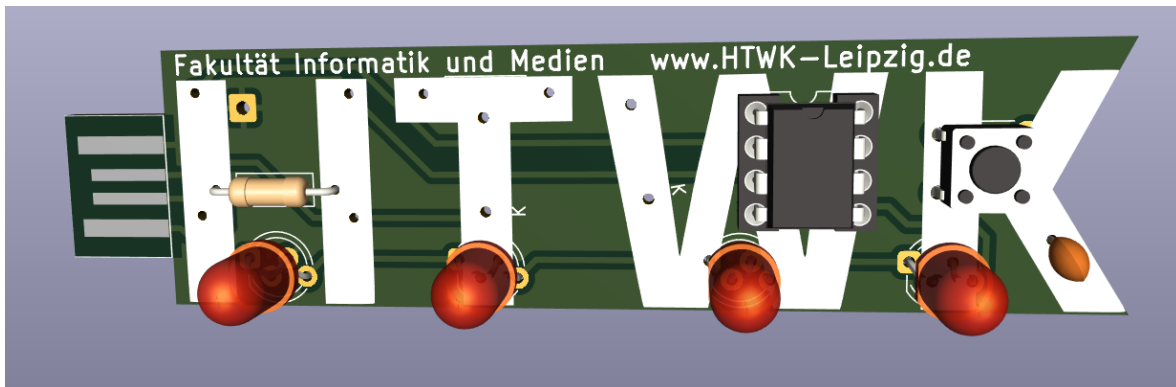


Lötanleitung HTWK-USBlink

- 1 Arbeitsschutzbelehrung |2
- 2 Bauteile zusammenfügen |3
 - 2.1 Widerstand |3
 - 2.2 Taster |3
 - 2.3 Light-Emitting Diodes (LEDs) |4
 - 2.4 IC-Sockel |5
 - 2.5 Kondensator |5
 - 2.6 Mikrocontroller |6
- 3 Inbetriebnahme |6
 - 3.1 Erweiterung |6



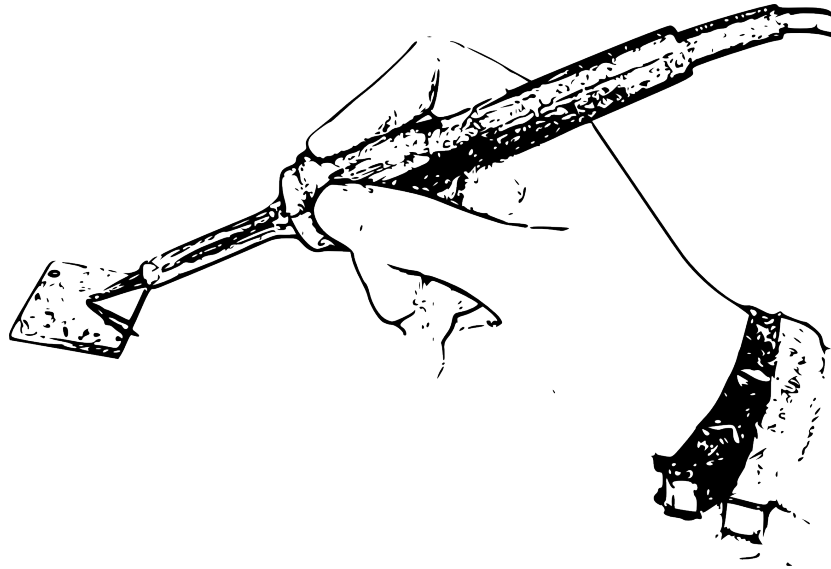


Abbildung 1: Einen Lötkolben hält man wie einen Stift, die Spitze ist heiß!

1 Arbeitsschutzbelehrung

Für das Zusammenfügen der Komponenten werden Lötkolben benutzt. Die Lötspitze wird dabei je nach Einstellung 320 °C heiß. Jeglicher Hautkontakt oder Kontakt mit Haaren mit dieser ist zu vermeiden. Dies gilt ebenfalls für den Kontakt der Lötspitze mit Gegenständen welche nicht zum Bausatz gehören. Da Metallteile Wärme sehr schnell übertragen, sind alle Schmuckgegenstände aus Metall abzulegen. Drähte dürfen nicht um die Finger gewickelt werden, weil sie sich bei Kontakt mit der Lötspitze schneller erwärmen, als sie abgestreift werden können. Der Lötkolben wird nach jedem Arbeitsschritt im Ständer abgelegt. Verbrauchsmaterial wird nicht von den Rollen abgeschnitten, wir arbeiten nachhaltig. Sollten sie bleihaltiges Lötzinn verwenden waschen Sie sich bitte anschließend die Hände. Es gelten die üblichen Laborregeln, die in der Belehrung genannt wurden. Den Anweisungen der Betreuer ist unverzüglich Folge zu leisten!

Generell gilt: Erst denken, dann Löten...

2 Bauteile zusammenfügen

2.1 Widerstand

Der Bausatz enthält einen $20\,\Omega$ Widerstand, welcher den Strom im Fehlerfall auf die für Universal Serial Bus (USB) 2.0 spezifizierten 500 mA begrenzt.



Abbildung 2: $20\,\Omega$ Widerstand zur Strombegrenzung.

2.2 Taster

Auf der rechten Seite der Platine wird ein Taster angelötet. Darüber lassen sich die Farben der LEDs ändern.



Abbildung 3: Taster für den Moduswechsel.

2.3 LEDs

Der Bausatz enthält 4 mehrfarbige LEDs, diese enthalten selbst einen Mikrocontroller welcher die Farbe steuert. Die LED haben 4 Pins: Daten Eingang, Betriebsspannung, Masse, Datenausgang. Alle LEDs sind in einer Kette (Daisy Chain) angeordnet und geben die empfangenen Daten jeweils an die nächste LED in der Kette weiter, somit wird zur Ansteuerung nur ein Anschluss benötigt. Bitte beachten Sie beim Einlöten der LEDs die Polarität, das längste Bein ("+") und wird in das zweite Loch von Links eingelötet.



Abbildung 4: Linke WS2811 LED eingelötet. Bitte beachten Sie die Polarität, das längste Bein ("+") kommt in das zweite Loch von Links.



Abbildung 5: Alle LEDs bestückt.

2.4 IC-Sockel

Die Schaltung wird durch einen Mikrocontroller gesteuert, das ist ein kleiner Computer. Dieses Bauteil ist komplex und empfindlich, damit es beim Löten nicht zerstört wird, löten wir zunächst einen Sockel an, in den das Bauteil anschließend eingesteckt wird. Bitte beachten Sie, dass die Markierung am Sockel nach oben zeigt.

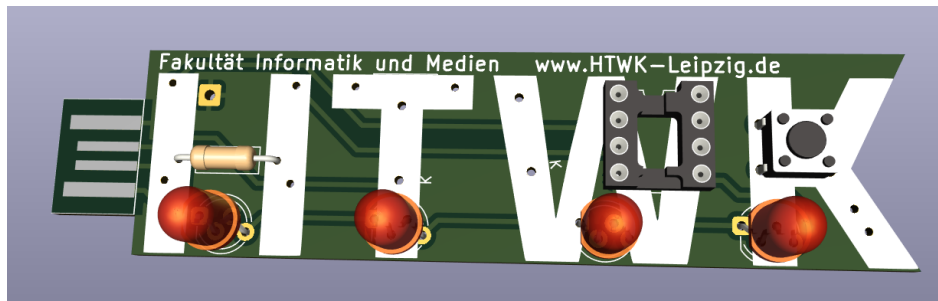


Abbildung 6: Platine mit Integrated Circuit (IC)-Sockel.

2.5 Kondensator

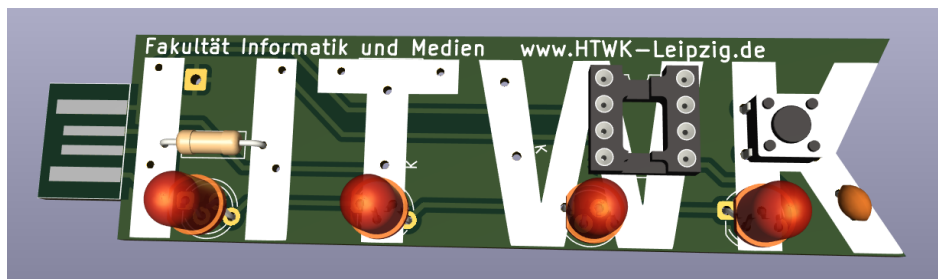


Abbildung 7: Kondensator zur Spannungsstabilisierung.

2.6 Mikrocontroller

Abschließend wird der Mikrocontroller in den Sockel eingesetzt. Berühren Sie die Anschlüsse des Mikrocontroller möglichst nicht direkt mit dem Finger, bzw. fassen Sie zunächst den Tisch an um sich zu erden. Bitte beachten Sie das die Markierung nach oben zeigt.

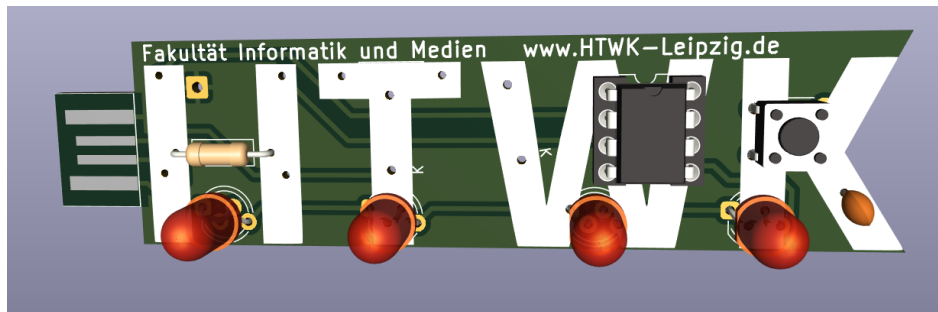


Abbildung 8: Mikrocontroller im Sockel.

3 Inbetriebnahme

Für den ersten Test der Schaltung empfehlen wir ein Labornetzteil mit Strombegrenzung. Bitte zeigen Sie die Platine zunächst einem Betreuer bevor Sie eine Spannung anlegen. Für Schäden durch den Anschluss der Platine an eigene Hardware entstehen wird keine Haftung übernommen. Da es sich um einen Bausatz handelt, sind Sie selbst für dessen korrekte Funktion verantwortlich.

3.1 Erweiterung

Ihnen ist sicherlich aufgefallen das nicht alle Bauteile der Schaltung bestückt sind. Es gibt eine zweite Variante des Bausatzes die es ermöglicht, dass die Schaltung mit dem PC kommuniziert, etwa zum Ändern des Blink-Programms, oder zu IT-Security Testzwecken. Hierzu ist ein anderer Mikrocontroller nötig.

Weitere Informationen, sowie alle Schaltpläne finden Sie auf <https://hardwarelabor.imn.htwk-leipzig.de/>.





Abkürzungen

IC	Integrated Circuit
LED	Light-Emitting Diode
USB	Universal Serial Bus