

Herstellen von Platinen

TU Berlin

Projektlabor WS 2009/10

Betreuer: Michael Schlüter

Referent: Dmitrij Rosenthal

1. Einleitung
2. Fertigungsverlauf
3. Literatur

1. Einleitung

Aufgabe:

- mechanische und elektrische Verbindung verschiedener elektronischer Bauteile vorbestimmen
- ein Träger der Bauteile

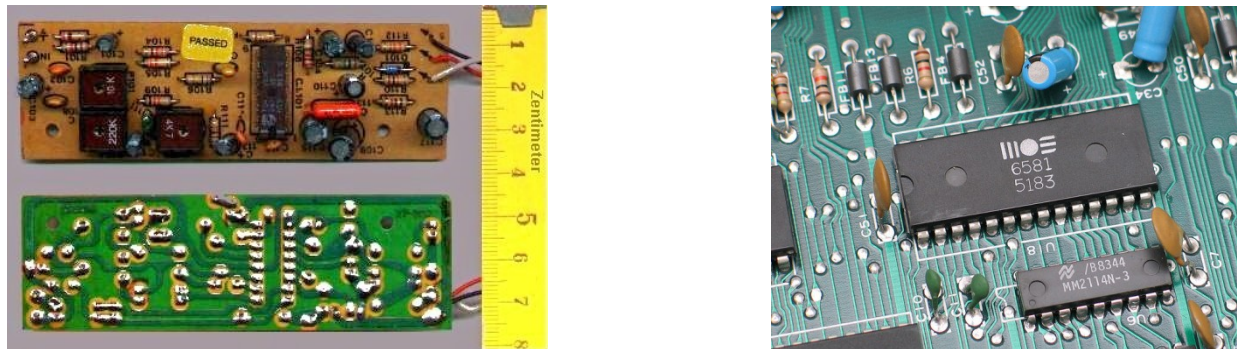


Abbildung 1: Leiterplatten

Quelle Wikipedia http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0f/MOS6581_chnaube061229.jpg, Aufruf 25.11.09
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/49/Splatine.jpg>, Aufruf 25.11.09

Varianten zur Herstellung von Platinen

- Aufspattern (auftragen) von Kupfer (Industrielle Herstellung)
- Mechanische oder thermische Prozesse (Fräsen, Laser)
- Chemischer Prozess (Ätzen)

1. Fertigungsverlauf

Beim Leiterplattenherstellung gibt es folgende Phasen:

- Entwurf
- Belichten
- Entwickeln
- Ätzen
- Spülen
- Trocknen
- Bohren/Bestücken

Beispiele von Software für Leiterplattenentwurf

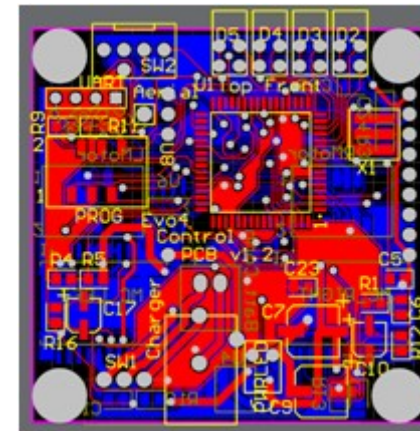
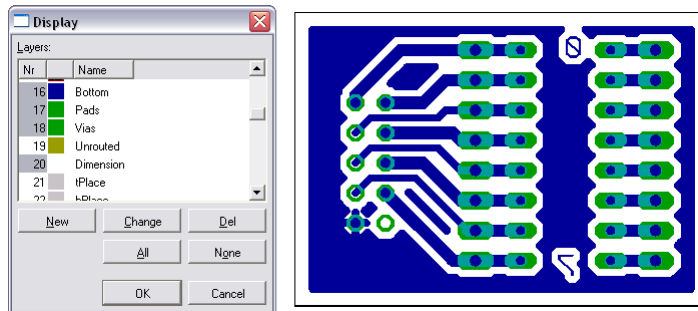
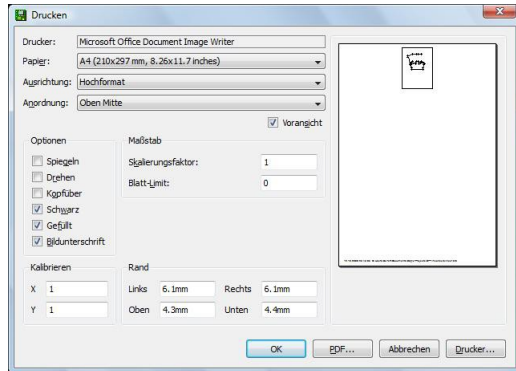


Abbildung 3: Layout einer Leiterplatte im CAD-Programm
Quelle Wikipedia
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/67/PCB_design_and_realisation_smt_and_through_hole.png.jpg,
Aufruf 25.11.09

Abbildung 2: Dialog für die Druckereinstellungen (oben) und Auswahl der Layer, die angezeigt werden sollen (unten)
Quelle Studierendenhandbuch, 05.10.09

Belichtung der Platine

- Belichtung mit UV-Licht
- Belichtungszeit etwa 3Minuten

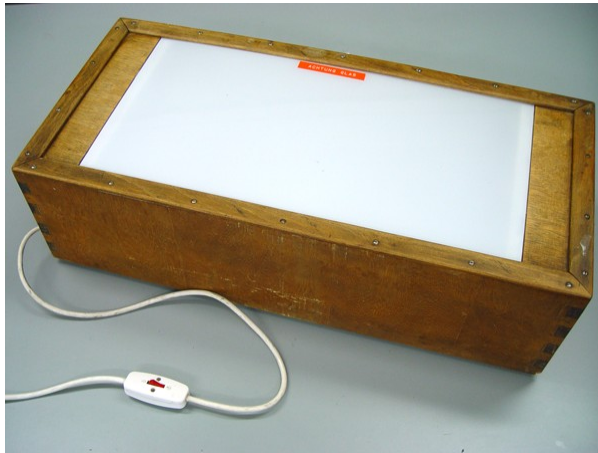


Abbildung 4: Ein Lichtkasten (links) und ein Belichtungsgerät (rechts)
Quelle Studierendenhandbuch, 05.10.09

„Entwicklung“ des Fotolacks

- Nach der Belichtung muss die Platine noch entwickelt werden.
Hierzu wird die Platine in ein vorher angesetztes Entwicklerbad gelegt.
- Entwicklungszeit etwa 30-40 Sekunden.



Abbildung 5: Ein Entwicklerkonzentrat (rechts) und ein Einsteigerset zum Platinen entwickeln (links)

Ätzen

- NaPS
- Temperatur 40-50 °C
- Klare Lösung
- Ätzzeit etwa 15 Min.

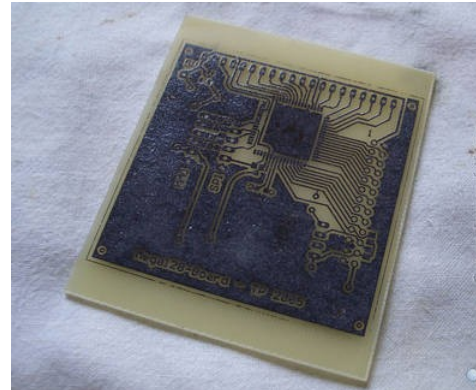
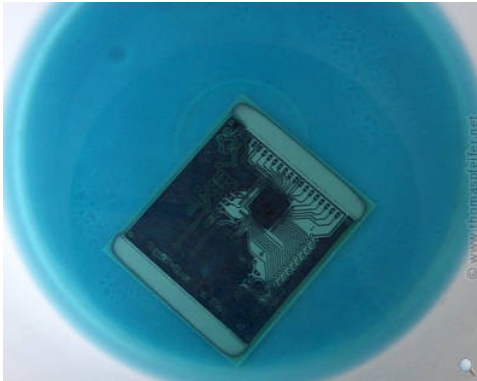


Abbildung 6: Ätzen zu Hause mit NaPS (Natriumpersulfat) im Putzeimer (links) und Geätzte Platine mit Toner (rechts)

Quelle Internetseite von Thomas Pfeifer

http://thomaspfeifer.net/platinen_aetzen.htm_b6.jpg,

http://thomaspfeifer.net/platinen_aetzen.htm_b7.jpg, Aufruf 25.11.09

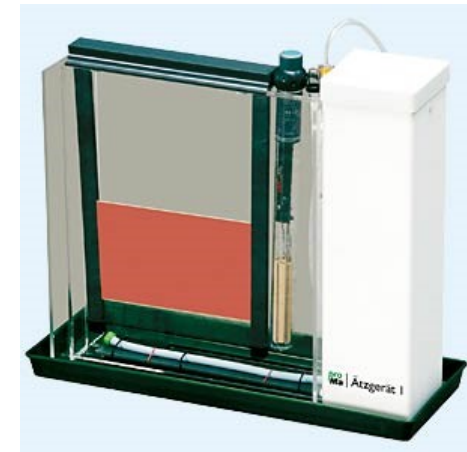


Abbildung 7: Platinen-Ätzgerät bis Platinengröße 250x160mm

Bohren

Die meistverwendeten Durchmesser sind [in mm]:
0,8 1,0 1,3 1,5

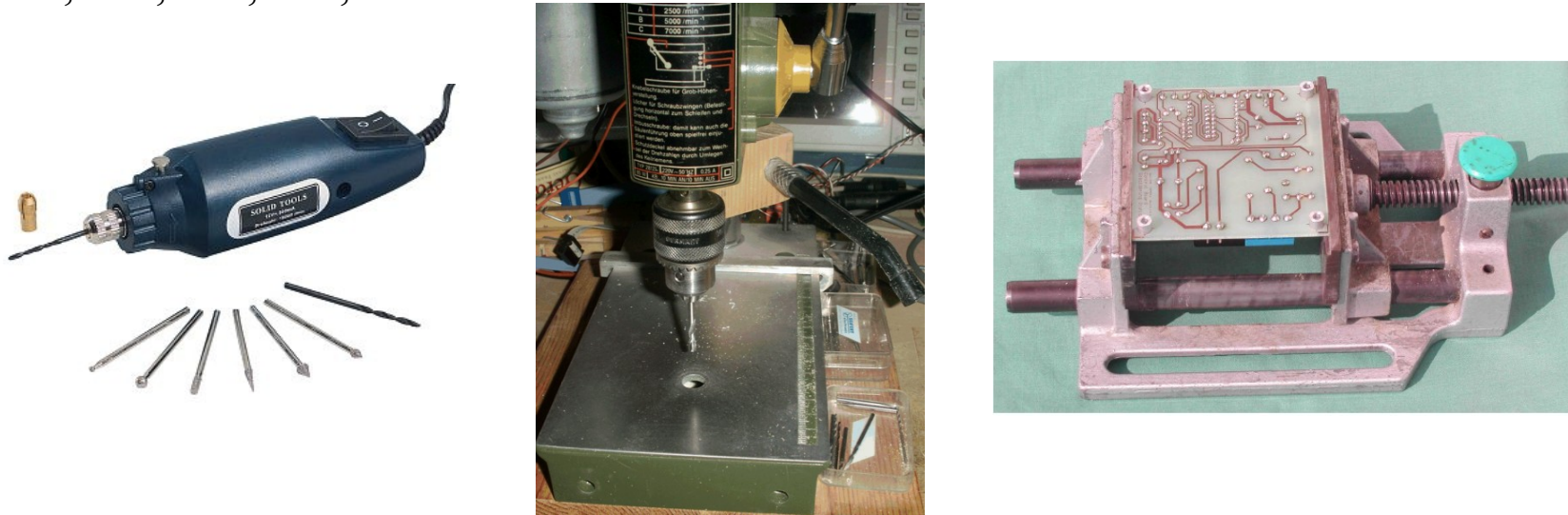


Abbildung 8: Eine Mini-Bohrmaschine (links) , eine Ständerbohrmaschine (in der Mitte) und ein Bohrschraubstock (rechts)

- **Literatur**

3. Studierendenhandbuch Projekt Labor – Nützliche Informationen, 5.10.2009
4. Wikipedia – Die freie Enzyklopädie. Aufruf 25.11.09, Link: <http://de.wikipedia.org/wiki/Leiterplatte>
5. Internetseite von Thomas Pfeifer. Aufruf 25.11.09, Link: <http://thomaspfeifer.net>
6. WikiBooks – Die freie Bibliothek. Aufruf 25.11.09, Link: http://de.wikibooks.org/wiki/Platinen_selber_herstellen