

# Speicherkomponenten eines PC

Studienarbeit  
von

**Chi Trung Nguyen**

an der Hochschule für Telekommunikation Leipzig  
in der Studienrichtung Wirtschaftsinformatik

Erstgutachter: Prof. Dr. Jens Wagner

Bearbeitungszeit: 11.Juni 2012 – 11.Juli 2012



---

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

München, den 11. Juli 2012



# Inhaltsverzeichnis

|          |                                     |          |
|----------|-------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>                   | <b>1</b> |
| 1.1      | Zielsetzung der Arbeit . . . . .    | 1        |
| 1.2      | Gliederung der Arbeit . . . . .     | 2        |
| <b>2</b> | <b>Nichttechnische Speicherung</b>  | <b>3</b> |
| <b>3</b> | <b>Technische Speicherung</b>       | <b>5</b> |
| 3.1      | Fotografische Speicherung . . . . . | 5        |
| 3.2      | Mechanische Speicherung . . . . .   | 5        |
| 3.2.1    | Lochkarte . . . . .                 | 5        |
| 3.3      | Magnetische Speicherung . . . . .   | 5        |
| 3.3.1    | Magnetbänder . . . . .              | 5        |
| 3.3.2    | Kernspeicher . . . . .              | 5        |
| 3.3.3    | Festplatte . . . . .                | 5        |
| 3.4      | Elektronische Speicherung . . . . . | 5        |
| 3.4.1    | DRAM und SRAM . . . . .             | 5        |
| 3.4.2    | ROM . . . . .                       | 6        |
| 3.4.3    | Flash-EEPROM . . . . .              | 6        |
| 3.5      | Optische Speicherung . . . . .      | 6        |
| 3.5.1    | CD . . . . .                        | 6        |
| 3.5.2    | DVD . . . . .                       | 6        |
| 3.5.3    | Blu-Ray . . . . .                   | 6        |
| <b>4</b> | <b>Zusammenfassung und Ausblick</b> | <b>7</b> |
|          | <b>Literaturverzeichnis</b>         | <b>9</b> |



# Abbildungsverzeichnis





# 1. Einleitung

In der digitalen Gesellschaft und im Zeitalter des Internets wird es immer wichtiger immer mehr Daten so schnell wie möglich zu speichern. *Ein Speicher (v. lat.: spicarium Getreidespeicher, aus spica Ähre)[...] ist ein Ort oder eine Einrichtung zum Einlagern von materiellen oder **immateriellen** Objekten.* [1]

Ein Speichermedium dient also zur kurz- oder langfristigen „Einlagerung“ bzw. Erhaltung von immateriellen Objekten – oder anders ausgedrückt Informationen. Es stellt sich die Frage: Was sind Informationen?

Im Laufe der Geschichte wurde der Informationsbegriff immer wieder neu definiert. Für die Informatik ist die Beschreibung nach Claude Elwood Shannon<sup>1</sup> relevant. Demnach muss man ein Zeichen als kleinste Informationseinheit und dessen statistische Häufigkeit in einem Code als Information sehen.

Die Information darf nicht mit dem Bedeutungsgehalt verwechselt werden. Eine Information die wenig Sinn ergibt ist einer Information mit großem Sinngehalt gleichwertig. Wichtiger zu betrachten ist die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Zeichens im vorgegebenen Code. Je geringer diese ist, desto höher ist sein Informationsgehalt.

Im wesentlichen werden Informationen auf Speichermedien aber in Form von Daten abgelegt.

Mehrere aufeinanderfolgende Zeichen werden als Zeichenfolge bezeichnet.[3]

Daten sind nach ISO 2382 „*Gebilde aus Zeichen oder kontinuierliche Funktionen, die aufgrund bekannter oder unterstellter Abmachungen Informationen darstellen, vorrangig zum Zweck der Verarbeitung und als deren Ergebnis.*“

Somit sind nach einer bestimmten Syntax angeordneten Zeichen **Daten**.

## 1.1 Zielsetzung der Arbeit

Mit dieser Arbeit möchte ich auf grundlegende Prinzipien der Speicherung von Informationen auf verschiedenen Medien, insbesondere in der Informatik eingehen. Sie soll eine Übersicht auf Möglichkeiten der Datenspeicherung im frühen und heutigen Informationsalter schaffen und die Funktionsweise der Speichermedien erklären.

---

<sup>1</sup>Claude Elwood Shannon: \* 30. April 1916 in Petoskey, Michigan; † 24. Februar in Melford, Massachusetts gilt als Begründer der Informationstheorie

Auch wenn der Titel „Speicherkomponenten eines PC“ ist, wird der Vollständigkeit halber trotzdem auf ältere, heute nicht mehr gebräuchliche Wege Daten zu speichern Rücksicht genommen. Der Leser sollte nach dem Lesen der Arbeit einen Überblick darüber haben, welche Methoden es gibt Informationen aufzubewahren. Es werden keine neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse vorgestellt, sondern fachliche Informationen zusammengestellt.

## 1.2 Gliederung der Arbeit

Man unterscheidet zwischen technischer und nichttechnischer Speicherung. Die Speicherung von Informationen ist aber nicht einer Erfindung der Neuzeit. Seit jeher versucht der Mensch Informationen zu bewahren, damit diese nicht in Vergessenheit geraten.

So gehören auch Höhlenmalereien dazu. Man schätzt, dass die älteste Höhlenmalerei etwa 40.000 Jahre alt ist. Bei dieser sogenannten nichttechnischen Speicherung benötigt es ein Trägermaterial wie Papier, Pergament, Papyrusrollen oder wie in diesem Beispiel Stein um Informationen zu erhalten. Ein großer Nachteil kann jedoch die spätere Entzifferung der „Daten“ sein, aber immerhin kann man diese sofort auslesen.

Bei der technischen Speicherung bedarf es einer speziellen Methode um die gewünschten Daten auszulesen. Diese sind nicht sofort per Auge oder mit der Hand erkennbar(vgl. Braille<sup>2</sup>).

Die Arbeit ist dementsprechend in diese beiden Teile strukturiert, wobei auf den nichttechnischen Teil nur kurz der Vollständigkeit halber eingegangen wird.

Zum Schluss wird versucht einen kleinen Ausblick auf die Entwicklung der Speicherkomponenten eines PC's zu geben.

---

<sup>2</sup>Braille: Schrift der Blinden. Die Schrift(verschiedene angeordnete Punkte) wird von Hinten auf Papier gepresst. Diese sind so mit den Fingern ertastbar

## 2. Nichttechnische Speicherung

Das nichttechnische Speichern von Information erfolgt mit Hilfe von einfachen Mitteln wie Messer, Pinseln oder dem Führen der Hand auf ein Trägermaterial. So hinterließen die ersten Menschen in Höhlen etwa vor 40.000 Jahren ihre Handabdrücke im Norden von Spanien[? ]. Die Nachteile ergeben sich offensichtlich aus der geografischen Beschränkung und was wir heute mit Information letztendlich anfangen können.

Auch das Kerbholz ist ein weiterer historischer Beweis zum Merken von Daten im Mittelalter. In ein Stück Holz wurde für jede Bringschuld eine Kerbe eingeritzt, dieses wurde dann zweigeteilt. Auf jedem Teilstück des Holzes waren nun die gleiche Anzahl an Kerben. Da nun die Schnittstelle einzigartig war, konnten nur jeweils genau diese beiden Teilstücke zusammenpassen. Dem Gläubiger war es so nicht möglich dem Schuldner mehr anzuhängen, denn spätestens beim vergleichen der Stücke würde die Manipulation auffallen.[? ]

In der Antike und vor allen im alten Ägypten wurden Papyrusrollen – aus der Papyruspflanze hergestellt – zur Aufzeichnung von Literatur, aber auch für Amts-, Geschäfts- oder Re addedokumente benutzt.

Später, etwa im 11. Jahrhundert wurde dann Papyrus durch das widerstandsfähigere, aber dafür teurere Pergament ersetzt, welches aus Tierhaut gemacht wurde. Obwohl das Papier schon etwa 200 vor Christus von den Chinesen erfunden wurde, dauert es noch lange Zeit bis es sich auch in Europa durchsetzte.

Doch auch mit dem Papier löste sich das Problem der Vervielfältigung von Dokumenten noch nicht: Jedes einzelne Dokument musste in mühsamer Handarbeit geschrieben werden.

Erst die Weiterentwicklung des Buchdrucks mit beweglichen Lettern durch Johannes Gutenberg brachte den wirtschaftlichen Erfolg des Buches.

Das Buch wurde zum Massenprodukt und damit zum Katalysator der Wissensgesellschaft die in Logischer Konsequenz zur heutigen Informationsgesellschaft führt.



## **3. Technische Speicherung**

Die Grundlagen müssen soweit beschrieben werden, dass ein Leser das Problem und die Problemlösung versteht. Um nicht zuviel zu beschreiben, kann man das auch erst gegen Ende der Arbeit schreiben.

Bla fasel. . .

### **3.1 Fotografische Speicherung**

Bla fasel. . .

### **3.2 Mechanische Speicherung**

#### **3.2.1 Lochkarte**

Bla fasel. . .

### **3.3 Magnetische Speicherung**

#### **3.3.1 Magnetbänder**

Bla fasel. . .

#### **3.3.2 Kernspeicher**

Bla fasel. . .

#### **3.3.3 Festplatte**

Bla fasel. . .

### **3.4 Elektronische Speicherung**

#### **3.4.1 DRAM und SRAM**

Bla fasel. . .

### **3.4.2 ROM**

Bla fasel. . .

### **3.4.3 Flash-EEPROM**

Bla fasel. . .

## **3.5 Optische Speicherung**

### **3.5.1 CD**

Bla fasel. . .

### **3.5.2 DVD**

Bla fasel. . .

### **3.5.3 Blu-Ray**

Bla fasel. . .

## 4. Zusammenfassung und Ausblick

Bla fasel. . .

(Keine Untergliederung mehr!)





# Literaturverzeichnis

- [1] : *Wikipedia: Speicher*. <http://de.wikipedia.org/wiki/Speicher>. June 2012. – URL <http://de.wikipedia.org/wiki/Speicher>
- [2] GUMM, H.P. ; SOMMER, M.: *Einführung in die Informatik*. 8. Oldenbourg, 2009
- [3] HANSEN, Hans R. ; NEUMANN, Gustaf: *Wirtschaftsinformatik 1*. 10. UTB, 2009
- [4] ROTH, Christiane: Speichermedien. In: *Belegarbeit Hard- und Softwaresysteme* (2011)
- [5] SHANNON, Claude E.: *A Mathematical Theory of Communication*. <http://cm.bell-labs.com/cm/ms/what/shannonday/shannon1948.pdf>. 1948

