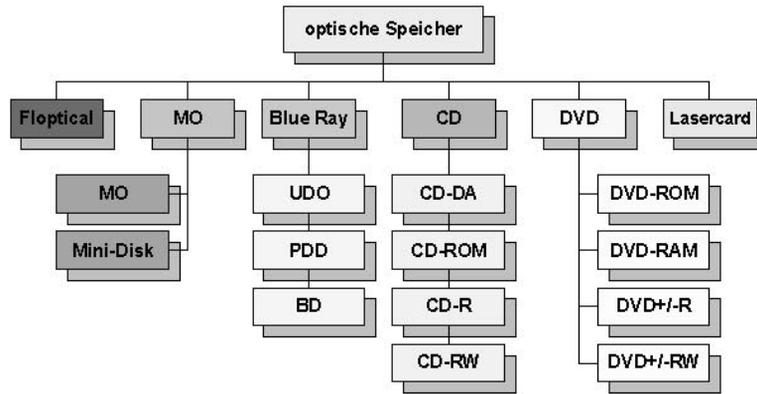


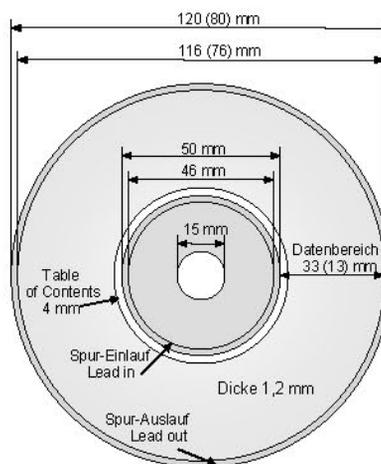
Übersicht optische Speicher



MO	Magneto Optical (Disc)	BD	Blu Ray Disc
UDO	Ultra Density Optical	CD	Compact Disc
PDD	Professional Disc for Data	DVD	Digital Versatile Disc



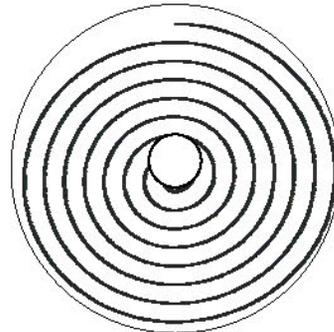
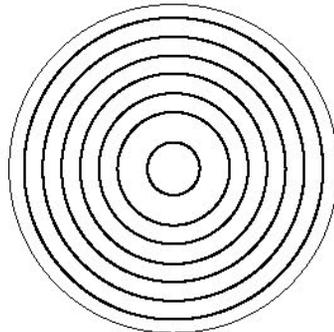
Die Maße einer CD



CAV- und CLV-Speicherung

viele Spuren

eine durchlaufende Spuren



Festplatten, Disketten

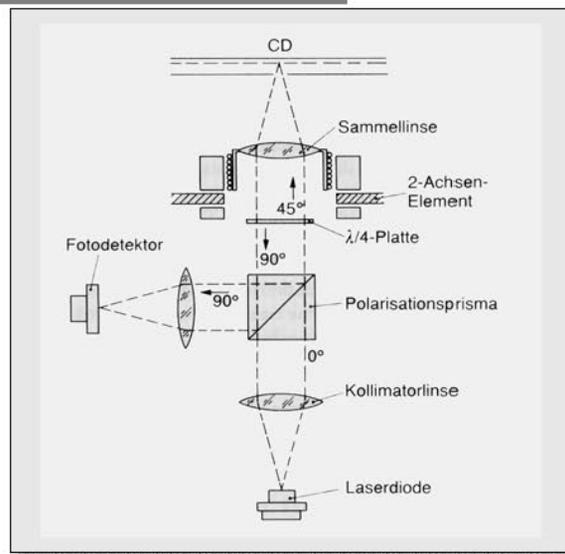
CD-ROM

CAV – Prinzip (Constant Angular Velocity)
konstante Winkelgeschwindigkeit
Festplatte rotiert mit gleich bleibender
Drehzahl

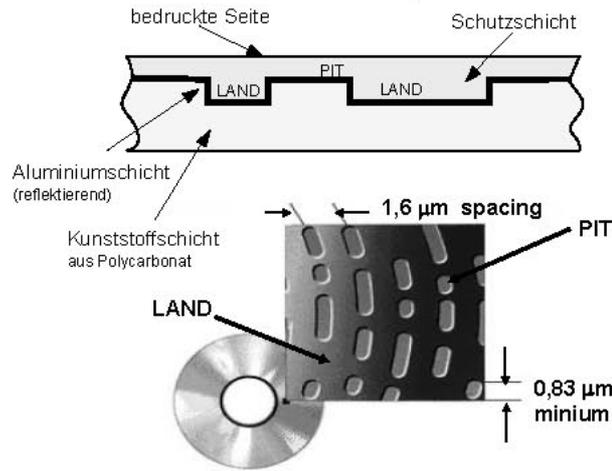
CLV – Prinzip (Constant Linear Velocity)
konstante Lesegeschwindigkeit
CD rotiert mit wechselnder Drehzahl



Funktionsprinzip eines Abtastsystems

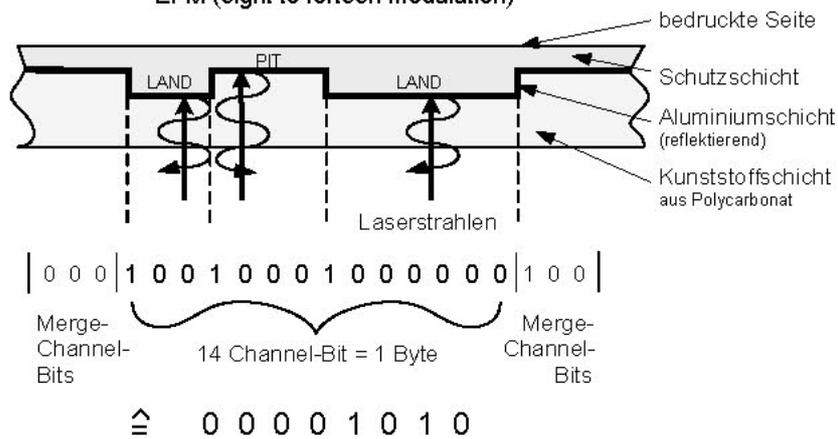


Pit und Land

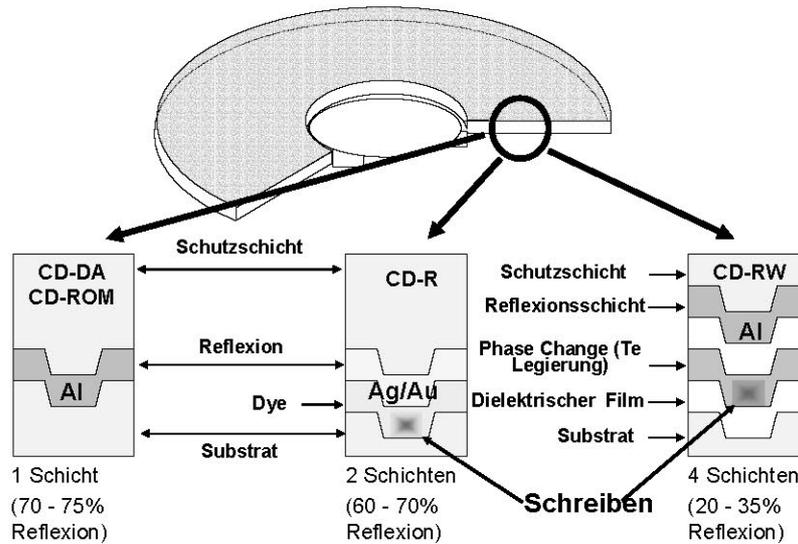


Daten Codierung bei CDs

EFM (eight to fourteen modulation)



Aufbau von CD-ROM, CD-R und CD-RW



Schreiben/Brennen von CD-R und CD-RW

• CD-R

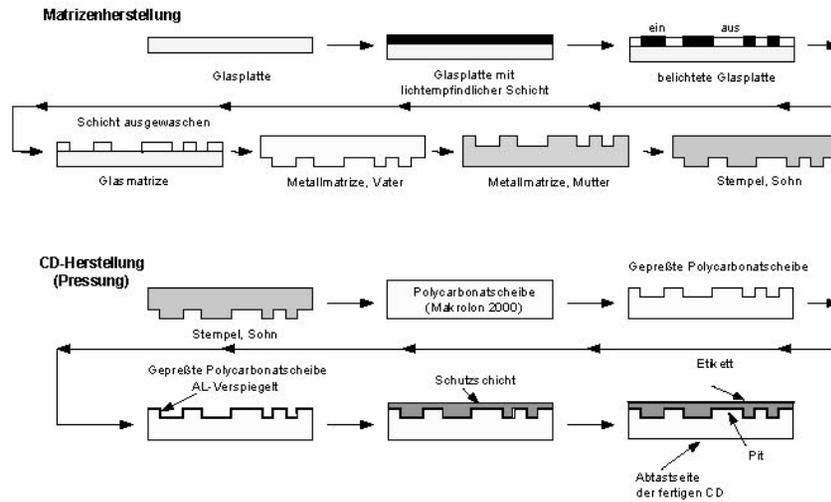
Die Daten werden mittels eines Lasers geschrieben, der den Dye erhitzt. Die Hitze ruft eine chemische Reaktion und bleibende Änderung der Struktur (Pits genannt) hervor. Daher der Begriff „Brennen einer CD-R“.

Der Leseprozess benutzt den Laser wie bei einer CD-ROM.

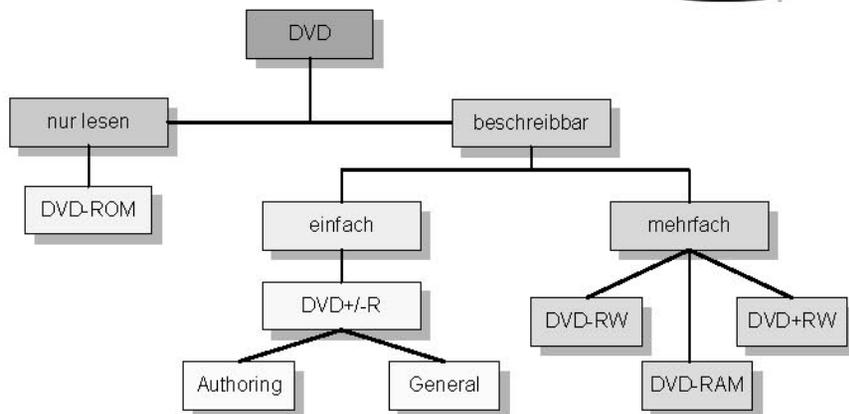
• CD-RW

Ein energiereicher Laser wird benutzt, um die Phase der Schreibschicht vom hochreflektiven kristallinen Zustand in einen wenig reflektiven amorphen Zustand zu versetzen. Wenn dieser Datenpunkt abkühlt, formt er eine Datenmarke, die optisch dem Pit einer gepressten CD-ROM entspricht. Um diesen amorphen Zustand wieder aufzuheben, wird ein Laser mit mittlerer Energie benutzt, der den Datenpunkt wieder in seinen ursprünglichen kristallinen Zustand versetzt. Ein CD-RW Medium wird direkt überschrieben.

Ablauf bei der Herstellung einer CD-ROM



Digital Versatile Disk - Übersicht



DVD - Bezeichnungen

Kürzel	Bezeichnung
R	Recordable (nur einmal beschreibbar)
RW	Rewritable (bis ca. 1000-mal wieder beschreibbar)
RAM	Random Access Memory (freier, direkter Schreib-/Lesezugriff auf alle Daten)
DL	Dual (-) bzw. Double (+) Layer (2 Datenschichten pro Seite)
-	Die mit „-“ gekennzeichneten DVD-Formate stammen vom DVD Forum (mit Time Search Funktion)
+	Die mit „+“ gekennzeichneten DVD-Formate stammen von der DVD+RW Alliance (unterstützen einige Sonderfunktionen im Videobereich)

Quelle: www.dvd-forum.ch



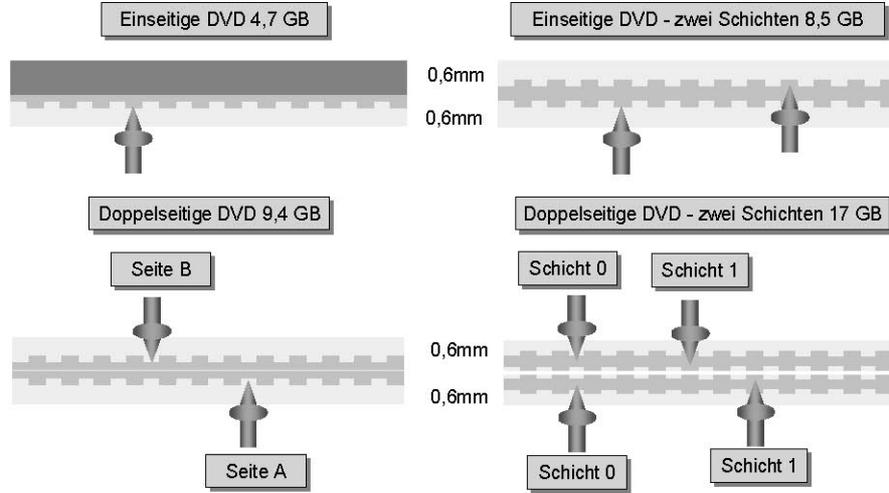
DVD - Formate

Name	Durchmesser	ein-/doppelseitig	Informations-ebenen	Kapazität [GByte]	Video Spieldauer
DVD-1	12 cm	einseitig	eine	1,4	~ ½ Stunde
DVD-2	8 cm	einseitig	zwei	2,7	~ 1,3 Stunden
DVD-3	8 cm	doppelseitig	eine	2,9	~ 1,4 Stunden
DVD-4	8 cm	doppelseitig	zwei	5,3	~ 2,5 Stunden
DVD-5	12 cm	einseitig	eine	4,7	> 2 Stunden
DVD-9	12 cm	einseitig	zwei	8,5	~ 4 Stunden
DVD-10	12 cm	doppelseitig	eine	9,4	~ 4,5 Stunden
DVD-18	12 cm	doppelseitig	zwei	17	> 8 Stunden
DVD R DVD RW	12 cm	einseitig	eine	4,7	
DVD-RAM	12 cm	einseitig	eine	2,6 / 5,2 4,7 / 9,4	

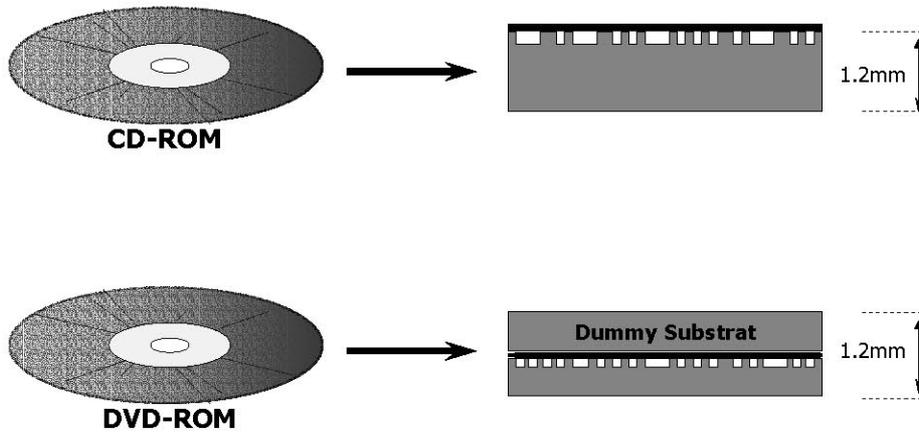
Quelle: www.dvd-forum.ch



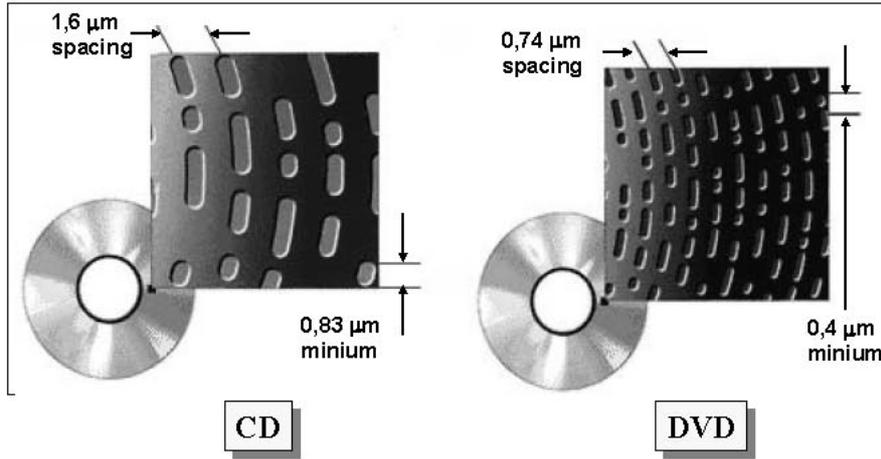
Kapazitäten und prinzipieller Aufbau



Physikalische Struktur CD- und DVD-ROM



Die Pit-Struktur von CD und DVD



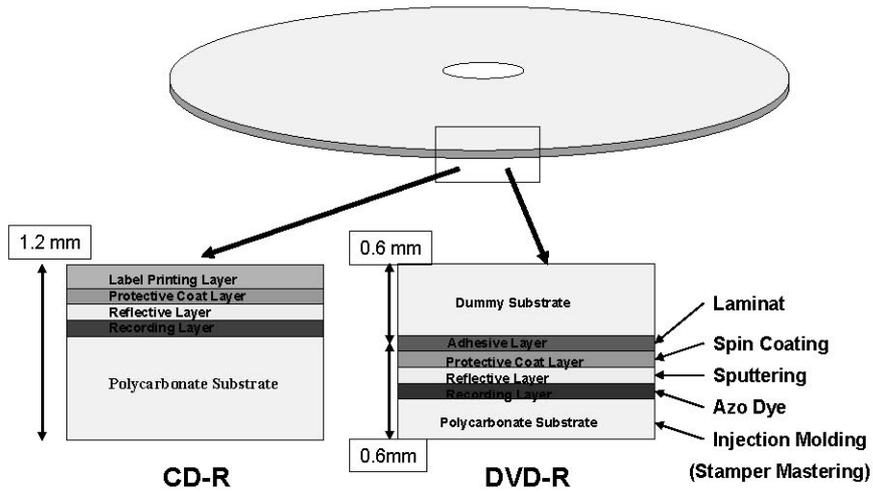
Quelle: www.dvd-forum.ch

Kenngößen von CD und DVD

Technische Daten	CD	DVD
Durchmesser	120 (80) mm	120 (80) mm
Dicke	1,2 mm	1,2 mm (2 x 0,6 mm)
Struktur	aus einem Stück	2 miteinander verklebte Teile
Laser Wellenlänge	780 nm (Infrarot)	650 und 635 nm (Rot)
Numerische Öffnung der Fokussierlinse	0,45	0,6
Spurabstand	1,6 µm	0,74 µm
Signalmodulation	8 – 14	8 – 16
Kleinste Pithlänge	0,83 µm	0,4 µm
Rotationsgeschwindigkeit minimal	210 U/min (3,5 Hz)	630 U/min (10,5 Hz)
Rotationsgeschwindigkeit maximal	480 U/min (8 Hz)	1 530 U/min (25,5 Hz)
Abtastgeschwindigkeit	1,2 Meter/sec. (konstante Lineargeschwindigkeit)	4 Meter/sec. (konstante Lineargeschwindigkeit)
Datenebenen	1	1 – 2 pro Seite
Abstand der Datenebenen	-	40 – 70 µm
Korrigierbare Fehlerlänge	2,5 mm	6 mm
Datenrate	Daten: 153 600 Byte/s ~ 150 kByte/s (1x) Audio: 176 400 Byte/s (1x)	1 447 035 Byte/s ~ 1,38 MByte/s (1x)

Quelle: www.dvd-forum.ch

Phys. Strukturen von CD-R u. DVD-R



Quelle: Verbatim

