

Herstellen Von Platinen

Gliederung:

- I. Allgemein.
 - a) Geschichte.
 - b) Leiterplatte.
 - c) Varianten zu Herstellung von Platinen.
 - II. Fertigungsverlauf.
 - a) Entwurf /Layout.
 - b) Belichten.
 - c) Entwickeln.
 - d) Ätzen.
 - e) Reinigen.
 - f) Bohren/Bestücken.
 - III. Quellen/Literatur .
-

I. Allgemein

a) Geschichte:

- Vor der Einführung von Leiterplatten wurden elektronische Schaltungen frei verdrahtet, ggf. unter zusätzlicher Verwendung von Lötleisten.
- Ab den 1920er Jahren waren gestanzte Leiterzüge Leiterplatten-Vorläufer, die auf Hartpapier aufgenietet wurden.
- 1943 erfand Paul Eistler das Prinzip der gedruckten Leiterplatte .

b) Leiterplatte:

- Leiterplattenarten:
 - Epoxyd-Platinen, Euro-Platinen, Hartpapier-Platinen, IC-Platinen, SMD-Platinen, Steckplatinen etc...
- Die Epoxid-Platine hat folgende Eigenschaften:
 - Einseitige/Zweiseitige Kupferauflage 35 µm
 - Fotopositiv beschichtet .
 - Epoxid 1,5 mm

c) Varianten zur Herstellung von Platinen:

- Auftragung von Kupfer (Industrielle Herstellung)
- Mechanische oder Thermische Prozesse (Fräsen, Laser)
- Chemischer Prozess (Ätzen).

II. Vertigungsverlauf

a) Entwurf/Layout:

- Schaltplan und Platinen-Layout werden heute fast immer mit einem Layoutsprogramm(zb.Eagle)erzeugt.
- Das Layout sollte so entworfen werden, dass möglichst wenige Drahtbrücken erforderlich sind.
- Die erforderliche Breite der Leiterbahn für eine Platine mit 35µm Kupferschicht hängt von ihrer Strombelastbarkeit ab

b) Belichten:

- Belichtung mit UV Licht.
 - Die Belichtungszeit beträgt bei gutem Layout und mit Tonerverdichter 3 Minuten.
- c) Entwickeln:
- Zum Entwickeln wird entweder Positiv-Entwickler oder Ätznatron (Natriumhydroxid, NaOH) verwendet.
 - Entwicklungszeit: etwa 30-40 Sekunden.
 - Bei Ätznatron werden 7 bis maximal 15 Gramm in einem Liter Wasser aufgelöst.
 - Das Wasser sollte eine Temperatur von etwa 20 bis 25 Grad Celsius haben.
- d) Ätzen:
- Ätzmittel:
 - Eisen(III)-chlorid :ca. 800g Granulat pro Liter Wasser.
 - Ammoniumpersulfat .
 - Natriumpersulfat :200g pro Liter Wasser.
 - Ätzzeit : ca. 15 Minuten bis 30 Minuten je nach Ätzbadqualität. (Temperatur 40-50 OC).
- e) Reinigen:
- Restlichen Fotopositiv-Lack entfernen
 - Lötlack sprühen
- f) Bohren/Bestücken:
- Die meistverwendeten Durchmesser sind [in mm]:
0,8 1,0 1,3 1,5.

III. Quellen/Literatur

- (1) <https://de.wikipedia.org/wiki/Leiterplatte>
- (2) http://www.conrad.de/ce/de/category/SHOP_AREA_14742/Leiterplatten
- (3) <https://de.wikipedia.org/wiki/L%C3%B6tleiste>
- (4) http://de.wikibooks.org/wiki/Platinen_selber_herstellen
- (5) <https://de.wikipedia.org/wiki/Leiterplatte>
- (6) <http://de.wikipedia.org/wiki/Epoxidharz>
- (7) <http://www.youtube.com/watch?v=31ufQV9rh84>
- (8) **Projektlabor – Nützliche Information**
- (9) <http://www.janson-soft.de/seminare/dh7uaf/eagle/print/platine.jpg>