



Gliederung



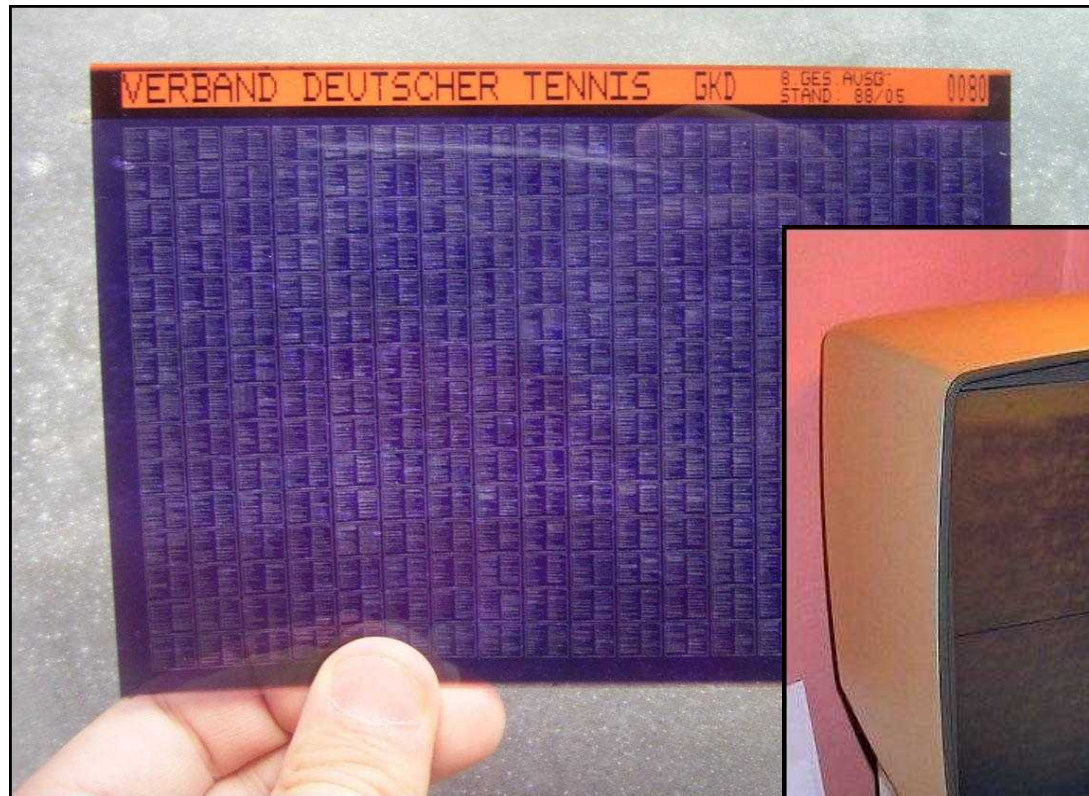
- 1. Geschichte**
- 2. Spezifikation**
- 3. Technik**
- 4. Dateisystem**
- 5. Datenrate**
- 6. Schutzschicht**
- 7. Interaktive Anwendungsschicht**
- 8. Kopierschutz**
- 9. Profile**
- 10. Regionalcode**

1. Geschichte



- Versuch 1. optisches Medium zu konstruieren von US-Amerikanischen Firma **Foto-Mem inc.**, gegründet 1967, Ende der 90er
- ZIELE:
 - Massenspeicher für Computer
 - auf optischen Medien (**Microfich** ähnliche Karten) und nicht auf Trommeln, Bändern oder Platten
 - erhöhte Schreibdichte
- Entwicklung von FM360 System mit 120 MB Kapazität.
- größere Kapazität durch Koppelung mehrerer FM360 Systeme.
- Aufgrund mechanischer Gründe und hohe Unzuverlässigkeit des Systems → 1973 Konkurs des Unternehmens.

1. Geschichte



Quelle: www.wikipedia.de



Quelle: www.wikipedia.de

1. Geschichte



Die **CD**:

- Compact Disc.
- Wurde Anfang der 80er Jahre von Philips, PolyGram und Bayer eingeführt.
- Anfangs war sie nur für die digitale Speicherung von Musik gedacht.
- 1985 wurde sie dann auch als Datenspeicher für den Rechner hergenommen.



1. Geschichte



Die DVD:

- Digital Video Disc oder Digital Versatile Disc.
- Entstand unter dem Druck der Filmindustrie.
- Zu dieser Zeit hatten Hersteller von Videorekordern teilweise ihren eigenen Standard.
- Es existierte kein einheitlicher Standard.
- Toshiba, Time Warner, Sony, Philips einigten sich Ende 1995 auf einen einheitlichen Standard der DVD.
- Anfangs nur für die Speicherung von Filmen gedacht wurden später dann auch Daten auf ihr gespeichert.



1. Geschichte



Die **Blu-Ray Disk**:

- Entstand 2002 durch die Blu-ray Group (Panasonic, Pioneer, Philips, Sony, Thomson, LG Electronics, Hitachi, Sharp und Samsung).
- Ende Januar 2004 kamen noch Dell und Hewlett-Packard sowie Mitte März 2005 Apple dazu.
- Hewlett-Packard trat 2005 wieder aus und wechselte zur HD-DVD da Verbesserungsvorschläge nicht angenommen wurden.
- Sie wurde als Nachfolger für die **DVD** gebaut.
- Den Name Blu-Ray hat die Disk wegen ihrem blauen Laserstrahl.

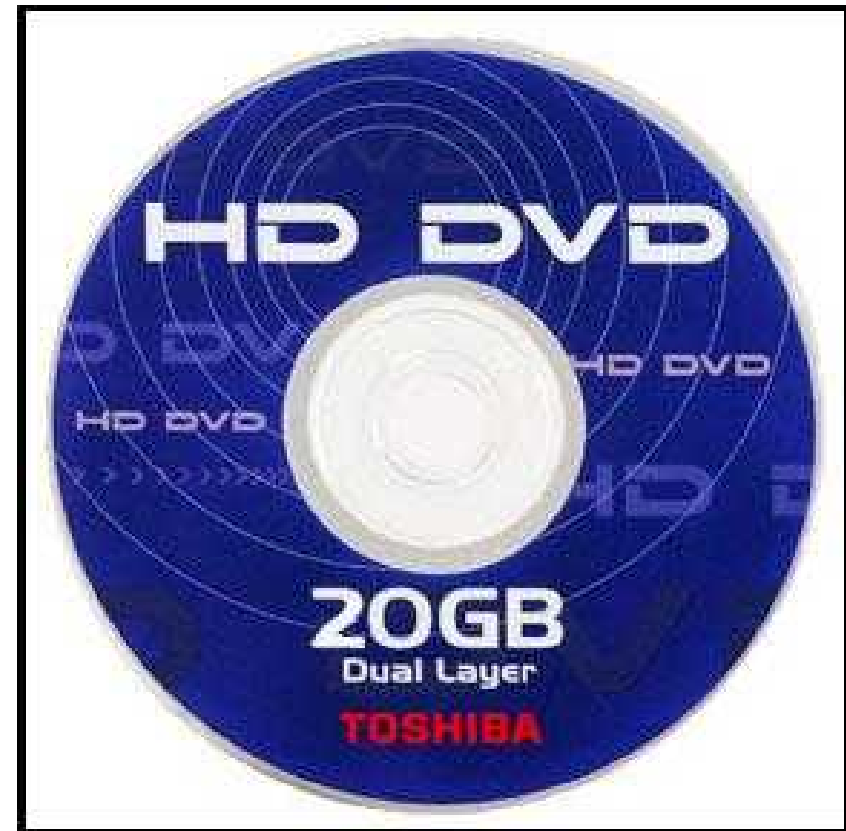


1. Geschichte



Die **HD-DVD**:

- High Density Digital Versatile Disc.
- Wurde zwischen Februar 2005 und Februar 2008 als möglicher nachfolger der DVD gehandelt.
- Entwickelt von der HD-DVD Promotion Group (NEC, Microsoft, Toshiba, Intel, IBM, Hewlett Packard).
- Am 19. Februar 2008 erklärte Toshiba, dass man die Entwicklung, Herstellung und Vermarktung der Technologie Ende März 2008 einstellen werde.



1. Geschichte



1980: Audio-CD, Musik-Alben, 650 MByte

1985: CD-ROM, Computerdaten, 700 MByte

1990: CD-R, Computerdaten, Musik, 650 MByte, 700 MByte

1996: DVD-ROM, Videos, Musik, 8.5 GByte

1997: DVD-R, Videos, Musik, 4.4 GByte

1998: DVD-RAM, Computerdaten, 4.4 GByte

2006: HD-DVD, HD-Filme, 30 GByte († 2008)

2006: Blu-ray Disc, HD-Filme, 50 GByte

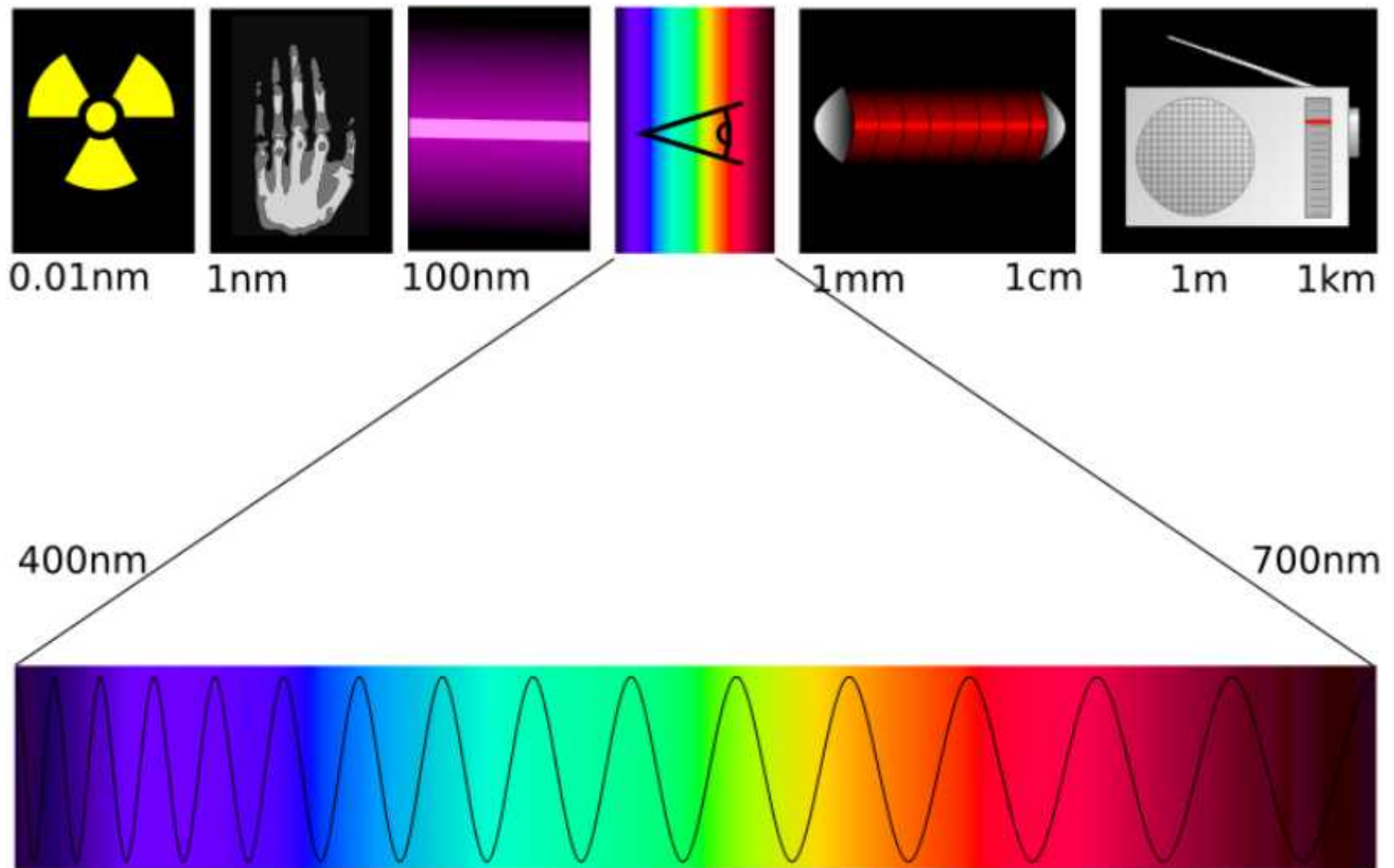
2. Spezifikation



- **Tief-violetter Laser** dadurch ist eine 5 mal höhere Datendichte als bei einem roten Laser möglich.
- **Dateisystem** basierend auf UDF 2.50.
- **Eine Datenrate** von 36MBit/s bei 1x facher Lesegeschwindigkeit.
- **Schutzschicht** auf Spin Coating und DUBARIS2 Technologie basierend.
- **Interaktive Anwendungsschicht** die auf BD-J basiert.
- **Kopierschutz** basierend auf Advanced Access Content System (AACCS).
- **Verschiedene Profile** für die Realisierung von Zusatzfunktionen.
- **Implementierung** von Regionalcodes möglich.

3. Technik


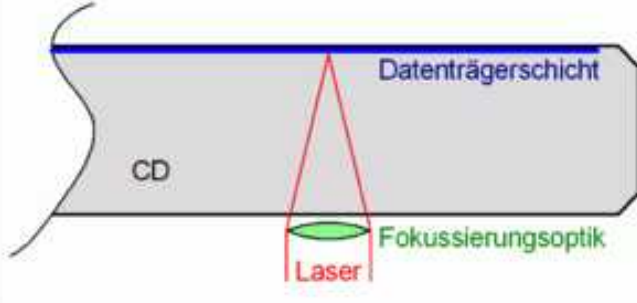

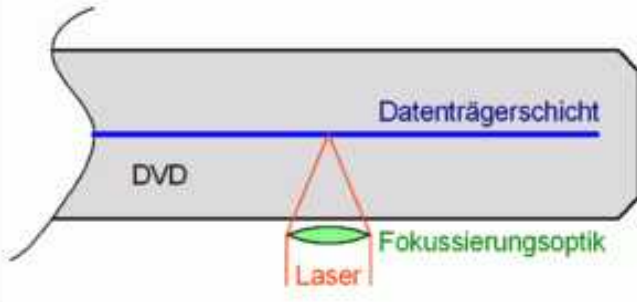

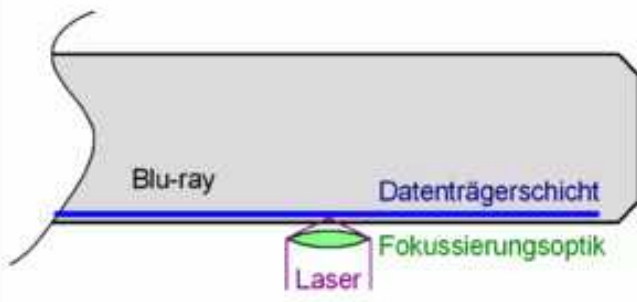
Die Blu-Ray disc verwendet einen tief-violetten Laser mit 405 nm Wellenlänge.



Quelle: www.wikipedia.de

3. Technik

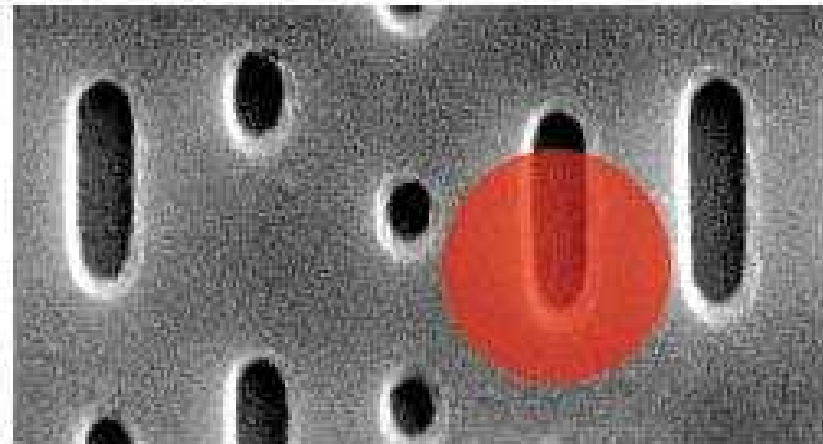


Typ	Numerische Apertur	Wellenlänge	Laserpunkt		Schnittzeichnung der Strahlgeometrie
		(nm)	(μm)		
CD	0,45	780	2,1		
DVD	0,60	650	1,3		
BD	0,85	405	0,6		

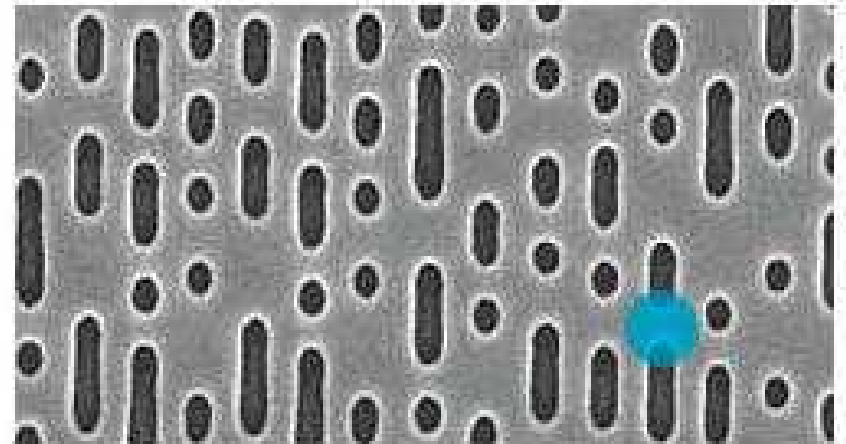
Quelle: www.wikipedia.de

Vergleich Datendichte

DVD



BD



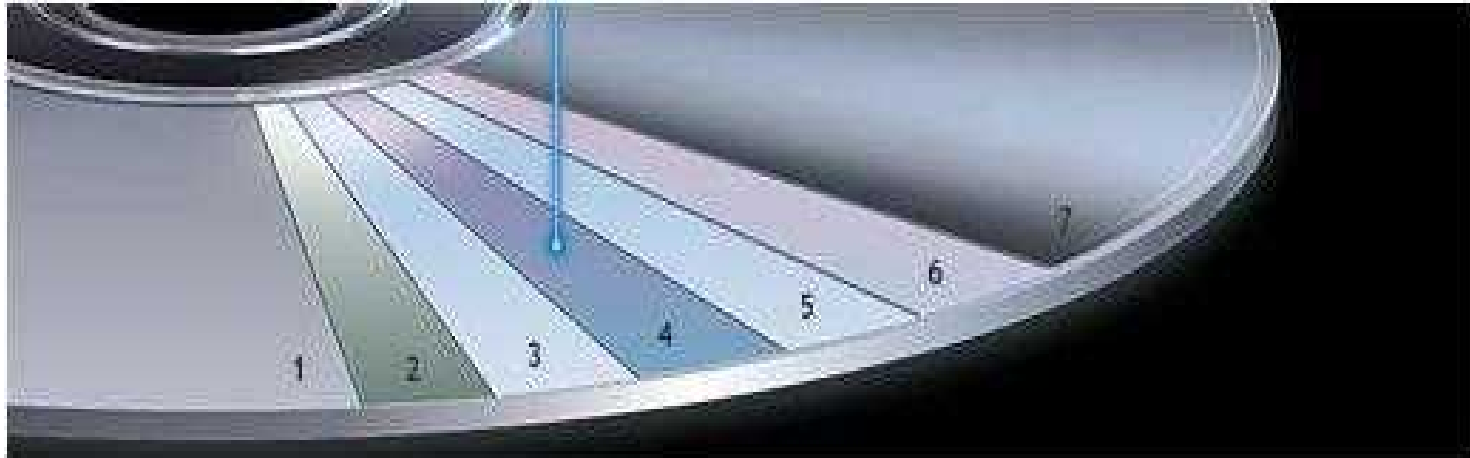
Quelle: www.tdk-media.eu

Abstand der Datenspuren

0.74µm

0.32µm

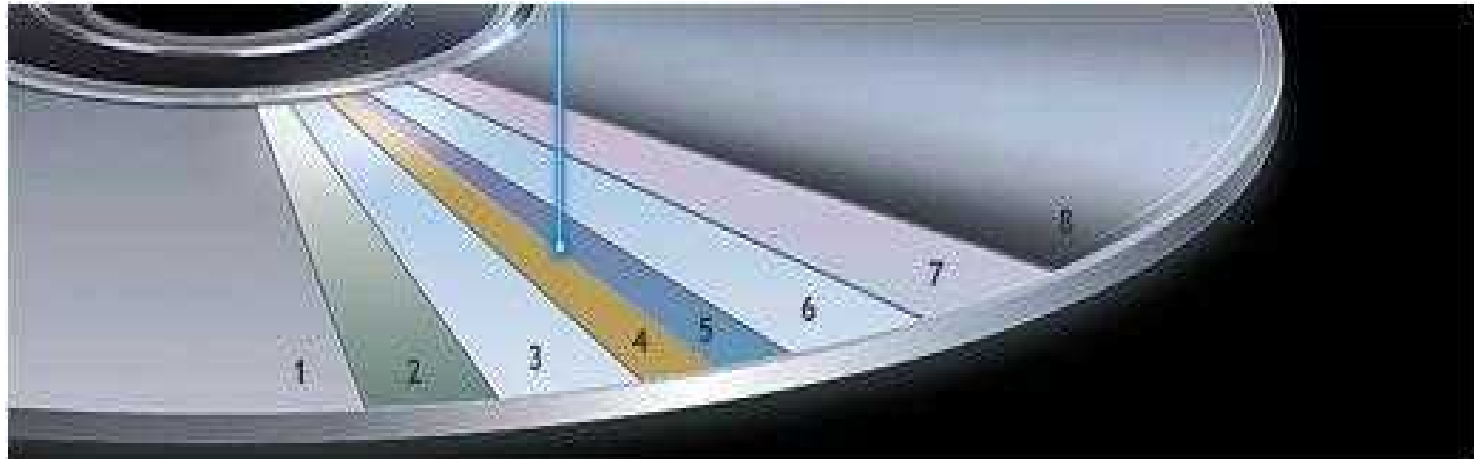
Aufbau einer normalen einschichtigen Blu-ray Disc.



Quelle: www.tdk-media.eu

1. Trägerschicht
2. Reflektierende Schicht
3. Dielektrische Schicht
4. Daten Schicht
5. Dielektrische Schicht
6. Abschließende Deckschicht
7. Schutzschicht

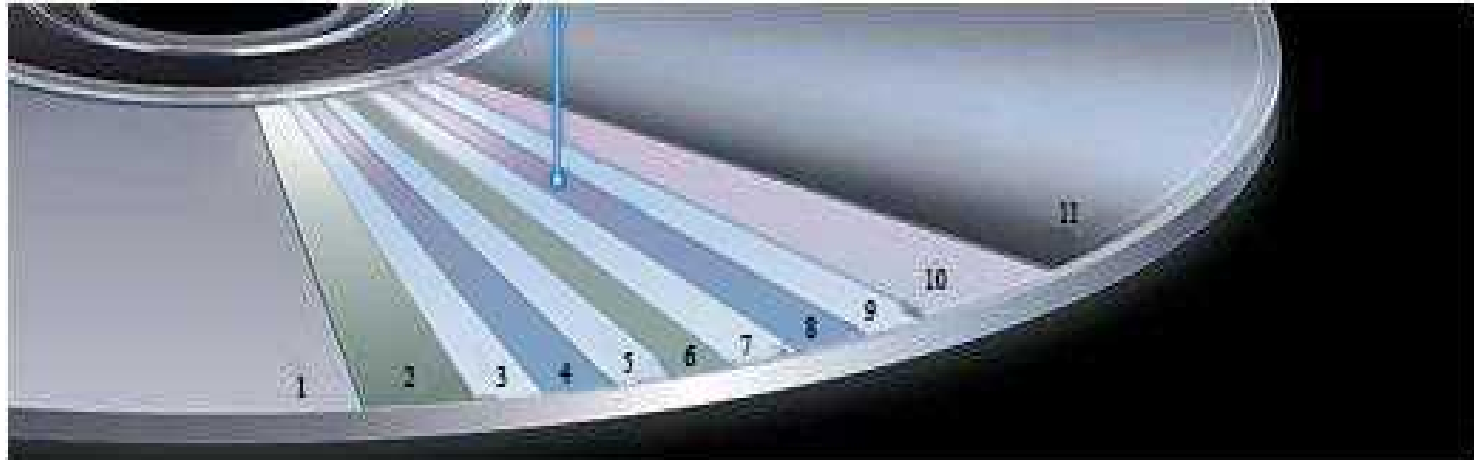
Aufbau einer beschreibbaren einschichtigen Blu-ray Disc.



Quelle: www.tdk-media.eu

- 1. Trägerschicht**
- 2. Reflektierende Schicht**
- 3. Dielektrische Schicht**
- 4. Aufnahme Schicht: Kupferlegierung**
- 5. Aufnahme Schicht: Silizium**
- 6. Dielektrische Schicht**
- 7. Abschließende Deckschicht**
- 8. Schutzschicht**

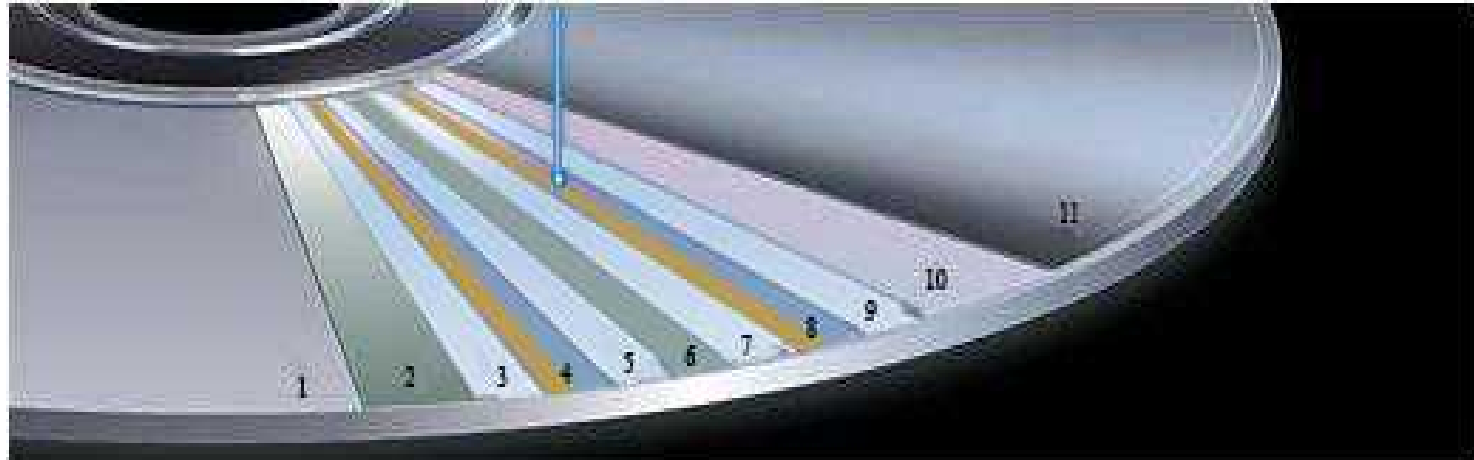
Aufbau einer normalen zweischichtigen Blu-ray Disc.



Quelle: www.tdk-media.eu

1. Trägerschicht
2. Reflektierende Schicht
3. Dielektrische Schicht
4. Daten Schicht
5. Dielektrische Schicht
6. Abstands Schicht
7. Dielektrische Schicht
8. Daten Schicht
9. Dielektrische Schicht
10. Abschließende Deckschicht
11. Schutzschicht

Aufbau einer normalen zweischichtigen Blu-ray Disc.



Quelle: www.tdk-media.eu

1. Trägerschicht
2. Reflektierende Schicht
3. Dielektrische Schicht
4. Aufnahme Schicht:
 - Kupferlegierung
 - Silizium
5. Dielektrische Schicht
6. Abstands Schicht
7. Dielektrische Schicht
8. Aufnahme Schicht:
 - Kupferlegierung
 - Silizium
9. Dielektrische Schicht
10. Abschließende Deckschicht
11. Schutzschicht

4. Dateisystem



- Versionsnummer UDF 2.50 (Universal Disc Format).
- Dateinamen können bei UDF bis zu 255 Zeichen lang sein.
- Es kann aus insgesamt 64.000 möglichen Zeichen gewählt werden.
- Keine Beschränkung der Verzeichnistiefe auf acht Ebenen, maximale Pfadlänge: 1023 Zeichen.
- Unterstützung von 8- und 16-Bit-Zeichensätzen.
- Unterscheidung der Groß- und Kleinschreibung in Dateinamen.
- Speicherung der Dateiattribute verschiedener Betriebssysteme.
- Erweiterung der möglichen Größe des Dateisystems in den Terabyte-Bereich
- Aufhebung der maximalen Dateigröße von zwei Gigabyte.

4. Dateisystem



- 1.00 (24. Oktober 1995) für CD-ROM.
- 1.01 (3. November 1995) erste Ergänzungen für DVD.
- 1.02 (30. August 1996) Standard-Format der DVD-Video.
- 1.50 (4. Februar 1997) Standard-Format für wiederbeschreibbare Daten-DVDs (DVD-RAM, DVD±RW, aber auch CD-RW).
- 2.00 (3. April 1998) Standard-Format für Videorecording auf DVD-RAM.
- 2.01 (15. März 2000) Bugfix zu 2.00.
- 2.50 (30. April 2003) für BD-RE.
- 2.60 (1. März 2005) für BD-R.

5. Datenrate



Die Angaben entsprechen einer Datenrate von 1x.

Laufwerk:	Datenrate lesen:	
	Mbit/s	MiB/s
CD	1,4	0,17
DVD	10,8	1,35
BD	36	4,5

6. Schutzschicht



- **Datenschicht befindet sich sehr dicht unter der Schutzschicht.**
- **Spin Coating Technologie ermöglicht eine präzise Schutzschichtdicke von 0.1 μm .**
- **Kleinste Unebenheiten auf der Speicherschicht können Laser ablenken.**
- **Durch herkömmliche Spin Coating Verfahren können Höhenunterschiede von bis zu 60 μm entstehen.**

6.Schutzschicht

Die neue Spin Coating Technologie



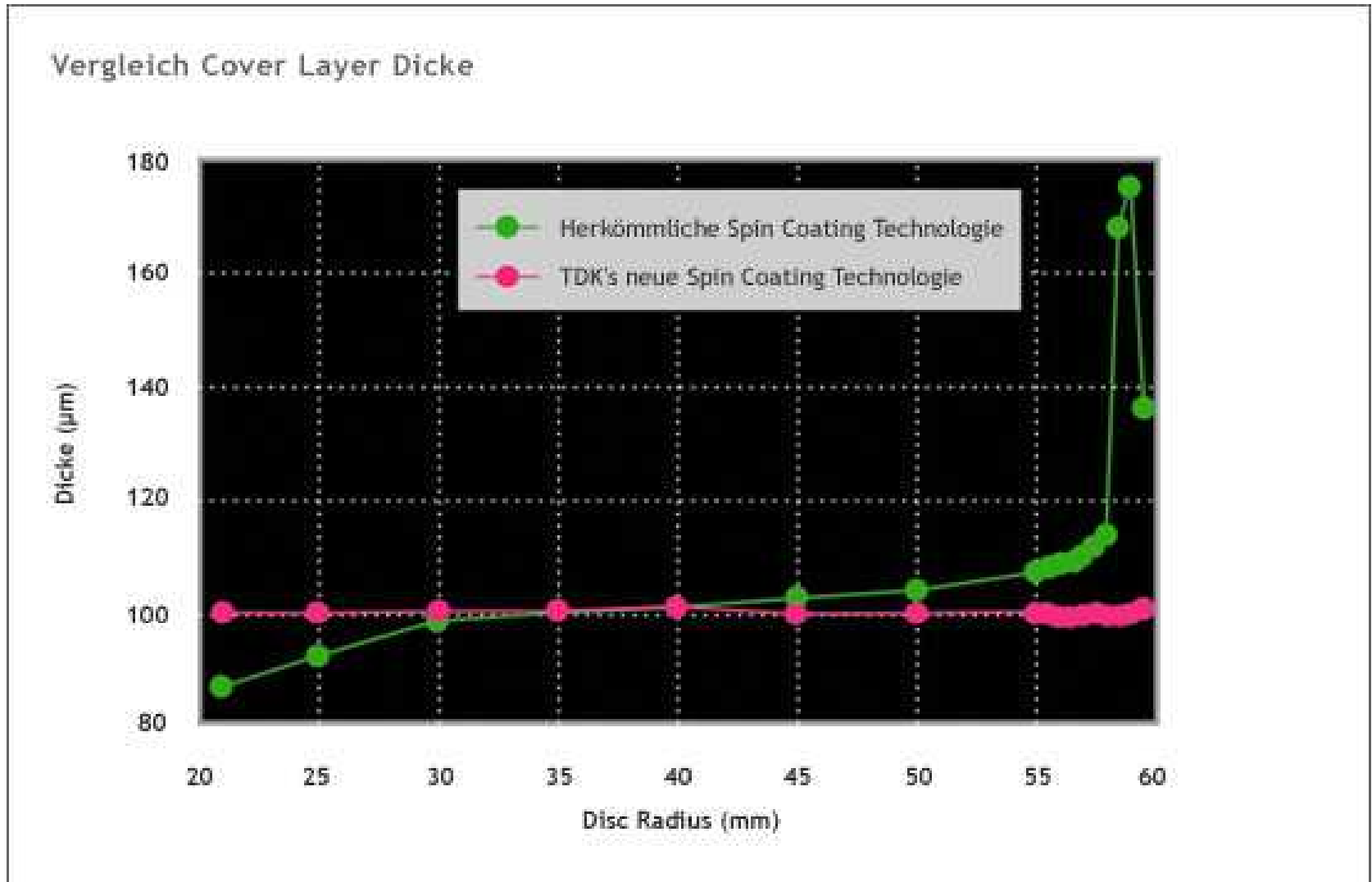
TDK's neue Spin Coating Technologie
Eine gleichmäßige Schutzschicht.



Herkömmliche Spin Coating Methode
Der äußere Bereich wird uneben.



6.Schutzschicht



Quelle: www.tdk-media.eu

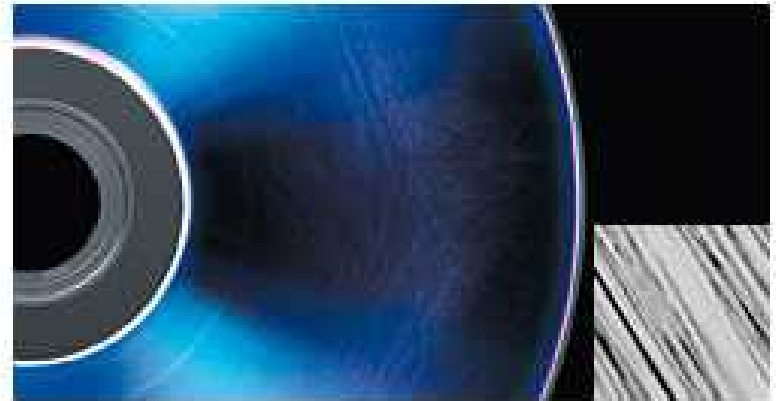
6.Schutzschicht



DURABIS2 Technologie



Mit DURABIS2 Technologie



Ohne DURABIS2 Technologie.

Quelle: www.tdk-media.eu

6.Schutzschicht

Fingerabdruck auf einer herkömmlichen Disc

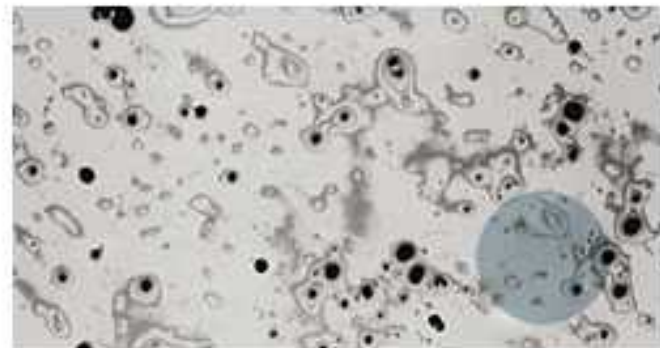


Vergößerung

Vergleich Fingerabdrücke



Mit DURABIS2 Technologie



Ohne DURABIS2 Technologie

7. Interaktive Anwendungsschicht



- Interaktive Anwendungsschicht soll das DVD Menü ersetzen.
- Die Schicht wird in einer besonderen Java Variante programmiert daher auch der Name BD-J.
- BD-J ist eine Abwandlung der Multimedia Home Plattform bzw. auf GEM-Spezifikation (Globally Executable MHP) basiert.
- Diese Funktionalität wurde anfangs für DVB-Netze entwickelt.

Mit BD-J ist es möglich z.B.:

- Zusatzinformationen zur passenden Szene im Film abzurufen.
- Chaten mit Leuten die sich den gleichen Film anschauen.
- Abrufen von weiteren Inhalten über das Internet.
- Einbinden von Spielen.
- ...

8. Kopierschutz



Advanced Access Content System(AACS):

- **Basierend auf der Digitalen Rechteverwaltung (DRM).**
- **Verschlüsselung aller Inhalte mit AES-128-Bit-Verschlüsselung.**
- **Lizenzschlüsselmanagement.**
- **Möglichkeit zur Sperrung von Lizenzschlüsseln.**
- **Laufwerkverifizierung durch Hardwareschlüssel.**
- **Netzwerkanbindung bzw. Internet möglich.**
- **Verschlüsselte Kommunikation aller Komponenten untereinander.**
- **Freischaltung der Inhalte per Internet möglich.**

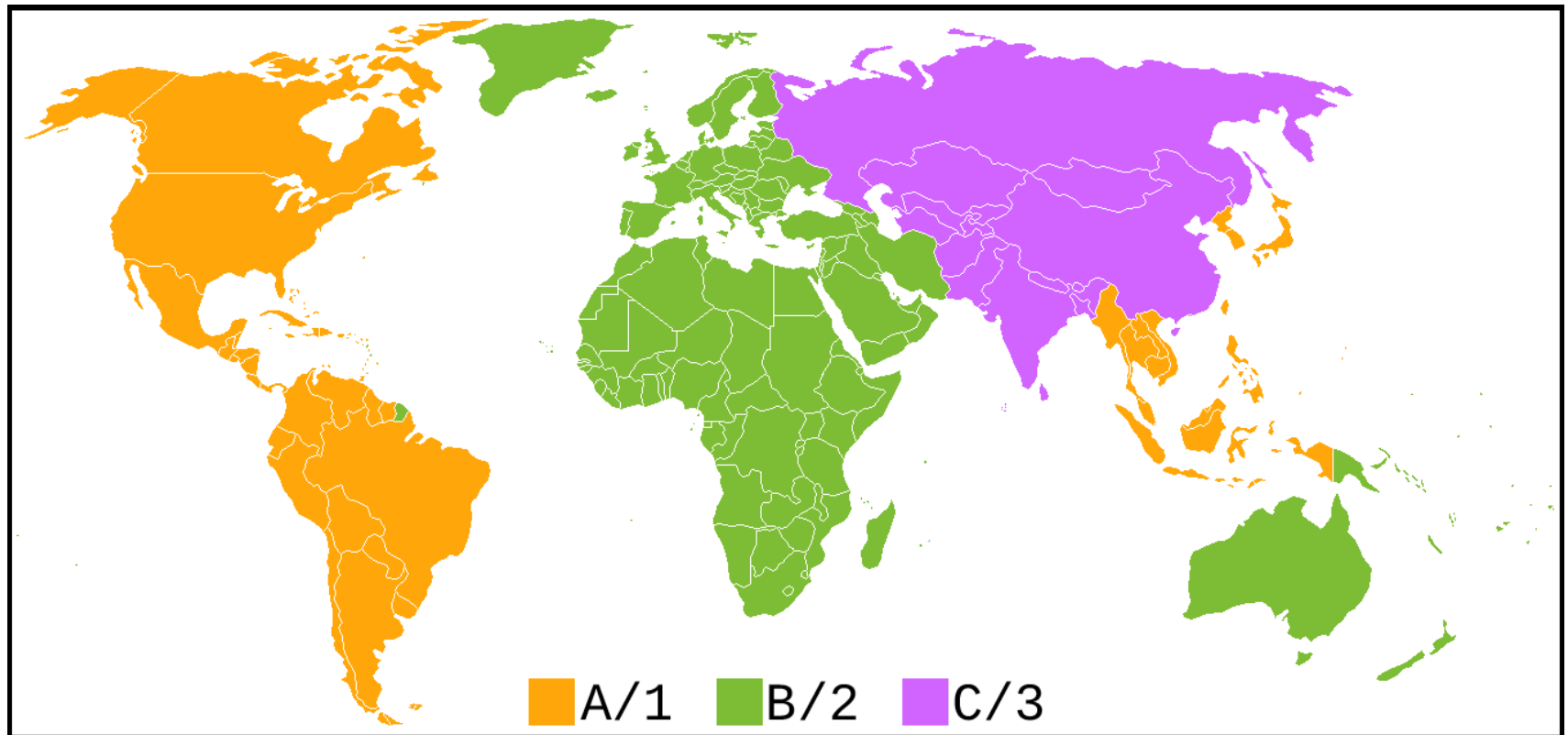
9. Profile



Die Blu-ray-Spezifikationen enthalten Anforderungen an Abspielgeräte, die in sogenannte Profile zusammengefasst sind.

Profil	Anforderungen
1.0	Das bei Vorstellung von Blu-ray definierte Profil. Sekundäre Audio- und Video-Dekoder sind optional, genauso wie lokaler Festspeicher und Netzwerkverbindung. Die meisten Standgeräte fallen in diese Kategorie.
1.1	Das neuere Profil mit notwendigem sekundären Audio- und Video-Dekoder für Bild-in-Bild. Mindestens 256 MiB lokaler Festspeicher sind erforderlich.
2.0	Das aktuelle (Stand: April 2008) Profil. Erfordert mindestens 2 sekundäre Dekoder, 1 GiB lokalen Festspeicher für Updates und Inhalte sowie Internetverbindung.

10.Reginalcode



Quelle: www.wikipedia.de

Regionalcode	Gebiete
A/1	Amerika, Japan, Korea, Taiwan, Hongkong und Südostasien
B/2	Europa, Grönland, französische Überseegebiete, Naher Osten, Afrika, Ozeanien
C/3	Indien, Nepal, China, Russland, Zentral- und Südasien

Fragen ?



ENDE