

professional tube-testing-system (c) Helmut Weigl www.roehrentest.de

Keine Angst vor SMD

Viele Bauteile werden nur (mehr) als SMD hergestellt. Die winzigen Bauteile sind für die industrielle Fertigung mit Bestückungsautomaten vorgesehen. Leider sind die SMD Bauteile für Bestückung von Hand weniger ideal. Ich vermeide deshalb SMD soweit es geht und ziehe eine Mischbestückung vor: Möglichst alle Bauteile als THT-Version, nur dort wo es keine THT-Bauteile gibt wird SMD eingebaut. Es bleiben also nur wenige SMD-IC's zu verarbeiten.

Viele Hobbyelektroniker schrecken vor SMD zurück. Die Bauteile erscheinen zu winzig und zu schwierig zu löten. In der Praxis ist aber alles halb so schlimm. Deshalb: Keine Angst vor SMD.

Werkzeuge

SMD-Bauteile und deren Pin-Abstände sind kleiner als herkömmliche Bauteile. Man benötigt:

- Pinzette - stabile Ausführung
- viel Licht (Schreibtischlampe)
- Lupe (vielleicht kombiniert mit Lupenleuchte)
- normale Lötstation
- normal breite Lötspitze (besser: Hohlkehle)
-
- Flussmittel (ich verwende FL22, welches gegenüber dünnflüssigen Flussmittelstiften nicht so schnell verdunstet)
- Entlötsauglitze



Löten (meine Vorgehensweise)

1. Was nicht geht:

Pins einzeln mit einer nadelförmigen Lötspitze löten. Geht nicht, da die Lötspitze kaum Lötzinn aufnimmt und die Wärme schlecht überträgt. Zudem zittere ich mit der feinen Spitze nur umher.

2. Von was ich nichts halte:

Lötpaste und Heißluft. Die Lötpaste lässt sich von Hand (ohne Schablone) kaum genau auftragen. Lötbrücken sind die Folge. Lötpasterückstände können Feinschlüsse verursachen (abwaschen notwendig).

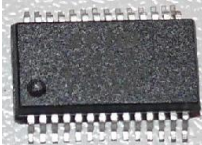





3. Was geht:

Gegenüberliegende Ecken der IC's anlöten. Genauen Sitz mit einer Lupe kontrollieren. Flussmittelpaste FL22 auftragen. Lötspitze mit Lötzinn benetzen. Lötspitze über Pins ziehen. Eventuelle Brücken mit Entlötsauglitze wieder entfernen.

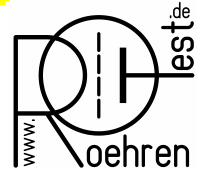
4. Was sehr gut geht:

Wie 3, aber Lötspitze mit Hohlkehle verwenden. Mit dieser gibt es kaum Lötbrücken. Und falls ja, kann man das Lötzinn aus der Hohlkehle abstreifen und mit der Hohlkehle die Brücke abziehen (Kapillarwirkung der Hohlkehle). Die Hohlkehlenlötspitze ist teurer. Wenn man öfter SMD-ICs lötet wird man sie nicht mehr missen wollen.

Die verwendeten SMD-Bauteile

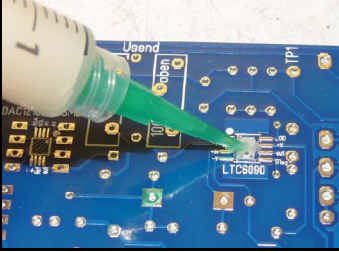
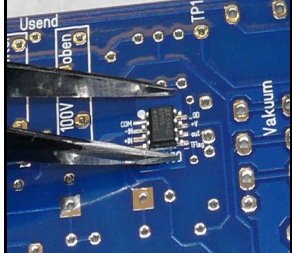
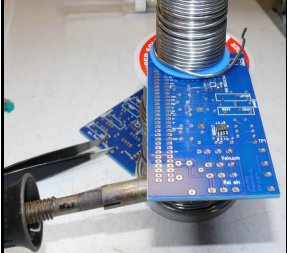
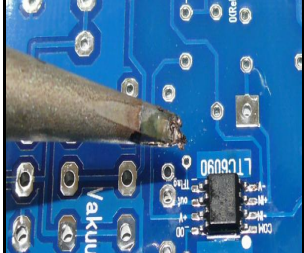
Bauteil	Verarbeitbarkeit	Bemerkungen	Alternative
FT232RL 	etwas schwieriger kleine Pin-Abstände, viele Pins	Die vorgesehene USB-Schnittstellenkarte passt am besten zum System und ist sehr störsicher. Deshalb empfehle ich, diese Originalschnittstelle zu verwenden und die paar SMD-Bauteile in Kauf zu nehmen.	Wer die SMD-Bauteile unbedingt vermeiden will, kann eine fertig erhältliche Schnittstellenkarte verwenden, hat aber dann andere Nachteile (z.B. nicht herausgeführte LED's).
ISO7421D 	leicht, große Pinabstände		Auf Grund der Vielfalt der erhältlichen Karten kann ich dazu leider keinen Support geben. siehe www.roehrentest.de/Schnittstelle.html
USBLC6-2 	mittel große Pinabstände aber sehr klein		
 DAC121C085	mittel kleine Pinsabstände aber nur 4 Pins pro Seite		
LTC6090 	leicht große Pinsabstände	Thermalpad auf der Unterseite ist anzulöten (siehe unten)	-
PCF8574T, PCF8574AT 	leicht große Pinsabstände IC ist relativ groß	-	THT-Version verfügbar (aber nicht bei Reichelt) PCF8574N, PCF8574AN Die Leiterplatten ermöglichen wahlweise die Bestückung mit SMD- oder THT-Version (IC-Fassung)

RoeTest - das Computer-Röhren-Messgerät -



professional tube-testing-system (c) Helmut Weigl www.roehrentest.de

Das Thermalpad auf der Unterseite des LTC6090 ist für den LötKolben von oben nicht zugänglich. Ich gebe etwas Flussmittelpaste FL22 auf die Leiterplatte, setze das IC auf, gebe etwas Lötzinn auf die Lötspitze und erhitze die Leiterplatte von unten. Dazu ist etwas Wärme notwendig (breite Lötspitze und evtl. Lötstation etwas wärmer stellen). So lange erhitzen bis man sieht, dass das Thermalpad verlötet ist. Anschließend die Pins anlöten.

			
Flussmittelpaste auftragen	IC platzieren	von unten erhitzen bis Thermalpad verlötet ist	Pins anlöten