Englisch Präsentation «How a Motherboard is made»

https://www.wepc.com/tips/how-are-motherboards-made-manufacturing/

PCB (Printed Circuit Boards) Board

PCB Board

Wird aus mehreren Schichten Fyberglass zusammen geklebt. Warum aber in Schichten? --> Platz sparen.

Mehrere Schichten sparen Platz und höhere Geschwindigkeiten dank kürzeren Distanzen.

Danach wird Kupfer mit Fotolack (photoresist) auf die Vorder und Rückseite gestrichen.

Es wird ein Muster der Striche angebracht. Diese sind für die Datenübertragung zuständig.

Anschliessend wird es an Licht gehalten damit die Linien sozusagen eingebrannt werden.

Zum Schluss wird dann abgewaschen um den Kupfer von den unbedeckten Stellen zu waschen.

* Fotolack erklären
* Wird in Schichten gemacht darum dumme Idee durchzubohren

PCB wird in der Fabrik gebohrt für Formfaktor, Komponte auf und im Motherboard, und für die Verbindung von Capacitors etc. und die Verbindung der Schichten.

Der Zusammenbau eines solchen Boards ist nicht allzu schwer, da es eigentlich nur eine Zusammenstellung von Komponenten ist.

Es gibt sogar Stifte, die elektronsich leitende Tinte schreiben und man kann so mit speziellem Papier schon fast sein eigenes Motherboard zeichnen.

Zusammenbau Motherboard

4 Punkte

* **Surface Mount Technology (SMT)**
* **DIP (Dual Inline Package)**
* **Testing**
* **Packaging**

SMT

In dieser Phase werden kleinere Kompontent auf das Motherboard gelötet.

Zuerst werden die PCBs in einen Printer geschoben, welcher das Layout des Motherboards analyisiert und kleinere Komponente positioniert. Bevor die Boards zur nächsten Phase kommen, werden sie einzeln von Mitarbeitende kontrolliert und der Chip wird getestet.

DPI

Der erste Schritt dieser Phase werden die Boards in eine Maschine gelegt, die kleine Capacitors installiert. Danach werden grössere Komponente wie 24PinConnecotrs, I/O Ports von Hand angebracht. Auch hier wird zum Schluss wieder alles überprüft ob es in Ordnung ist. Zum Schluss werden die Boards in eine heat chamber gesendet, die bis zu 265 GRAd warm ist für etwa 5 sek, um die Komponenten mit dem Motherboard zu festigen.

Testing

Diese Phase ist wichtig für die Qualitätskontrolle. In dieser Phase werden allle I/O Ports, PCI Lanes etc mit Kriterien getestet.

Packaging

Die sist die letzte Phase. In dieser Phase wird das Board verpackt. Es werden die SATAKabel, Anleitungen, IO Blende, Treiber und weiters verpackt. Das Board selbst wird in ein antistatischer Sack gelegt, damit es nicht beschädigt werden kann.

Motherboard Funktonen

Das Motherboard verbindet und überträgt Singale zu und von Peripheriegeräten wie Tastatur, Bildschrim, Maus und Komponente wie CPU GPU RAM mit dem restlichen System. Das Motherboard kann man sich wie das Nervensystem eines Menschen vorstellen. Der CPU wäre das Gehirn und das Motherboard das Nervensystem, welches alle Körperteile miteinander verbindet.

Capacitors

Zuerst fragen warum auf board und funktion

Der grösste Teil warum sie da sind ist, dass die Kompenten im PC den Strom nicht direkt vom Netzteil brauchen. Meiste Netzteil nehmen 12Volt Strom entgegen. Diese 12 Volt sind viel zu viel für ein Prozessor etc. DA jeder einzelne Komponeent im PC einen anderen Wert von Voltage benötigt, sind die Capacitors da.

Sie speichern Enerige (Strom ) und lassen diesen in verkleinerten oder kontrollierter Form wieder hinaus. Zudem säubern sie den Strom. Der Strom aus der Leitung kann einige Ungleichheiten haben und diese könnten die Komponenten zerstören.

Sie sind auch im PSU zu finden um gröbere Ungleichenheiten von Gleich- und Wechselstrom zu verhindern.

Resistors

Resitors übernehmen die schwierigeren Aufgaben zu der Powerzuführung zu den Kompenten, wobei Capacitors den Strom „aufräumen“. Sie halten den Strom zurück und leiten nur so viel weiter, damit die Kompoenten nicht beschädigt werden.

Chokes

Sind die Quadratische Blöcke in der Nähe des Prozessors. Chokes sind dafür da den Strom zu vergleichmässigen für den CPU . Capacitors sind für die Spannung zuständig.

Transistors werden auf motherboard mosfets genannt

In der Nähe der Chokes sind die Transistors und werden MOSFETs genannt. Diese können die Spannung ändern und können mit Operationen mit dem Prozessor kommunizieren die ganze Zeit. Nimmt Strom von Netzteil und passt sie zu den Chokes und anschliessend zum Prozessor.

Parts of the Motherboard

VRM (Voltage regulator module) Mosfets

Vergleichbar mit einem normalen Computernetzteil. Netzteil nimmt strom und wandelt ihn so um, dass er verwendet werden kann bzw verkleinert. VRM machts genau dies nochmals um die Prozessor nicht mit strom zu überlasten CPU = 1 – 1.5V. VRM bestehen aus MOSFETS (Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor) Mosfets sind unter Kühler auf Motherboard.

Wichtige Komponetne, da wegen Strom für alle anderen.

VRM 🡪 Mosfets, Chokes, Capacitors