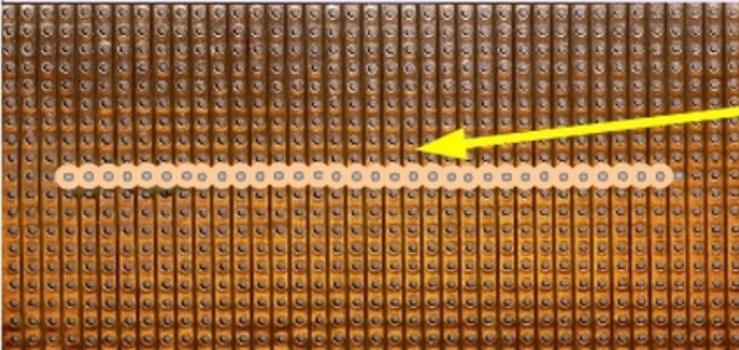


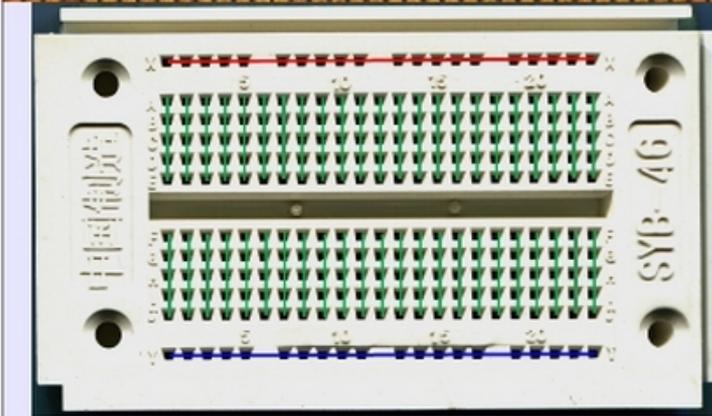
Vom Breadboard zur gelöteten Schaltung

Hat man mit mehr oder weniger Mühe und Ausdauer eine Schaltung auf dem Breadboard aufgebaut und zum Laufen gebracht, möchte man sie eventuell praxistauglich machen, indem man ihr eine größere mechanische Stabilität gibt. Das Mittel der Wahl dazu heißt natürlich **Löten**! Eine Platine selber ätzen wäre sicher die eleganteste Lösung, ist aber mit viel Aufwand verbunden und für Ungeübte voller Fehlermöglichkeiten.

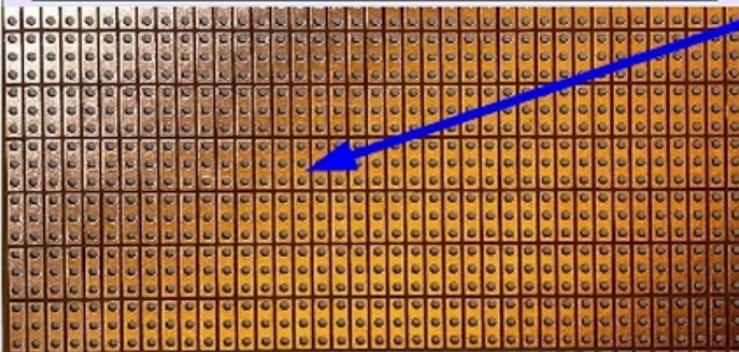
Die einfachere Lösung sind Universal-Platinen mit Lötstreifen:



Eine Platine der Größe 100 x 50 mm bietet die gleichen Möglichkeiten wie ein kleines Breadboard mit 270 Steckbuchsen. Mit einem 5-mm-Bohrer lassen sich die Leiterbahnen durch 2 - 3 Drehungen leicht unterbrechen (für 4 - 5 EURO gibt es auch ein Spezial-Werkzeug), und man kann dann die Bauteile auf der Platine genauso anordnen wie auf dem Breadboard, denn das Rastermaß, also der Abstand der Löcher stimmt bei beiden überein, ebenso die Richtung der elektrischen Verbindungen, und auf der Lötplatine sind sogar mehr als 5 Löcher miteinander verbunden. Nur die beiden äußeren Lochreihen sind auf der Lötplatine nicht vorhanden, aber die kann man ja auch an den beiden Schmalseiten unterbringen. Für größere Schaltungen gibt es natürlich auch größere Lötplatinen bis 16 x 10 cm.



Noch einfacher ist die Umsetzung vom Breadboard auf diese Platine. Hier sind die Leiterbahnen schon nach jeweils 3 Löchern unterbrochen, so daß man nur darauf achten muß, an der einen oder anderen Stelle, falls erforderlich, zwei Dreier-Bahnen miteinander zu verbinden (durch eine Drahtbrücke oder einfach eine Brücke aus Lötzinn).



ACHTUNG! Die Bauteile kommen immer auf die Nicht-Kupferseite, ihre Anschlußdrähte werden von dieser Seite durch die Löcher gesteckt und dann auf der Kupferseite festgelötet :-))!



Zum Löten eignet sich ein elektrischer LötKolben mit **maximal 30 Watt**, eventuell auch ein kleiner gasbetriebener FeinlötKolben. Die Lötspitze sollte vom nicht breit und flach sein, sondern in einer **möglichst spitz** zulaufenden Form enden. Eine Lötstation ist zwar sehr komfortabel, ist aber nicht unbedingt erforderlich und lohnt sich nur für Viel-Löter. Als Lötzinn sollte auf jeden Fall Elektronik-Lötzinn mit Flussmittel-Ader und einem Durchmesser von 0,5 bis 1 mm verwendet werden, erhältlich in 2- oder 3-Meter-Stücken bis zu 1 kg-Spulen.

Beim Löten ist wichtig, daß **LötKolben und Lötzinn gleichzeitig mit leichtem Druck an die Lötstelle** gehalten werden. Der LötKolben muß **ruhig** gehalten werden, bis das Lötzinn von selbst die zu verbindenden Teile umfließt. Dann kann man den LötKolben wegnehmen. Eine gute Lötstelle zeichnet sich dadurch aus, daß die Lötzinn-Oberfläche **glatt und glänzend** ist und das Lötzinn sich an die einzelnen Teile anschmiegt. Insbesondere bei Halbleiter-Bauteilen (Transistoren, Dioden, ICs usw.) sollte der Lötvorgang ohne Pause **maximal ca. 5 Sekunden** dauern, da sonst eine Überhitzung des Bauteils droht.