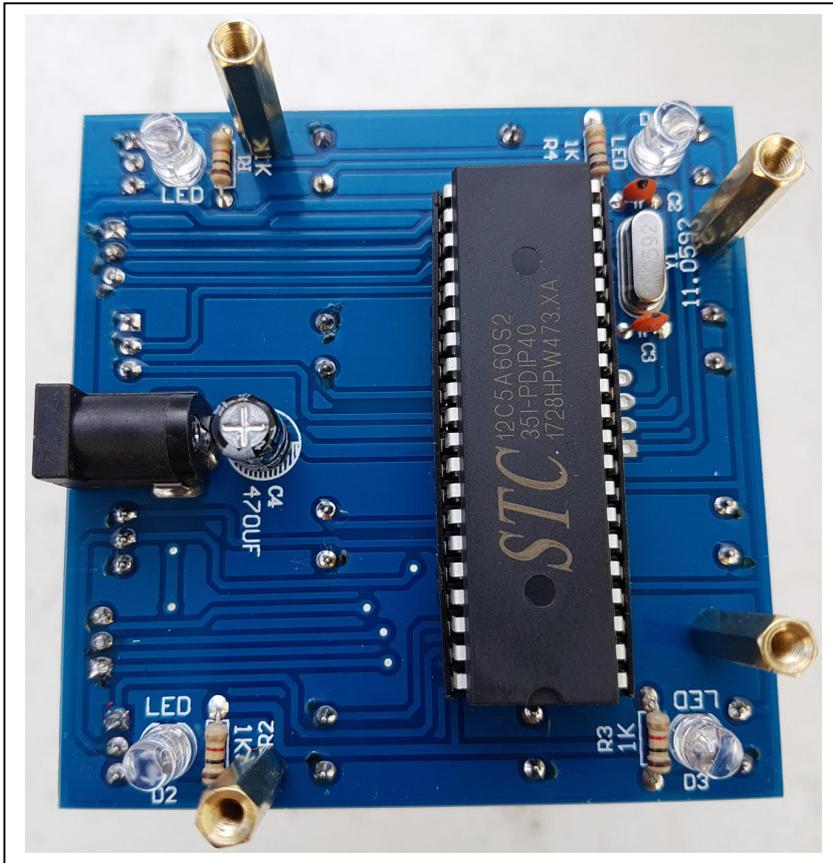


## 4\*4 LED Würfel Rot/Blau Löten DIY-Elektronik Kit Programmierbar Cube

**Achtung:** Sie benötigen für den Bausatz außer Löterfahrung noch eine Lochrasterplatine und Stiftleisten für die Herstellung einer Schablone.



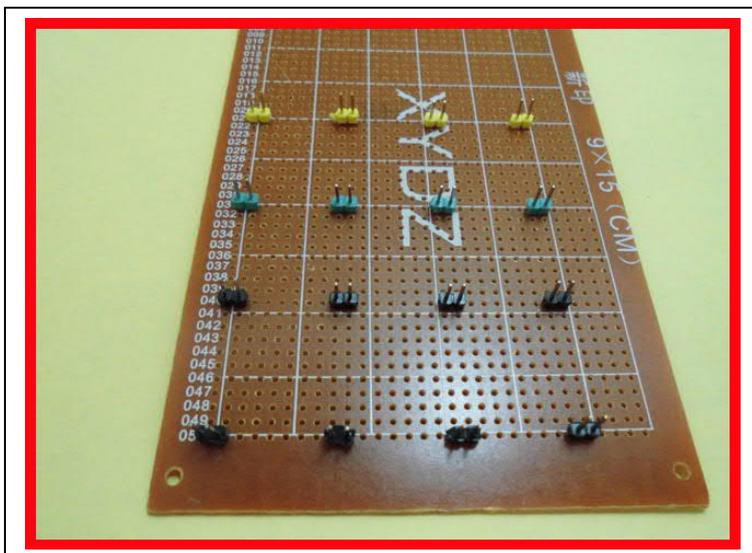
Die Anordnung der Bauteile auf der Platine ist einfach und selbsterklärend. Zuerst die vier Widerstände, dann den Quarz, die IC-Fassung (ohne Chip!), die beiden Keramikkondensatoren, die 5mm LEDs (längerer Pol ist +) löten.

Anschließend noch die Buchse und den Elektrolytkondensator (Polung beachten! Längerer Anschluss ist +).

Als nächstes können die Abstandshalter mit den Schrauben montiert werden. Den Schaltkreis noch nicht

einstecken! Einzig die Kontakte kann man schon zurechtbiegen, damit er am Schluss leichter in die Fassung zu stecken geht.

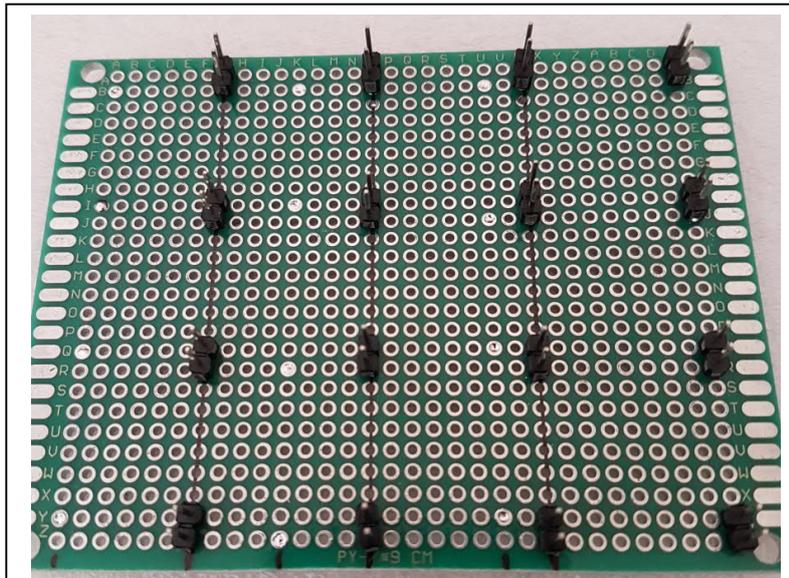
Auf der anderen Seite der Platine werden nun die Steckanschlüsse für die LEDs aufgelötet. Keine solchen Anschlüsse bekommen P20 – P22 und P24 – P26 (COM) und auch J20 (Hier kann bei Bedarf eine 4-fach Stiftleiste eingelötet werden – zur Programmierung).



Nun kommen wir zur Fertigung der Schablone. Dafür eignet sich am besten eine Lochrasterplatine mit 26x mindestens 25 Lötstellen (meine hat 26x31). Dazu kommen noch 16 x 2er Stiftleistenstücke. Nach den „Original-Bildern“ sind die Stiftleistenstücke so angeordnet, dass das Ergebnis eher ein Quader als ein Würfel wird.

(Original-Bild)

Bei entsprechender Verkleinerung der Abstände (horizontal) lassen



sich die LEDs auch besser verlöten, die Würfelform kommt damit auch zustande. Hier zum Abzählen der Lötunkte:

(Platine hier quer zur oberen Abb.)

Die zweifarbigen LEDs haben drei Anschlussdrähte. Der mittige und längste Anschluss ist die Kathode, also der Minus. Der kürzeste Anschlussdraht ist der Plus für blau, der mittellange dann also der Plus für rot. Der Mittlere Anschluss muss nun entsprechend des nachfolgenden Fotos nach vorn abgewinkelt werden, während +Rot links und +Blau rechts liegt.

Hier das modifizierte Foto aus der Original-„Anleitung“:

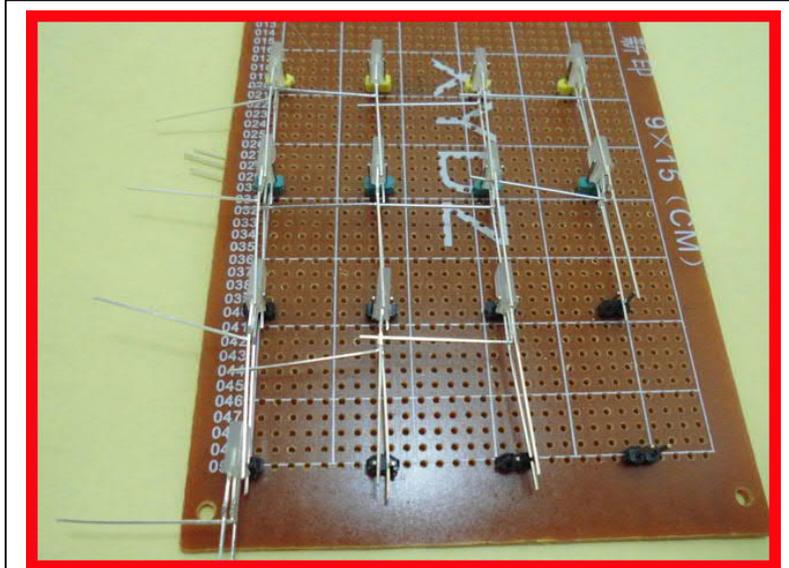
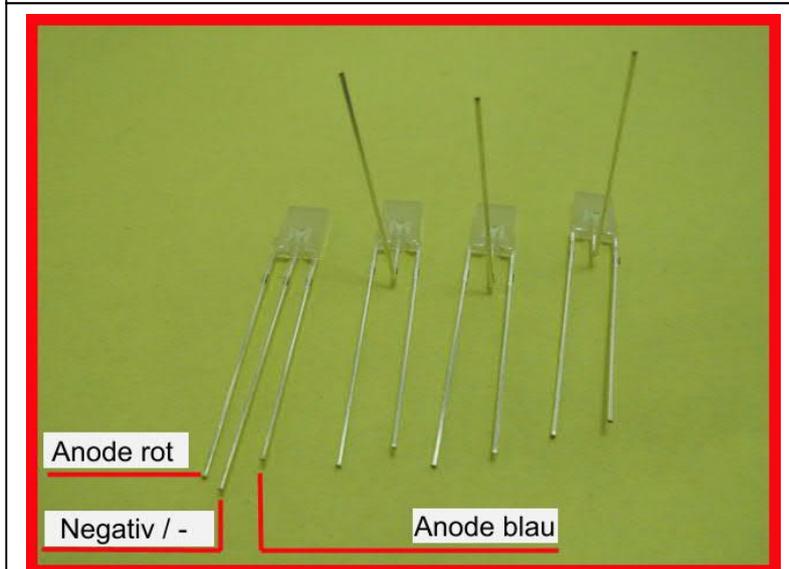
(modifiziertes Original-Bild)

Vier LEDs benötigen wir mit geraden Anschlüssen, ein paar sind zusätzlich beigelegt, also müssen 60 LEDs entsprechend vorbereitet werden. Das kann auch nach und nach geschehen.

Die Körper der LEDs werden wie in folgendem Bild zwischen die Pin-Paare gesteckt...

(Original-Bild)

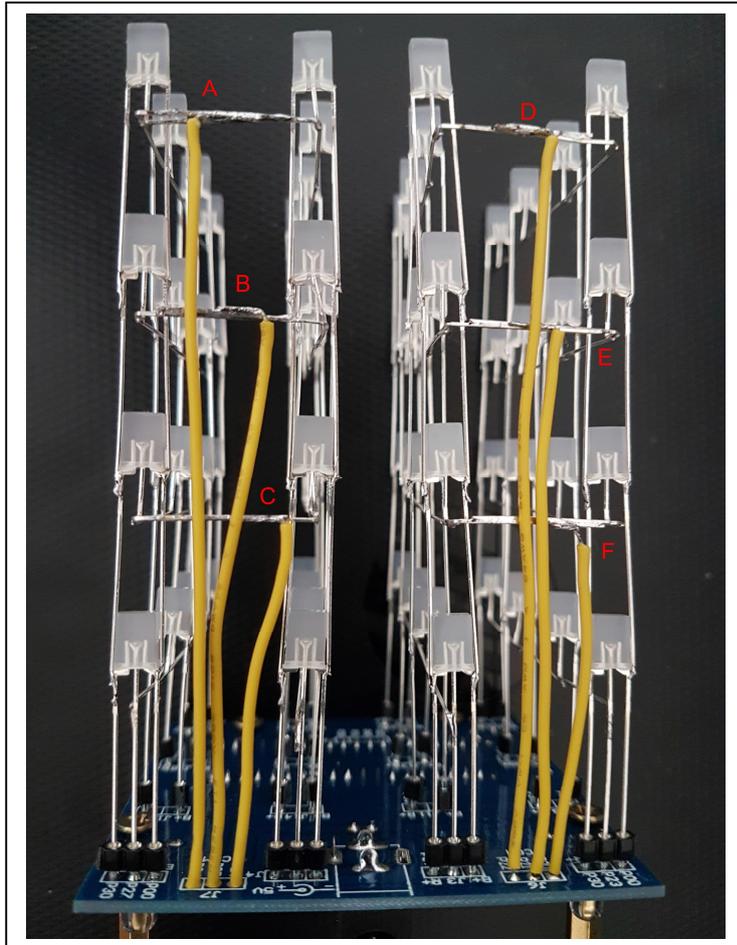
...und die LEDs miteinander verlötet. Immer +Blau mit +Blau und Minus mit Minus. **Die unterste LED links ist dann eine LED ohne abgewinkeltem Minus! Das ist im Foto falsch dargestellt!**



Dann wird das Ganze vorsichtig herausgelöst und die andere Seite (+Rot) gelötet. Das kann dann ohne die Vorrichtung auf der Lötunterlage geschehen.

Wer entsprechend sauber und sorgsam arbeitet, hat auch ein entsprechendes Ergebnis! ;-)

Nach dem erfolgreichen, ersten Teil (Ich nenne es hier mal „Register“.) folgt das Ganze noch dreimal. Wenn diese vier „Register“ fertiggestellt sind, werden die Anschlüsse der untersten LEDs auf gleiche Länge gekürzt. Das dient dazu, dass sie so dann besser in den Steckkontakten sitzen. Beim Einstecken der „Register“ ist darauf zu achten, dass die LED mit den drei geraden Anschlüssen auch in die dreier Kontaktreihen gesteckt wird. Alles schön mit Vorsicht, damit man nichts verbiegt. Wenn alle vier Teile ordentlich eingesteckt sind, müssen in den oberen drei „Etagen“ die Minusanschlüsse noch miteinander und mit der Platine verbunden werden.



Hier im Foto sieht man, wie die Minusdrähte abgewinkelt und verlötet sind. Die beiden rechten „Register“ sowie die beiden linken werden miteinander verbunden. Den mitgelieferten Draht entsprechend auf Länge zuschneiden, die Enden abisolieren und verzinnen. Ich habe aus Mangel anderer Informationen erst falsch verdrahtet, **bitte nicht nach dem Foto** gehen! Leider war in den Originalbildern nicht zu erkennen, ob diese Anordnung richtig ist, die Funktion der Schaltung ist damit zumindest nicht beeinträchtigt. Ich habe versucht anhand der Animationen dann herauszufinden, was richtig ist. Mittlerweile bin ich mir sicher, dass folgende Anordnung richtig ist:

A/P24, B/P25, C/P26, D/P20, E/P21, F/P22

Auf dem Foto sind somit die jeweils äußeren zwei Drähte auf beiden Seiten vertauscht.

Wenn Sie soweit alles verlötet haben, bleibt eigentlich nur noch den Chip in die IC-Fassung einzusetzen (Vorsichtig, damit kein Beinchen beschädigt wird und die LED-Aufbauten sich nicht verbiegen!). Kontrollieren Sie nochmals den Sitz der LED-Drähte in den Steckkontakten und ob alles in Ordnung ist.

Wenn alles gelötet und montiert ist, bleibt nun nur noch das Ausprobieren. Also ran an einen 5V-USB-Anschluss und viel Spaß beim Anschauen der Animationen!

Zur Stromaufnahme: Beim Start des Würfels verbraucht die Schaltung mal kurzzeitig etwas über 200mA, kommt im Anschluss dann aber kaum mal über 75mA. Es wird also keine allzu große Leistung von einem Netzteil gefordert, 500mA dürften mehr als ausreichend sein.