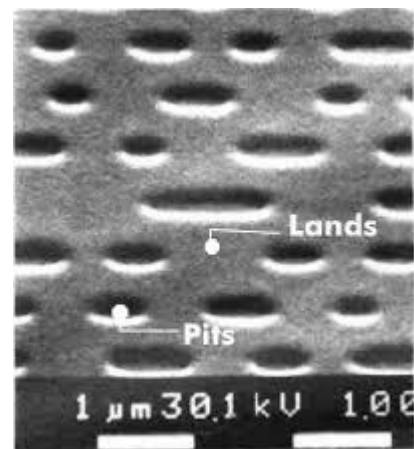


CD – Compact Disk

Die „compact disk“ (zu Deutsch: Kompakte Scheibe) oder auch CD genannt, wurde 1982 zur Speicherung von digitalen Audio-Inhalten, von den Firmen Phillips und Sony eingeführt und sollte der Nachfolger der Schallplatte werden. Sie kann bis zu 700 Megabyte speichern was einer Musikdauer von ca. 80 Minuten entspricht.

Die CD hat einen Durchmesser von 12 cm und ist 1,2 mm dick. Sie besteht größtenteils aus Polykarbonat. Auf diesem befindet sich eine sehr dünne Schicht aus Aluminium, ein Schutzlack und letztendlich das Label.

Die Daten werden auf der CD in einer spiralförmigen Bahn, auf der Alu-Schicht, gespeichert welche ausgerollt ca. 6 km lang wäre. Diese Bahn führt nun vom CD inneren zum CD äußeren und besteht aus „Pits“ und „Lands“, wobei Pits Vertiefungen in der Alu-Schicht sind und Lands sozusagen die Erhöhungen. Der Wechsel von einem Pit zu einem Land oder andersherum stellt nun eine 1 dar und aufeinander folgende Pits oder Lands eine 0. So kommen nun die 700 MB an Speicherplatz zustande wobei dieser nicht die gesamte Bahn beansprucht. Am Anfang der Bahn befinden sich nämlich noch ein Inhaltsverzeichnis und ein Verfahren zur Fehlerkorrektur, welches beschädigte Teile der CD wiederherstellen oder unterdrücken kann.

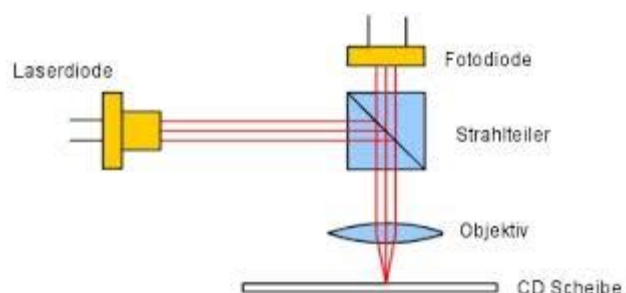


Zum Lesen einer CD, sowie allen anderen optischen Speichermedien, braucht man nun ein „optical disk drive“ (zu Deutsch: optisches Laufwerk). Dieses besteht im Wesentlichen aus:

- Einem Motor welcher, in diesem Fall, die CD zum rotieren bringt. Dabei benutzt er ein Verfahren, welches „constant linear velocity“ heißt, dass die CD nun, je nach Leseposition, schneller oder langsamer drehen lässt, damit die Lesegeschwindigkeit konstant bleibt. Ist die Leseposition weiter innen dreht der Motor langsamer, ist sie weiter außen wird der Motor schneller.

Dadurch werden bei einer CD die Daten, bei einfacher Geschwindigkeit, mit konstanten 150 KB/s übertragen. Mittlerweile wurden die Geschwindigkeiten jedoch erhöht und moderne Laufwerke schaffen die 72-fache Geschwindigkeit was eine Datenübertragungsgeschwindigkeit von bis zu 11 MB/s zufolge hat.

- Einer Laserdiode, welche, in Kombination mit einer Linse, zum eigentlichen Auslesen der Daten benutzt wird und die Datenbahn abtastet. Trifft der Laser nun auf die Aluminium-Schicht, wird er reflektiert und durch ein halbdurchlässiges Prisma auf



einen Lichtdetektor geworfen, welcher nun durch die entstehende Spannung die Lichtstärke messen kann. Trifft der Laser nun auf einen Pit wird er stärker gestreut und die Lichtstärke lässt nach, trifft er wiederum auf ein Land wird der Laser besser reflektiert und die beim Detektor ankommende Lichtstärke ist höher. Und durch die dadurch erzeugte Spannungsänderung wird der Binärcode abgelesen.

CD-R – Compact Disk Recordable

Die CD-R funktioniert im Grunde genauso wie die CD nur dass man die CD-R beschreiben kann. Dazu hat sie eine zusätzliche Schicht organischen Farbstoffs welche, wenn nun ein stärkerer Laser mit einer Wellenlänge von 780 nm auf sie trifft, durch eine chemische Reaktion Hitze erzeugt und dadurch die Reflektionseigenschaften der Aluminium-Schicht ändert, so entsteht dann ein Pit.

Das Auslesen funktioniert genauso wie bei einer normalen CD.

CD-RW – Compact Disk Rewritable

Auch die CD-RW funktioniert wie die CD. Der Unterschied liegt darin, dass sie mehrfach beschrieben werden kann und das bis zu 100.000-mal.

Von der Funktionsweise unterscheidet sich die CD-RW ebenfalls kaum von der CD. Lediglich ein paar unterstützende Schichten sind dazugekommen und das anstelle der Aluminium-Schicht eine Silber-Indium-Antimon-Tellur-Legierung zum Einsatz kommt. In ihrem Ausgangszustand reflektiert diese Legierung Licht sehr gut, wird diese nun jedoch mit Hilfe eines Lasers auf ca. 500°C – 700°C erhitzt verändert sich die Legierung so, dass sie Licht nicht mehr so gut reflektiert. Erhitzt man die Legierung nun auf lediglich 200°C kehrt sie wieder in den gutreflektierenden Normalzustand zurück.

CD-ROM – Compact Disk Read Only Memory

Die CD-ROM funktioniert genauso wie die CD und kann bis zu 879 MB speichern, sie wird häufig für das Weitergeben von Computerprogrammen benutzt, heutzutage allerdings sind Programme teilweise mehrere Gigabyte groß, diese müssen dann über das Internet heruntergeladen werden oder werden über sogenannte Blu-ray Disks vertrieben, was häufig nur bei Spielen für Konsolen benutzt wird, da man ein zusätzliches Blu-ray fähiges Laufwerk benötigt.