

SMD-Teile im Reflow-Ofen löten

Diese Anleitung ist noch nicht vollständig

kleine SMD-Komponenten einzeln zu verlöten macht wenig Spaß - vor allem wenn mehrere Platinen bestückt werden müssen. Statt dessen kann man auch eine Platine mit allen SMD-Bauteile auf einmal verlöten, Reflow-Ofen sei Dank.

Bei diesem Verfahren wird Lötpaste durch eine Schablone auf der Platine aufgetragen, danach müssen die Komponenten platziert werden und das ganze wird dann im Ofen verlötet.

Vorraussetzungen

- Platine und Komponenten zum Bestücken
- optional: gekaufter SMD-Stencil
- Reflow-Ofen - in der Elektronikecke ganz oben in der Mitte
- Lötpaste - liegt (vermutlich) in der Nähe des Reflow-Ofens

Löten im Reflow-Ofen

1. Den Reflow-Ofen bereitmachen, das richtige Lötprofil einstellen.
 1. Für unempfindliche Bauteile kann das Profil **Amtech Syntech** verwendet werden.
 2. Besser: Ein Custom Lötprofil einrichten, [näheres siehe die Anleitung des Reflow-Ofens](#).
2. Die Schablone mit Klebeband an der Platine befestigen. Idealerweise Befestigungslöcher o.Ä. als Fipunkte benutzen.
3. Kontrollieren ob die Pads richtig liegen.
4. Etwas Lötpaste auf die Schablone auftragen.
5. Mit einer Messerklinge oder ähnlichem die Lötpaste über die Schoblone streichen.
6. Überschüssige Lötpaste abziehen, so dass so wenig Lötpaste wie möglich auf den Pads liegt.
7. Vorsichtig die Schablone entfernen
8. Die SMD-Komponenten mit einer Pinzette platzieren. Es muss nicht alles perfekt sein, die Bauteile ziehen sich später an den richtigen Platz.
9. Die bestückte Platine in die Mitte des Ofens setzen, die Schublade schließen und den Reflow-Prozess starten.
10. Die Schublade erst nach Abschluss des Lötprozesses öffnen.
 1. Achtung, die Platine und das Innere des Ofens können noch heiß sein.
11. Die Schablone mit Isopropylalkohol reinigen.
12. Den Ofen ausschalten und verstauen.

Appendix

Eigenen SMD-Stencil herstellen (Autodesk Eagle)

1. Das Layout einer fertigen Platine öffnen, zu der eine Schablone erstellt werden soll.
2. Unter **Tools→DRC→Masks** die Werte **Cream min** und **Cream max** auf 0.2mm setzen.

3. Auf der linken Seite unter **Layer settings...** nur die Layer **Dimensions** und **tCream** anzeigen.
4. Prüfen ob alles gut aussieht.
5. Unter **File→Print** das ganze mit **Print to File (PDF)** das ganze in einer Datei speichern. Der **Scale Factor** muss 1 sein.
6. Inkscape öffnen, unter **File→Import** die PDF importieren. Dabei darauf achten dass die Skalierung 1 beträgt.
7. Um die Umrissse der Platine ein Rechteck im Abstand von ~1cm ziehen.
8. Das ganze Konstrukt mit einem Abstand von >1cm in die obere linke Ecke ziehen.
9. nacheinander in zwei Reststücke das äußere Rechteck lasern.
10. Die Mylarfolie zwischen den beiden Reststücken einspannen und den Laser darauf fokussieren.
11. Zuerst die SMD-Pads lasern, danach die Umrissse der Platine. Schnittparameter: 4000mm/min 30%.
12. Mit feinem Schmiergelpapier die Mylarfolie begradigen.