

Drucker und Plotter

Copyright © by V. Miszalok, last update: 27-05-05

Displays, Drucker und Plotter sind Computer-Graphik-Geräte an der Mensch-Maschinen-Schnittstelle. Sie besorgen die redundanzreichen Ausgabe von Zahlen in Form von Bildern, wobei auch Ziffern und Buchstaben als Bilder gelten.

Während die Ausgaben der Displays flüchtig sind, sind die der Drucker und Plotter in der Regel dauerhaft transportabel auf Papier oder Werkstoff.

Man unterscheidet:

Geräte für Vektorgraphik = RA-CTRs und Plotter = ideal geeignet für Linien, aber ungeeignet zur Flächenfüllung

Geräte für Rastergraphik = Shadow Mask Color CRTs, Flat Panel Displays und Drucker = geeignet zur Flächenfüllung aber Linien nur in Treppenform.

Drucker und deren Prinzipien

mechanisch: (Schreibmaschine, Nadel) Farbband wird auf Papier gedrückt.

fluid-mechanisch: (Tintenstrahl): Beschleunigung kleiner Flüssigkeitstropfen.

thermisch: im Spezialpapier verkapselte Farbkugeln werden durch Hitze zum Platzen gebracht. Vorteile: Printer billig und fast wartungsfrei, wenn Papier vorhanden, dann ist immer auch Farbe vorhanden. Nachteil: teures Spezialpapier

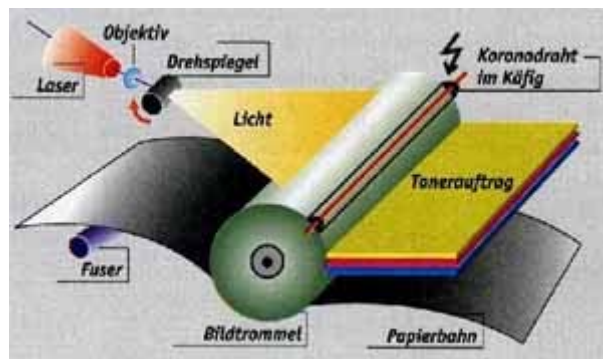
optisch-elektrostatisch = xerographisch: Umladung lichtempfindlicher Oberflächen und Bestäuben mit geladenem Graphitnebel (=Toner). Abdrücken dieser Oberflächen auf Papier. Beispiele: Xerographie, Laserdrucker, LED-Drucker, Kopierer

Thermosublimation: Farbe befindet sich auf einer dünnen Polymerfolie. Ein punktförmiger Druckkopf erhitzt die Folie kurzzeitig über 200 Grad. Der Farbstoff verdampft und wandert ins Papier.

Thermotransfer: ähnlich Thermosublimation, jedoch mit wachsbeschichtetem Farbband.

Photoprinter: (kleiner) Bildschirm mit fest montierter Sofortbildkamera. Beispiel: Ultraschallgeräte

Aufbau und Prinzip eines optisch-elektrostatischen Printers (sog. Laserdrucker)



Bildquelle: PC-Shopping Extra 7/98

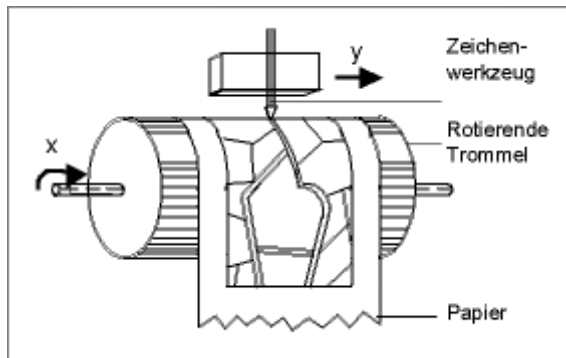
Die geladene lichtempfindliche Oberfläche einer Trommel wird durch Lichteinfall umgeladen. Ein schnell rotierender Polygonspiegel schreibt einen Lichtstrahl zeilenweise auf die Trommel, die sich mit konstanter Geschwindigkeit dreht. Lichtstrahl (Laserdiode oder andere Punktlichtquelle) wird moduliert durch die binäre Rastermatrix im Graphikspeicher des Printers. Null = schwarz = heller Strahl, eins = weiß = kein Strahl. Die binäre Rastermatrix wird so vollständig als Ladungsmuster auf die Trommel geschrieben. Geladene Rußpartikel = Toner setzen sich auf die umgeladenen Stellen der Trommel. Diese wird auf Papier gedrückt und übergibt den Toner, welcher schließlich durch den Fuser erhitzt mit dem Papier verbacken wird. Die Trommel wird abgebürstet und vom Koronadraht homogen aufgeladen und neu mit Licht beschrieben.

Sonderform: LED-Drucker = Ersatz von Laser, Objektiv und Drehspiegel durch eine Trommel-breite Zeile aus 2400 LEDs. Vorteile: billig, robust; Nachteile: lange Aufheizphase, geringe Ortsauflösung

Plotter und deren Prinzipien



Flachbettplotter: großer Portalwagen (X) trägt kleinen Portalwagen (Y), dieser trägt (mindestens) einen absenkbaren Stift oder ein Schneidewerkzeug. Problem: flaches Festhalten von Papier oder Werkstück. Anwendungen: Hochpräzisionszeichnungen, Schneidetische. Bildquelle: Graphtec Europe GmbH



Trommelplotter: Papier wird über eine Walze gelegt, die in beide Richtungen drehen kann (X). Über dem Scheitel der Walze fährt ein Portalwagen mit absenkbarem Stift (Y). Nicht so präzise wie Flachbettplotter aber billiger. Anwendungen: Baupläne, Landkarten. Bildquelle: www.geoinformatik.uni-rostock.de



YT-Schreiber: Walze transportiert Unendlich-Millimeterpapier in eine Richtung = T-Achse = Zeitachse. Portalstift schreibt Signal senkrecht zur Papierbewegungsrichtung = Y-Achse. Anwendungen: Temperatur-, Feuchtigkeit-, Luftdruck-, EKG-Aufzeichnungen. Bildquelle: Graphtec Europe GmbH