmers.com entnommen und unter einer Creative Commons Attribution Share-Alike Lizenz lizenziert. Diese Anleitung und BlinkenRocket Bilder sind ebenfalls unter dieser Lizenz lizenziert. Die BlinkenRocket Platine ist unter der CERN Open-Hardware License Version 1.2 lizenziert, die Firmware steht unter der Lesser General Public License Version 3.0 (LGPL V. 3.0) zur Verfügung.

Dieser Bausatz wurde mit freundlicher Unterstützung des Chaos Computer Club e.V. im Rahmen des "Chaos macht Schule" Projekt finanziell gefördert.