



Speichertechnologien

Speichertechnologien

Michael Klum | 29.04.2010 | Projektlabor TU-Berlin

Technologische Entwicklung der Speichermedien

Inhaltsverzeichnis

Was ist ein Speicher

Eigenschaften

Geschichtliche Entwicklung

Kategorien

Fluechtige Speicher

Nicht fluechtige Speicher

Die Lochkarter

Der Ringkernspeicher

Das FlipFlop

Magnetspeicher

Kugeluhr

Quellen

Was ist ein Speicher

- ▶ dient zur Speicherung von Daten oder Informationen
- ▶ elektronisch, mechanisch, chemisch, biologisch, ...
- ▶ in der Informationstechnik meist bistabil, 1 oder 0

Eigenschaften

- ▶ 2 diskrete Zustaende symbolisieren 0 oder 1
- ▶ Zustaende koennen kontrolliert gesetzt werden
- ▶ aktueller Zustand kann ausgelesen werden
- ▶ Zustand bleibt ueber einen gewissen Zeitraum auswertbar
- ▶ kleinste Speicherzelle ist 1Bit
- ▶ grosse Speichermengen aus 1Bit Zellen zusammensetzbar

Geschichtliche Entwicklung

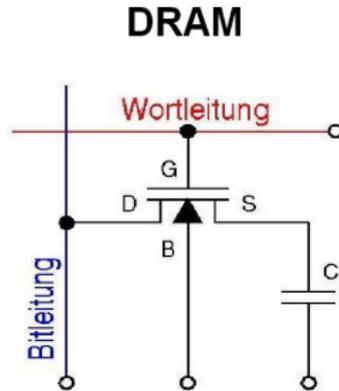
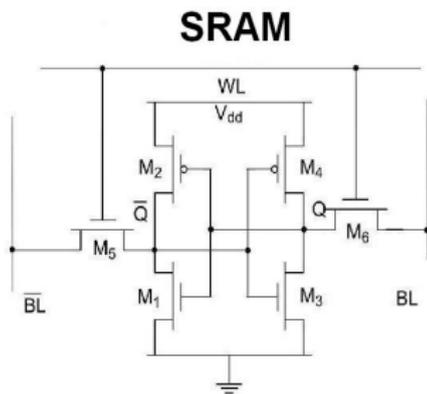
- ▶ 40.000v.Chr. Hoehlenmalerei
- ▶ 1440 Druck
- ▶ 1750 Lochkarten
- ▶ 1928 Magnetband
- ▶ 1946 Selectron Tube
- ▶ 1949 Ringkernspeicher
- ▶ 1956 Festplatte
- ▶ 1980 CD
- ▶ 1995 DVD
- ▶ 2003 BlueRay

Kategorien

- ▶ viele Einteilungen moeglich
 - ▶ fluechtig / nicht fluechtig
 - ▶ elektronisch / mechanisch / magnetisch / optisch / ..
 - ▶ wahlfeier / sequenzieller Zugriff
 - ▶ Datenformat
 - ▶ viele weitere Unterscheidungen sind moeglich
- ▶ hier Unterscheidung fluechtig / nicht fluechtig genutzt

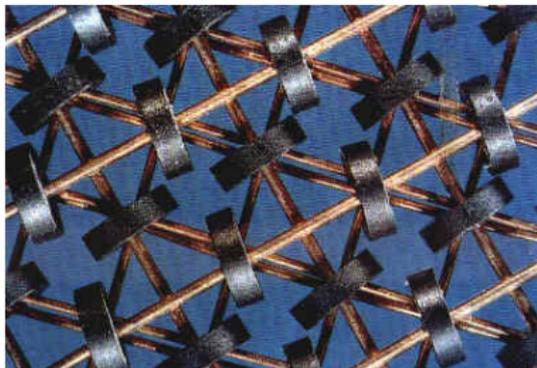
Fluechtige Speicher

- ▶ bei Energieverlust gehen Informationen verloren
- ▶ konventionelle DRAM/SRAM Zellen
- ▶ DRAM nutzt Kondensator zum Speichern
- ▶ SRAM nutzt FlipFlops



Nicht fluechtige Speicher

- ▶ bei Energieverlust gehen Informationen NICHT verloren
- ▶ Ringkernspeicher
- ▶ Festplatten
- ▶ Magnetbaender

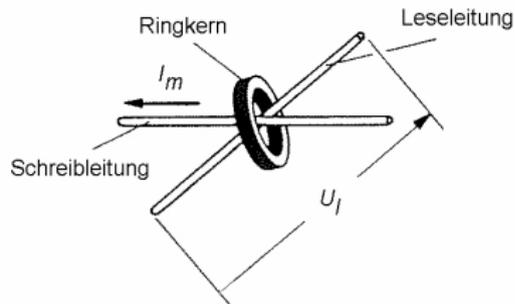
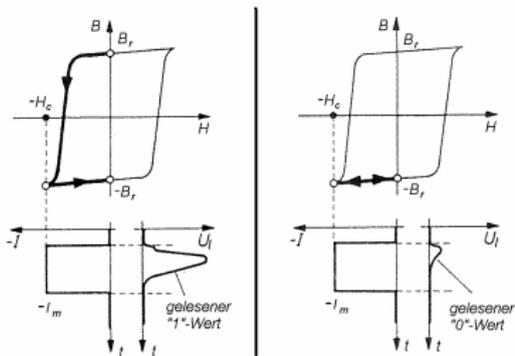


Die Lochkarte

- ▶ speichern von Daten mittels Loechern in Medium
- ▶ erste Form der Daten- und Befehlsspeicherung
- ▶ hauptsaechlich genutzt um Programme zu speichern
- ▶ Code bestimmt welche Bedeutung welche Stelle hat
- ▶ auslesen mit Druckluft oder mechanisch

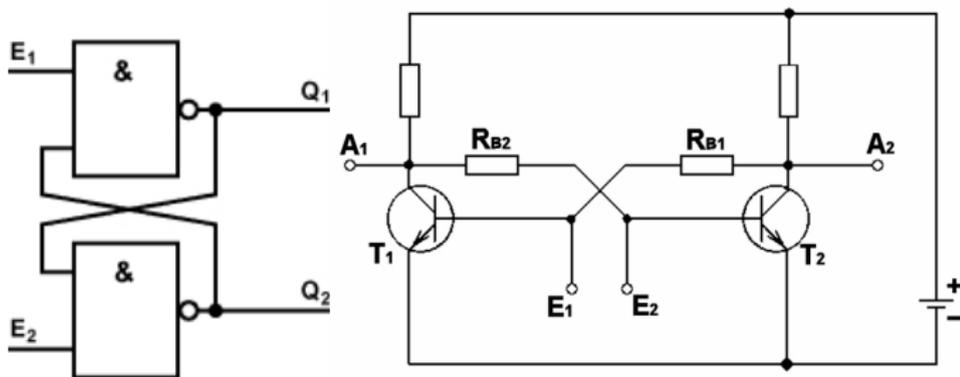
Der Ringkernspeicher

- ▶ speichert Daten magnetisch, 1 Kern = 1 Bit
- ▶ hartmagnetische Kerne mit mindestens 2 Leitungen
- ▶ Vorzeichen der magnetischen Remanenz zeigt Datum an
- ▶ Auslesen destruktiv durch Ummagnetisierung
- ▶ benoetigt Leseverstaerker und Stromquellen



Das FlipFlop

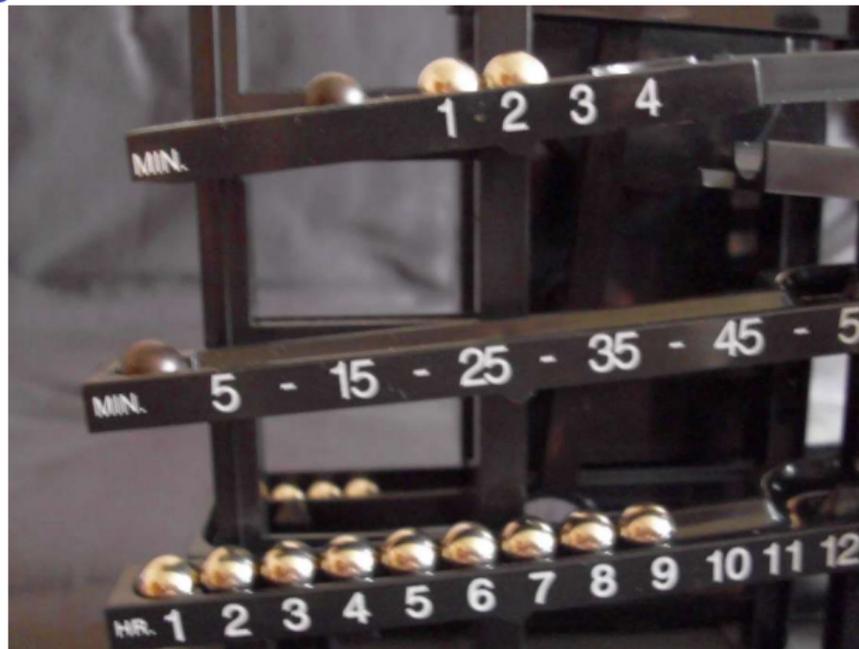
- ▶ speichert Daten elektronisch
- ▶ verschiedene Moeglichkeiten der Realisierung
- ▶ ungetaktetes RS FlipFlop am einfachsten
- ▶ grosse Datenmengen durch Parallelisierung erreichbar



Magnetspeicher

- ▶ Speichert auf magnetisierbarem Material
- ▶ Unterscheidung:
 - ▶ rotierende Medien wie Festplatte oder Diskette
 - ▶ nicht rotierende Medien wie Tonbaender
- ▶ Bits sind gesetzt wenn Oberflaeche magnetisiert ist
- ▶ lesen durch Induktion in Lesekopf

Kugeluhr



Quellen

- ▶ <http://de.wikipedia.org/wiki/Lochkarte>
- ▶ <http://de.wikipedia.org/wiki/Datenspeicher>
- ▶ http://en.wikipedia.org/wiki/Selectron_tube
- ▶ <http://cs-exhibitions.uni-klu.ac.at/index.php?id=320>
- ▶ <http://de.wikipedia.org/wiki/Kernspeicher>
- ▶ <http://www.chemiefreak.de/ebay/Bild160.jpg>
- ▶ <http://www.uni-ulm.de/~mherring/vorlage.html>
- ▶ <http://de.wikipedia.org/wiki/Flipflop>
- ▶ http://de.wikipedia.org/wiki/Dynamic_Random_Access_Memory
- ▶ http://de.wikipedia.org/wiki/Static_random-access_memory