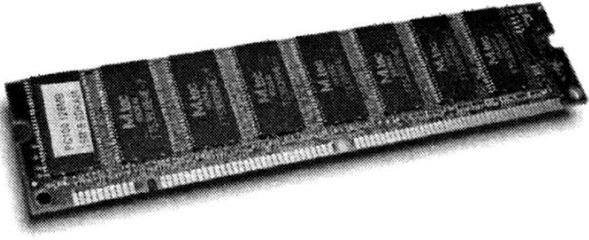



# Verschiedene Datenträger


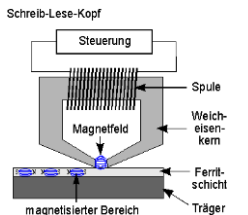
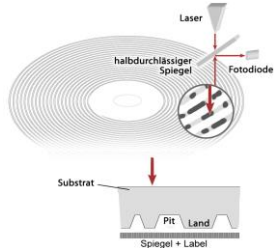
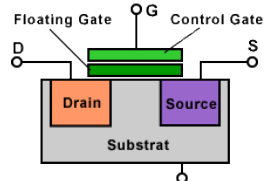
## Flüchtig oder nicht flüchtig?

Das geladene Programm und die damit erstellten Daten (z.B. Text) befinden sich im RAM. Beim Ausschalten und bei einem Programmabsturz gehen alle Daten verloren. Speichere deshalb deine Dateien laufend während der Arbeit alle 10 Minuten auf die Festplatte ab. So bleibt ein allfälliger Datenverlust in akzeptablen Grenzen.

Daten und Programme sind wertvolle Objekte. Es ist darum selbstverständlich, dass dafür ein geeignetes Speichermedium zur Verfügung stehen muss. Die Computerindustrie entwickelt ständig grössere und schnellere Speicher. Für die Daten und Programme benutzen wir externe Massenspeicher, also Speicher, die auch bei abgeschaltetem Computer ihren Inhalt behalten.

<p>Nur zum Arbeiten. Daten sind flüchtig!</p>  <p><b>Interner Speicher</b> auf dem Motherboard RAM, Arbeitsspeicher</p>	<p>Zum Sichern der Daten (Speichern).</p>  <p><b>Externe Speicher</b> Festplatte, Diskette, CD, ZIP-Disk, DVD...</p>
--	--

Wie aber werden die einzelnen Datenbits festgehalten? Die folgende Aufstellung verschafft dir einen Überblick:

Prinzip	Ausführung	Daten-Richtung	Speicherart	Anwendung
Elektronisch		Schreiben / Lesen	flüchtig	RAM, Cache
		Nur Lesen	Nicht flüchtig	ROM (BIOS)
Magnetisch	 <p>Labels: Steuerung, Schreib-Lese-Kopf, Spule, Weich-eisen-kern, Magnetfeld, Ferrit-schicht, magnetisierter Bereich, Träger</p>	Schreiben / Lesen	nicht flüchtig	Festplatte Diskette Magnetkarte
Optisch, Markierung	 <p>Labels: Laser, halbdurchlässiger Spiegel, Fotodiode, Substrat, Pit, Land, Spiegel + Label</p>	Nur Lesen	nicht flüchtig	CD-ROM DVD-ROM BD-ROM
		Einmal Schreiben, wiederholt lesen	nicht flüchtig	CD-R DVD-R BD-R
		Schreiben / Lesen	nicht flüchtig	CD-RW DVD-RAM BD-RW
Elektronisch Flash	 <p>Labels: Floating Gate, Control Gate, Drain, Source, Substrat</p>	Schreiben (je nach Technologie zwischen 30'000 und 100'000 Zyklen) / Lesen	nicht flüchtig	USB-Stick SSD

# Verschiedene Datenträger

## Flüchtig oder nicht flüchtig?

### Magnetische Datenträger

#### Festplatte, Harddisk:

Magnetischer Schreib/Lesespeicher, nicht flüchtig. Direkter Datenzugriff. **Das** Speichermedium für Programme und Daten. Schnell und ideal zum Arbeiten. Keine Transportabilität für Daten und Programme, die Platten sind fest im Laufwerk eingebaut.

Aluminiumplatten mit magnetischer Beschichtung rotieren dauernd mit 5'000-10'000 Umdrehungen pro Minute. Der äusserst schnelle Datentransfer wirkt sich beim Arbeiten mit grösseren Dateien positiv aus. Festplatten sind empfindlich auf Erschütterung während des Betriebes. Die Schreibköpfe schweben auf einem Luftpolster mit kleinstem Abstand über den Platten. Wenn sie diese berühren, entsteht der gefürchtete Headcrash und damit Datenverlust.



Wichtige Daten müssen deshalb immer wieder durch ein Backup auf ein anderes Medium gesichert werden. Dazu eignen sich Datenträger wie:

DAT, Wechselplatte, Zip-Disk, CD-R/RW, DVD-R/RW.

Die Speicherkapazität und die Transfer-Geschwindigkeit beeinflussen die Computerperformance. Die Programme und die damit erzeugten Dateien werden immer voluminöser und schnelle Datenzugriffe erlauben effizienteres Arbeiten.

In Desktop-PCs werden im 2012 zwischen 750 und 3000GB als Standard verbaut.  
Bei Notebooks ist der Wert tendenziell kleiner, ca. 250-2000GB.

#### Die Diskette:

Veraltetes magnetisches Speichermedium. Nicht flüchtig. Durch die geringe Speicherkapazität verloren die Disketten laufend an Bedeutung. Seit März 2011 werden diese nicht mehr hergestellt.



Standardmässig werden heute keine Diskettenlaufwerke mehr eingebaut.  
Die Kapazität einer Floppy-Disk beträgt 1,44MB

#### Zip-Disk / Magnetband, Tape:



Sie alle sind magnetische Schreib/Lesespeicher, nicht flüchtig und bieten eine gute Transportabilität für Daten und Programme. Sie besitzen eine hohe Lebensdauer (>5 Jahre), was besonders für Institutionen wie Banken, Versicherungen, Verwaltungen usw. von Bedeutung ist (Daten-Backup).

Von der Musikkassettengrösse bis zu Videokassettengrösse wurden unterschiedliche Medien eingesetzt.

Zip-Disk: bis zu 750MB  
Magnetband / Tape: bis zu 400GB

# Verschiedene Datenträger

## Flüchtig oder nicht flüchtig?

### Elektronische Speicher

#### Flash-Speicher (Memory-Stick):

Auch USB-Stick. Elektronischer Schreib/Lesespeicher. Sehr kompakt, transportabel, relativ teuer.



#### Solid State Drive (SSD):

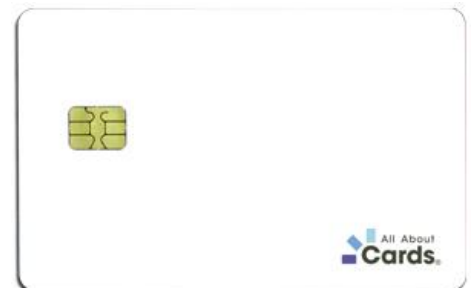


Dienen häufig in Notebooks als Festplattenersatz. Der Speicher ist relativ teuer, aber sehr kompakt, geräuschlos, schnell und stossunempfindlich.

Aktuell bis zu 3000GB. Preis: ca. Fr. 0.60/GB

#### Chipkarte:

Auch Smartcards genannt. Sie enthalten einen Chip (z.T. auch einen Magnetstreifen) mit persönlichen Daten (Code) und dienen als SIM-Karte, Kreditkarte, Bancomatkarte, Ausweiskarte.



### Optische Datenträger

#### CD (Compact Disk):

Optischer Speicher, nicht flüchtig. Transportabilität für Daten und Programme sehr gut. Idealer Langzeitspeicher (Lebensdauer >10 Jahre für CD-ROM).

#### Datenpits der CD

Auf einer Kunststoffscheibe mit metallischer Reflexionsschicht sind die Daten in Form von Vertiefungen enthalten. Ein Laserstrahl tastet die einzelnen Pits ab und ein optischer Empfänger liest sie durch unterschiedliche Reflexion.

Die Geschwindigkeitsangabe z.B. „40x“ gibt an, wie viel mal schneller die CD gegenüber der Musik-CD rotiert. Dies ist ein Mass für die Zugriffsgeschwindigkeit.

**Die Datenträger CD-R(RW) – auch DVD-R(RW) – eignen sich für einfache und günstige Backups. Zur Langzeitspeicherung sind sie weniger geeignet, denn länger als 5 Jahre sind die Daten nicht garantiert lesbar!**



# Verschiedene Datenträger

## Flüchtig oder nicht flüchtig?

### Begriffe:

- CD-ROM** Compact Disc Read Only Memory. Nur-Lesespeicher. Die Daten werden vom Hersteller eingepresst.
- CD-R** Recordable CD. Einmal beschreibbare CD. Mit einem CD-Brenner können CDs selbst gebrannt werden.
- CD-RW** Rewriteable CD. Lässt sich bis 1000-mal neu beschreiben. Informationen werden nicht eingebraunt, sondern es wird nur punktuell (bitweise) mit 500°C die kristalline Struktur geändert. Durch längere Erwärmung unter der Schmelztemperatur wird der Vorgang wieder rückgängig gemacht.

CD bis zu 800MB

### DVD (Digital Versatile Disk):

Neueres Verfahren mit verfeinerter Struktur und Komprimierung der Daten. Eine DVD-ROM im Doppelschichtverfahren mit Speicherplatz 8.5GB erlaubt Videobetrieb bis 2.5h Filmzeit.

DVD-RWs lassen sich mehrfach wiederbeschreiben. Gegenüber der CD sind die Pits viel enger und kürzer angeordnet. Dies ist mit ein Grund für die hohe Speicherkapazität.



DVD-ROM: 4,7 – 17GB  
DVD-R/RW: 4.7GB

### Blu-Ray Disc (BD):

Die Blu-Ray Disc gibt es in drei Varianten: als nur lesbare BD-ROM (vergleichbar mit DVD-ROM), als einmal beschreibbare Variante BD-R (vergleichbar mit DVD±R) und als wiederbeschreibbare BD-RW (vergleichbar mit DVD±RW).

Die Blu-Ray Disc basiert auf einem tief-violetten Laser. Daher kommt auch der Name. Aktuell sind BDs in den Größen 25, 50 und 100GB im Handel erhältlich



TDK ist es gelungen, auf einer sechslagigen Scheibe 200 GB unterzubringen! Pioneer erklärte im Juli 2008, Prototypen mit 400 GB auf einer Scheibe mit 16 Lagen erzeugt zu haben. Eine Entwicklung einer marktreifen Version war bis zum Jahr 2010 geplant. Stattdessen wurde die BD-XL mit 100GB Speicher veröffentlicht. Ebenfalls kündigte das Unternehmen für 2013 Versionen mit bis zu 1 TB Speicherkapazität an. Diese wurden allerdings nicht mehr entwickelt, da die Zukunft richtung Cloud geht.

Blu-Ray Discs eignen sich besonders gut für Full-HD-Videos, die dank der hohen Auflösung eine bessere Qualität als die gängigen Systeme wie PAL und NTSC bieten, aber auch dementsprechend mehr Speicherplatz benötigen.

# Verschiedene Datenträger

## Flüchtig oder nicht flüchtig?

Die Entwicklung geht klar in Richtung Cloud. Die Daten werden online auf externen Servern gespeichert. Einer der ersten Dienste war Dropbox als eigenständiges Unternehmen. Gefolgt von Google Drive und OneDrive (Microsoft) entwickelt sich der Markt immer weiter. Später kam auch noch iCloud Drive (Apple) hinzu. Durch die wachsende Konkurrenz sinken die Mieten für Speicherplatz kontinuierlich.



Dropbox



Google Drive



OneDrive







iCloud Drive.

Vorteile von diese Diensten sind sicherlich, dass die Daten immer und überall (auch auf verschiedenen Devices) verfügbar sind, dass die Daten immer aktuell sind und dass die Daten an einem sicheren Ort gespeichert sind (geschützt vor Computerdefekt, Feuer, Wasser usw. zuhause / im Geschäft)

Nachteile sind ab einer grösseren Datenmenge der Preis und weitaus bedeutender die Sicherheit in Bezug auf Datenschutz. Nicht bei allen Diensten ist man davor geschützt, dass die Daten gelesen werden.

Selbstverständlich gibt es noch weitere Dienste, welche dann eben genau diese Sicherheit in den Vordergrund rücken und damit Werbung machen.

Dienst	gratis	50GB	100GB	200GB	1TB	2TB	5TB	10TB	20TB	30TB
 Dropbox	>2GB				9.99\$	19.99\$				
 Google Drive	15GB		1.76\$		8.83\$			88.39\$	176.79\$	265.19\$
 OneDrive	5GB	1.99			6.99\$		9.99\$			
 iCloud Drive.	5GB	0.99\$		2.99\$		9.99\$				