

SPEICHERPYRAMIDE

Aufgabenstellung:

Hinweis: Alle Inhalte sind im PDF „Speicherhierarchie.pdf“ vorhanden.
Nachfolgend eine Anleitung, um den Lernstoff zu erarbeiten:

1. Untersuchen Sie die Abbildung in Bezug auf Flüchtigkeit, Zugriffszeit, Kapazität, Kosten und Lebensdauer.
2. Versuchen Sie die Begriffe Primär-, Sekundär- und Tertiärspeicher zu erklären und fügen Sie diese Begriffe mit ihrer eigenen Definition dem Grafiz Blatt hinzu.

SPEICHER TECHNOLOGIEN

ARBEITSAUFTRAG:

1. Lies dir den nachfolgenden Text über Speichertechnologien sorgfältig durch und notiere dir die wichtigsten Begriffe auf einem neuen Grafiz! Falls du Fragen hast notiere sie dir ebenfalls auf deinem Grafiz! Gib zusätzlich zu jedem der drei Technologien (Elektronisch, Magnetisch und Optisch) einige Beispiele dazu an und notiere diese ebenfalls auf deinem Grafiz!
2. Lese dir zumindest eine weitere Internetseite (zB Wikipedia Seite „Datenspeicher“) als zusätzliche Lektüre durch und mach dir weitere Notizen auf deinem Grafiz!
3. Wenn du der Meinung bist, dass du die Prinzipien der Speichertechnologie erläutern kannst gehe mit deinem Grafiz zu einem Abgabegespräch!

Ein Speicher, beziehungsweise ein Datenspeicher wird zur Aufnahme von Informationen genutzt. Schon seit Beginn der Menschheit wurden Daten gespeichert. Selbstverständlich handelte es sich hierbei nicht um die elektronische Datenspeicherung, aber ein Stück Holz oder ein Stein konnten ebenfalls für Informationsinhalte seiner Besitzer gelten. Wenn heute von Speicher Technologien gesprochen wird, so handelt es sich in erster Linie um die elektronische Datenspeicherung in Computersystemen.

Speichermedien

Alle Gegenstände, die man als Datenspeicher nutzen kann, können als Speichermedium bezeichnet werden. Musik-CDs, DVDs und Tonbänder sind die traditionellen Speichermedien für die Speicherung von Musik, Sprache und Film. Bandlaufwerke, Festplatten, Disketten, CDs und DVDs werden im Computerbereich für die Speicherung aller möglichen Daten genutzt.

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist die Art des Datenspeichers. Neben den vorgenannten Datenträgern im Computerbereich zählen aber auch noch die traditionellen Printmedien, wie zum Beispiel das Buch oder die Zeitung ebenso zu den Datenspeichern, wie auch eine Fotografie oder ein altes Pergament. Ebenfalls muss die Speicherungsform von Daten unterschieden werden. Daten können ebenso in Schrift, Bild und Sprache kodiert abgespeichert werden, wie auch in elektronischer Form, digital oder analog.

Elektronische Speicherung

Bei der elektronischen Speicherung von Daten innerhalb eines Computers werden vornehmlich Integrierte Schaltkreise, sogenannte ICs genutzt. Die bekannteste Form ist der Arbeitsspeicher in Form eines Speicherriegels. Generell unterscheidet man die Speicher Technologien flüchtige Speicher, permanente Speicher und semi-permanente Speicher.

RAM-Bausteine werden als flüchtige Speicher bezeichnet, da sie nach dem Ausschalten des Computers ihre Informationen verlieren. Bis 1990 wurden hier SIMM-Module verwendet. In neuerer Zeit gibt es fast nur noch DIMM-Module mit SD- und DDR-RAM. ROM-Bausteine, wie zum Beispiel das BIOS eines PCs, behalten ihre Informationen auch dann, wenn die Stromzufuhr unterbrochen wird. Einen besonderen Bereich nehmen die semi-permanenten Speicherformen ein. Hierbei handelt es sich beispielsweise um EPROMs oder Flash-Speicher.

Beim EPROM werden die Daten fest in das IC-Gehäuse einprogrammiert, sozusagen gebrannt. Auch nach dem Ausschalten eines PCs bleiben die Daten solange erhalten, bis ein EPROM erneut beschrieben wird. Ähnlich verhält es sich beim Flash-Speicher. Jeder kennt den bekannten USB-Stick. Dies ist das beste Beispiel für einen Flash-Speicher. Die Daten können wie auf einem normalen Laufwerk gespeichert werden und bei Nichtbedarf wieder überschrieben oder gelöscht werden.

Magnetische Speicherung

Auf Basis eines magnetisierbaren Trägermaterials erfolgt die magnetische Speicherung. Sämtliche magnetische Speicher werden über einen Schreib-Lesekopf gelesen. Zu diesen Speichermedien zählen beispielsweise das Magnetband, das Tonband, die Videokassette, die Datasette, die Festplatte, die ZIP-Diskette und die normale Diskette. Einige Aufzeichnungsverfahren erfolgen analog, andere digital. Ebenso wird unterschieden zwischen rotierenden und nichtrotierenden Datenträgern. Ein Tonband zählt zu den nichtrotierenden Speichermedien, da es an einem Schreib-Lesekopf vorbeigeführt wird. Eine Festplatte ist ein rotierendes Speichermedium.

Optische Speicherung

Bei der optischen Speicherung wird ein Laserstrahl zur Abtastung des Datenträgers genutzt. Die bekanntesten Vertreter sind die CD, DVD, Blu-Ray und die Laserdisk. Die Speicherung erfolgt ausschließlich in digitaler Form. Neben den vorgenannten rotierenden Datenträgern, zählt beispielsweise der Klebeband-Film zu den nicht rotierenden Datenspeichern. Auf ihm lassen sich ebenfalls digitale Signale speichern.

Quelle:

<https://www.it-service24.at/lexikon/s/speicher-technologien/>

AUFGABE 1

Wie viele Bit sind 56 Byte?

[448] Bit

AUFGABE 2

Die Speicherkapazität einer DVD beträgt 4,7 GB. Ein MP3-Titel benötigt durchschnittlich 3700 Kilobyte. Wie viele Musiktitel passen auf eine DVD? Geben Sie die Berechnung hierzu an.

$$3700 = 0.037$$

$$4,7/0.037 = 127$$

- 1270

AUFGABE 3

Ein Standardbrief von einer A-4 Seite enthält ungefähr 30 Zeilen mit durchschnittlich jeweils 50 Zeichen (1 Zeichen = 1 Byte).

Wie viel Speicherplatz wird für den Brief benötigt?

Berechnen Sie die Dateigröße in den Größeneinheiten kB und MB.

$$30 \cdot 50 = 1500$$

Kilobyte (kB): [1.5]

Megabyte (MB): [0.0015]

AUFGABE 4

Sie laden eine Musikdatei mit einer Größe von 3 MB aus dem Internet herunter. Sie haben allerdings nur ein 56k-Modem, d. h., pro Sekunde werden 56 Kibibit Daten übertragen.

Wie lange müssen Sie warten, bis der Song vollständig auf Ihre Festplatte kopiert wurde?

Für eine korrekte Lösung muss der Rechenweg ersichtlich sein!

$$4\text{Mb} = 23437,5 \text{ Kibibits}$$

$$23437,5 / 56 = 418,526$$

$$418,526 / 60 = 6,97$$

$$418,526 \bmod 60 = 58$$

$$[\underline{6}] \text{ min } [\underline{58}] \text{ s}$$

AUFGABE 5

Maria will möglichst viele Video-Dateien auf eine 1000 GiB fassende SSD speichern. Im Durchschnitt haben die MP3-Dateien eine Größe von 350 MB.

Wie viele Dateien passen auf eine SSD?

$$1000\text{GiB} = 134218\text{MB}$$

$$134218 / 350 = 384,5$$

[_384_] Dateien

AUFGABE 6

Listen sie zumindest fünf gängige Speichermedien mit ihren aktuellen Speichergrößen auf!

USB-Stick bis zu 2 TB

Externe Festplatte bis zu 16TB

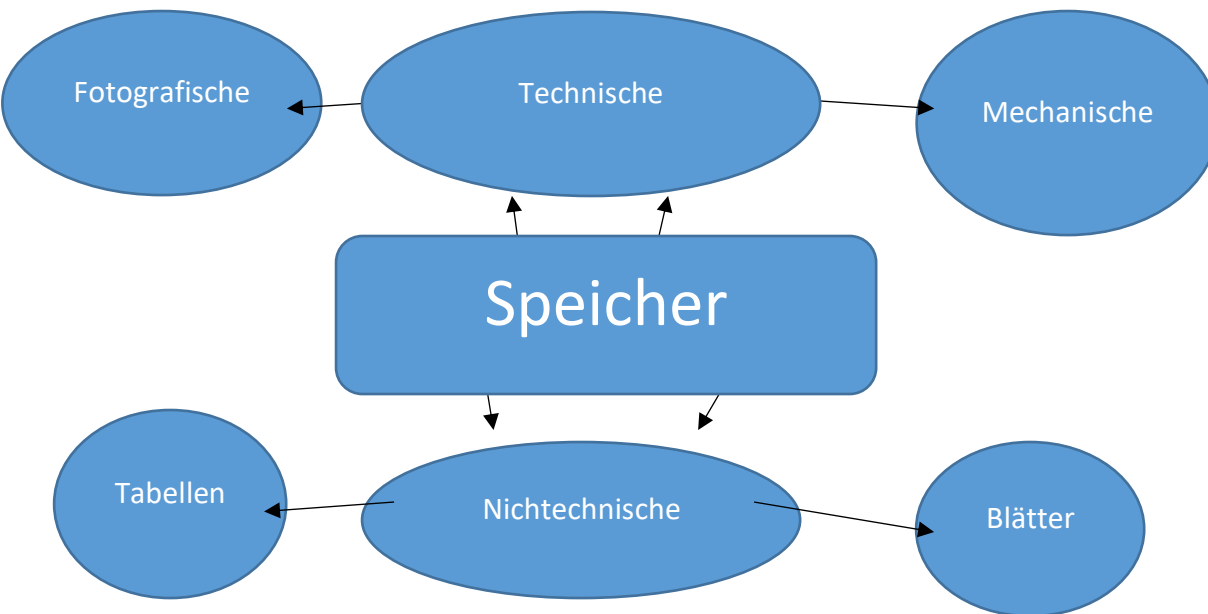
DVD bis zu 17GB

CD bis zu 900MB

Speicherkarte bis zu 2TB

[Die Grafiz befindet sich unten](#)

Grafiz: Speicher



Speicher

Daten

Kapazität

Geschw.

Dauer

Datenspeicher sind zur Aufnahme von Informationen/Daten.

Computersysteme benützen elektronische Speicher.

Es gibt traditionelle Speichermedien wie zum Beispiel Fotos oder Musik. Bei der elektronischen Form, EPROM werden die Daten fest in das IC-Gehäuse einprogrammiert (gebrannt)

Website: <https://de.wikipedia.org/wiki/Datenspeicher>

Es gibt sowohl technische als auch nichttechnische Speicher-Medien. Einige Beispiele für die nichttechnischen sind das Blatt, eine Folie oder eine Tabelle. Bei der technischen gibt es eine mechanische elektronische und eine elektrische.

Übung1:

Desto schneller der Speicher desto teurer ist. Jedoch ist er wegen den

Kosten: (desto kleiner Primär Speicher, Sekundär Speicher.) Die

Speicher unterscheiden sich mit der Anbindung an den Prozessor und

Computer. Der Sekundäre sowie der Tertiäre müssen per Controller

zugegriffen werden. Der Tertiäre ist für eine dauerhafte Speicherung da.