

Herstellung einer Streifenrasterplatine

(von Bernhard Ritter für www.streifenraster.de.vu)

Streifenrasterplatinen sind preiswert. Der Preis pro Fläche ist von der Größe relativ unabhängig. Er liegt in der gleichen Größenordnung wie der für fotopositiv beschichtetes Platinenmaterial.

Bei Reichelt-Elektronik kosten die Streifenrasterplatinen (Stand 10.04.2009):

Bestellnummer:	Größe:	Preis:	Flächenpreis: (auf 100 x 100 mm umgerechnet)
H25SR050	100 x 50 mm	0,49€	0,98€
H25SR075	100 x 75 mm	0,70€	0,93€
H25SR100	100 x 100 mm	0,90€	0,90€
H25SR150	100 x 150 mm	1,35€	0,90€
H25SR160	100 x 160 mm	1,40€	0,88€
H25SR200	100 x 200 mm	1,75€	0,88€
H25SR500	100 x 500 mm	4,25€	0,85€

Lochrasterplatinen mit Lötunkten sind etwa 30% teurer als Streifenrasterplatinen.

Es gibt auch Streifenrasterplatinen, deren Leiterbahnen vergoldet sind. Diese lassen sich viel besser löten (auch bleifrei) und sehen immer gut aus, weil sie nicht oxidieren. Unter anderen liefern die Firmen aaaa-electronic und Westfalia diese Platinen. Die Preise sind etwa gleich wie bei Reichelt-Elektronik.

Der Aufbau einer Streifenrasterplatine ist einfach. Zuerst wird die Größe der Platine markiert. Beim Bau von mehreren Projekten aus einer größeren Platine hat es sich bewährt, Pappmuster in Platinengröße (Laufrichtung der Kupferstreifen einzeichnen!) herzustellen und diese dann optimal auf der größeren Platine zu platzieren. Der Rand geht immer durch eine Lochreihe, weil hier die Platine am einfachsten zu brechen ist. Dann wird mit einem Universal- oder Teppichmesser und einer Metallschiene die Platine an der Markierung von beiden Seiten eingeritzt. Damit die Metallschiene beim Schneiden nicht verrutscht, empfiehlt es sich, einen Gummistreifen darunter zu kleben. Beim Schneiden sollte man einen kräftigen Karton oder mehrere Zeitungen unterlegen, um den Arbeitstisch nicht beschädigen. Um Verletzungen mit dem Messer zu vermeiden, sollte man immer von sich weg schneiden. Die Platinen von www.streifenraster.de.vu sind so gestaltet, dass an allen Seiten außen herum eine freie Lochreihe vorhanden ist. Wer Platz sparen will, kann diese freien Lochreihen auch weglassen. Sind alle Markierungen angeritzt, kann die Platine vorsichtig auf die gewünschte Größe gebrochen werden. Mit einiger Übung lassen sich die Platinen so brechen, dass im Rest der Platine keine Brüche entstehen.

Dann werden die Stellen festgelegt, an denen die Unterbrechungen gemacht werden sollen. Um Fehler zu vermeiden, sollte man die Stellen zunächst mit einem CD-Marker (mit Alkohol abwaschbar) anzeichnen. Bei den vielen Löchern in der Platine kann man sich nämlich leicht verzählen. Wenn alle Markierungen an der richtigen Stelle angezeichnet sind, werden die Leiterbahnen mit dem 3mm-Bohrer an den vorgesehenen Stellen unterbrochen. Durch die Verwendung eines 3mm-Bohrers wird sichergestellt, dass die neben der Unterbrechung liegenden Leiterbahnen nicht beschädigt werden. Auch wenn es etwas mehr Platz kostet, sind alle Unterbrechungen so angelegt, dass sie mit einem 3mm-Bohrer gemacht werden können. Unterbrechungen zwischen den Bohrlöchern sind nicht erforderlich. Nachdem die Platine nochmals auf Kupferreste und Kurzschlüsse kontrolliert wurde, können die Bauteile von den niedrigsten (Drahtbrücken) bis zu den höchsten (Elkos und Anschlussklemmen) nacheinander eingebaut und verlötet werden. Dabei muss besonders darauf geachtet werden, dass alle Bauteile richtig herum eingebaut werden.

Tipp zur Montage von einreihigen Sockelleisten:

Sockelleisten lassen sich sauber ausgerichtet montieren, wenn man sie an einen Präzisions-IC-Sockel ansteckt. Dazu steckt man Sockelteile an beide Seiten des IC-Sockels. Dann werden der erste und der letzte Pin der Sockelleiste verlötet. Nochmals prüfen, ob die Sockelleiste genau senkrecht eingebaut ist. Dann kann man die restlichen Pins der Sockelleiste an der Platine anlöten.

Tipp zur Herstellung der Drahtbrücken:

Am besten arbeitet man mit etwa 30 cm langen Abschnitten des Silberdrahts. An einem Ende wird der Draht rechtwinklig gebogen. Dann zählt man die Anzahl der Lochreihen, die diese Drahtbrücke überbrücken soll. Auf einem Reststück einer Lochrasterplatine steckt man den Draht über genauso viele Löcher und biegt ihn entsprechend ab. Das gleiche Verfahren lässt sich auch auf Widerstände anwenden. So hat man immer die passende Länge.

Inbetriebnahme von Schaltungen auf Streifenrasterplatinen:

Zuerst wird die Platine immer ohne eingesteckte ICs getestet. Vor dem Anschließen der Betriebsspannung wird die Platine optisch auf Kurzschlüsse oder schlechte Lötstellen untersucht. Weiterhin sollte man sicherstellen, dass sich keine Kupferspäne oder Lötzinnspritzer mehr auf der Platine befinden. Ist diese Prüfung beendet, werden die Betriebsspannungsanschlüsse geprüft. Mit einem Durchgangsprüfer (Piepser) wird festgestellt, ob Plus und Minus mit den richtigen Kontakten an den IC-Fassungen verbunden sind.

Dann wird (immer noch ohne eingesteckte ICs) die Betriebsspannung über ein Strommessgerät angeschlossen und nochmals mit einem Voltmeter überprüft, ob die Betriebsspannung an den richtigen Kontakten der IC-Fassungen anliegt.

Jetzt kann die Betriebsspannung wieder abklemmen und danach die ICs einstecken. Dabei unbedingt auf die richtige Einbaurichtung achten!

Nun wird die Betriebsspannung wieder über ein Strommessgerät angeschlossen und die Funktion der Schaltung getestet.

Zum Schluss noch einige Hinweise zu Ihrer Sicherheit:

- **auf Streifenrasterplatinen mit 2,5mm-Raster sollte man nicht mit Spannungen arbeiten, die höher als 40 Volt Gleichspannung oder 24 Volt Wechselspannung sind. Der Abstand zwischen zwei Leiterbahnen beträgt nur 0,5mm.**
- **der maximale Dauerstrom durch die Leiterbahnen sollte 1 Ampere nicht überschreiten, da die Leiterbahnen bei den Löchern nur 1mm breit sind.**

Mehr Informationen zu Streifenrasterplatinen und weitere Projekte findet man auf der Internetseite www.streifenraster.de.vu