



sh.ch



Personal Computer

Hardware & Software

Vorname & Nachname	Yanik Stangl
Datum	22. September 2020
Lehrjahr	1. Lehrjahr
Beruf	Mediamatiker
Semester	1. Semester
Firma	Mittelschul- und Berufsbildungsamt



Inhaltsverzeichnis

1)	Geschichte	5
1.1	Allgemein	5
1.2	Apple	6
1.2.1	Geräte.....	6
1.2.2	Software.....	8
1.3	IBM.....	9
1.4	Microsoft	10
2)	EVA	12
2.1	Eingabe-Verarbeitung-Ausgabe	12
3)	Busse	13
3.1	Busse	13
3.1.1	Speicherbus.....	13
3.1.2	Adressbus.....	13
3.1.3	Datenbus	13
4)	CPU	14
4.1	Spezifikationen.....	14
4.2	Aufbau.....	14
4.3	Sockelarten	16
4.3.1	SPGA.....	16
4.3.2	Edge Connector	16
4.3.3	ZIF	16
4.3.4	LGA	16
5)	Mainboard/Motherboard	19
5.1	Aufbau.....	19
5.2	Mainboard Größen.....	20
6)	Anschlüsse.....	21
7)	RAM/Arbeitsspeicher	26
8)	Festplatte	28
9)	SSD	30
9.1	SSD.....	30
9.1.1	Wear-Leveling.....	30
9.1.2	S.M.A.R.T.....	30
10)	CDs, DVDs und Blu-ray Disk	31
10.1	CD.....	31
10.1.1	CD-R.....	32
10.1.2	CD-RW.....	32
10.2	DVD	33
10.3	Blu-ray disc	33
11)	Grafikkarte	34
11.1	Aufbau.....	34
11.1.1	Platine.....	34
11.1.2	Spannungsversorgung	34
11.2	VRAM.....	34
11.3	Grafikprozessor.....	35
12)	Computer-Maus	36
12.1	Grundprinzip der Maus.....	36
12.2	Bestandteile	36
12.3	Optomechanische Maus	36
12.4	Optische Maus	37
12.5	Lasermaus	37
12.6	Blue-Track.....	37
12.7	Darkfield-Laser-Tracking.....	37
12.8	Empfindlichkeit.....	38
12.9	Mausbeschleunigung & Polling-Rate	38



13) Tastatur	39
13.1 Dome-Switch.....	39
13.2 Mechanische Tasten	39
13.3 Matrixtechnologie	40
13.4 PS2 Anschluss	40
13.5 USB.....	40
13.6 Key-Arten	41
14) ASCII-Code	42
15) Lautsprecher	43
15.1 Anwendungen	43
15.2 Funktionsweise	43
15.3 Hörbare Frequenzen	43
15.4 Lautsprecherarten	44
15.4.1 Tauchspulenlautsprecher	44
15.4.2 Magnetostat	44
15.4.3 Piezoelektrizität.....	45
15.5 Weitere Lautsprecherarten.....	45
15.6 Audioanschlüsse am PC	46
16) Netzteil	47
16.1 Hauptaufgabe.....	47
16.2 Anforderungen	47
16.3 Aufbau.....	47
16.4 Steckdose	47
16.5 EMI-Filter	47
16.6 Gleichrichter (AC zu DC).....	47
16.7 PFC (power factor correction)	47
16.7.1 Scheinleistung.....	47
16.7.2 Wirkleistung	47
16.8 Pulsweitenmodulation (PWM)	48
16.9 Transformator (AC zu AC)	48
16.10 Gleichrichter.....	48
16.11 Glättung	48
16.12 Voltage Regulator Module (VRM)	48
16.13 Schutzmechanismen	48
17) Bildschirm	49
17.1 CRT-Kathodenstrahlröhre	49
17.2 Plasmabildschirm	49
17.3 LCD-Liquid Cristal Display	49
17.4 OLED	50
18) BIOS & UEFI	51
18.1 BIOS	51
18.2 UEFI.....	51
19) Hard- und Softwaregliederung	52
19.1 Hardware	52
19.2 Software	52
19.2.1 Weitere Softwarearten.....	53
20) Lizenzen.....	54
20.1 Urheberrechtsschutz-Lizenzen.....	54
20.2 Urheberrechtsschutz -Missbrauch.	54
20.3 Lizenzformen 1.....	55
20.4 Lizenzformen 2.....	55
20.5 Lizenzen für Windows	56
21) SUVA (Ergonomie am Arbeitsplatz).....	57
21.1 Typische Büro-Krankheiten	57
21.2 Grundregeln	57
22) Windows installieren Anleitung	58
23) Erste Einstellungen und Installationen	59
23.1 Benutzereinstellungen.....	59
23.1.1 Neue Benutzer	59

23.1.2	Benutzer in Gruppe hinzufügen/ entfernen	59
23.2	Updates und Treiber installieren	59
24)	Glossar / Abkürzungsverzeichnis	60
25)	Tabellenverzeichnis	63
26)	Abbildungsverzeichnis	64
27)	Stichwortverzeichnis.....	66



1) Geschichte

1.1 Allgemein

Erster Personal Computer

Gefragt	Angaben
Erfindung	PC
Erscheinung	1975
Erfinder	Ed Roberts
Name	Altair
Merkmale	erster PC, keine Software
Kosten	400 Dollar

1 Geschichte Allgemein



1 Altair 8800



2 Ed Roberts



1.2 Apple

Gefragt	Angaben
Erfindung	Verschiedenes
Gründung	1976
Erfinder	Steve Jobs & Steve Wozniak
2 Apple	



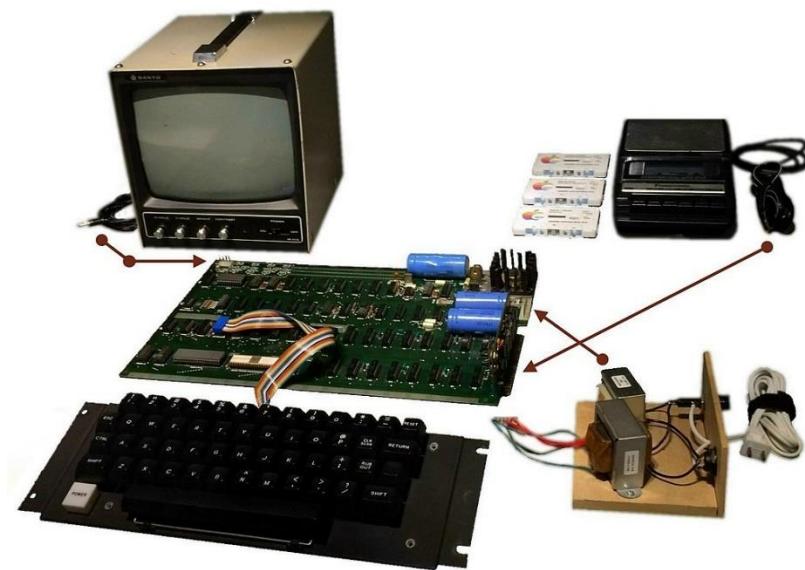
3 Steve Jobs



4 Steve Wozniak

1.2.1 Geräte

Gefragt	Angaben
Erfindung	PC
Erscheinung	1975/1976
Erfinder	Steve Jobs & Steve Wozniak
Name	Apple 1
Merkmale	erster PC für Privathaushalte
Kosten	666 Dollar
3 Apple 1	



5 Apple 1



Gefragt	Angaben
Erfindung	PC
Erscheinung	1983
Erfinder	Steves Job & Steve Wozniak
Name	Lisa
Merkmale	erster PC mit Steuerung via Maus
Kosten	10'000 Dollar
4 Apple-Lisa	



6 Apple-Lisa

Gefragt	Angaben
Erfindung	PC
Erscheinung	1984
Erfinder	Steves Job & Steve Wozniak
Name	Macintosh
Merkmale	Mac OS Betriebssystem
Kosten	2'500 Dollar
5 Macintosh	



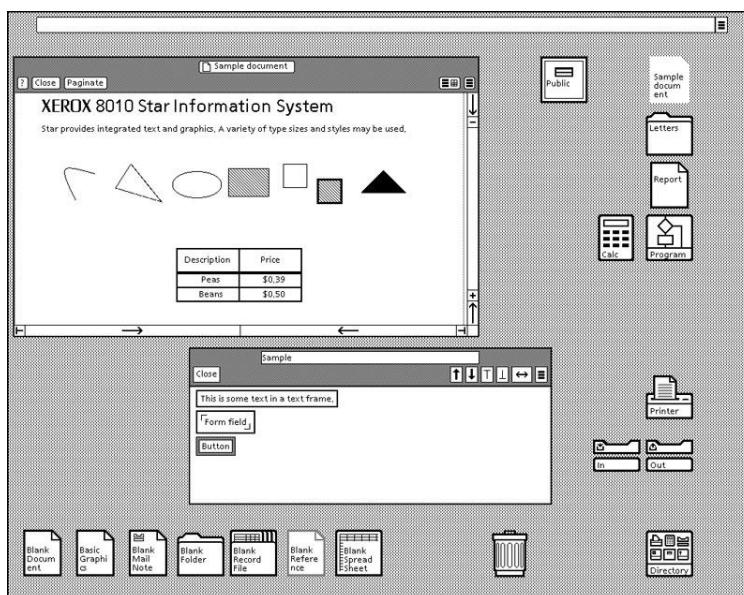
7 Macintosh

Und noch viele weitere Geräte.



1.2.2 Software

Gefragt	Angaben
Erfindung	Betriebssystem
Erscheinung	1981
Erfinder	Palo Alto
Name	Xerox
Merkmale	erste anwenderfreundliche grafische Benutzerschnittstelle
6 Xerox	



8 Xerox

Gefragt	Angaben
Erfindung	Betriebssystem
Erscheinung	1984
Erfinder	Steve Jobs & Steve Wozniak
Name	Mac OS
Merkmale	verschiedene Sprachen
7 Mac OS	

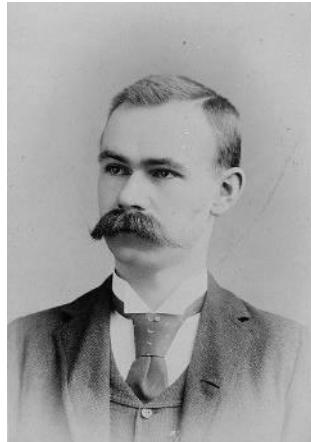


9 Mac OS



1.3 IBM

Gefragt	Angaben
Erfindung	Verschiedenes
Gründung	1896
Erfinder	Herman Hollerith
8 IBM	



8 Herman Hollerith

Gefragt	Angaben
Erfindung	PC
Erscheinung	1981
Erfinder	IBM
Name	IBM Personal Computer
Merkmale	erster Personal Computer von IBM

9 IBM Personal Computer



9 IBM PC

Und noch viele weitere Geräte.



1.4 Microsoft

Gefragt	Angaben
Erfindung	Verschiedenes
Gründung	1975
Erfinder	Bill Gates & Paul Allen
10 Microsoft	

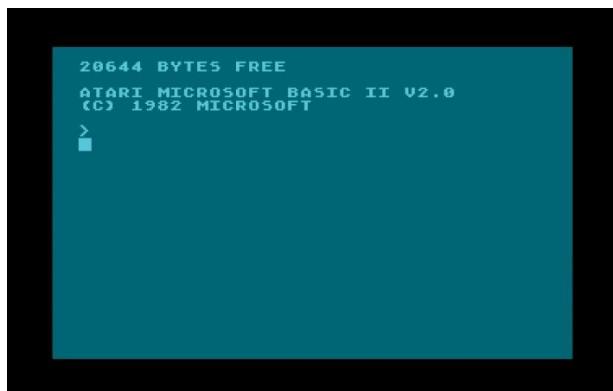


10 Bill Gates



11 Paul Allen

Gefragt	Angaben
Erfundung	Betriebssystem
Erscheinung	1976
Erfinder	Bill Gates & Paul Allen
Name	Microsoft BASIC
Merkmale	weiterentwickelt aus Altair BASIC
11 Microsoft BASIC	



12 Microsoft Basic

Gefragt	Angaben
Erfindung	Betriebssystem
Erscheinung	1980
Erfinder	Tim Patterson
Name	CPM
Merkmale	Erstes optimales Betriebssystem
12 CPM	

```

R: GO   COM : RSFTSIMH MAC : SPEED   COM : XFORM01 COM
R: GO   COM : SHWSEC COM : SVSCOPY  COM : GBTOSX MAC
R: GO   COM : SHW  MAC : SVSCP01  SUB : GBTOSX MAC
R: FORMAT COM : MOVER  MAC : SVSCP02 SUB : DDITZ  COM
R: DSKBOOT MAC : EX    MAC : FX28080 COM : ED     COM
R: DDT  COM : LOAD   COM : RSM    COM : LU     COM
R: MEASITC COM : EL12A  BBS : DUMP   COM : CREF80 COM
R: EX28080C COM : EX28080L COM : EX    SUB : UNERRI COM
R: BOOT  COM : OTHIELLO COM : WORM   COM : LADER  DAT
R: LOADER COM : ZSID   COM : ZTRINA COM : SURVEY MAC
R: R    COM : BURST  MAC : HDSKBOOT MAC : TIMER  MAC
R: MAMERA MAC : DIP   COM : MAMFCG  MAC : MAMFCG MAC
R: BIOS  MAC : USO   COM : MC    SUB : MCC   SUB
R: MCC   SUB : RSFTSIMH COM : CPU    MAC : TIMER  COM
R: UNCR  COM : SURVEY COM : CPU    COM : BOOTGEN COM
R: COPY   COM : SID   COM : LTBBB  COM : DO     COM
R: CPMBOOT COM : ZRP   COM : PRELIM MAC : PRELIM COM
D:E:
D:DT:
B: VIDATT Z80 : NS    OVR : WSCHANGE COM : WSCHANGE OVR
B: MSCHHELP DRV : NSHELP OVR : WSMSG5 OVR : WSPRINT OVR
B: WSPRINT TSI : WSREDOME TXT : WSSHORT OVR : MSU  COM
B: WS   COM : TEST

```

15 CPM

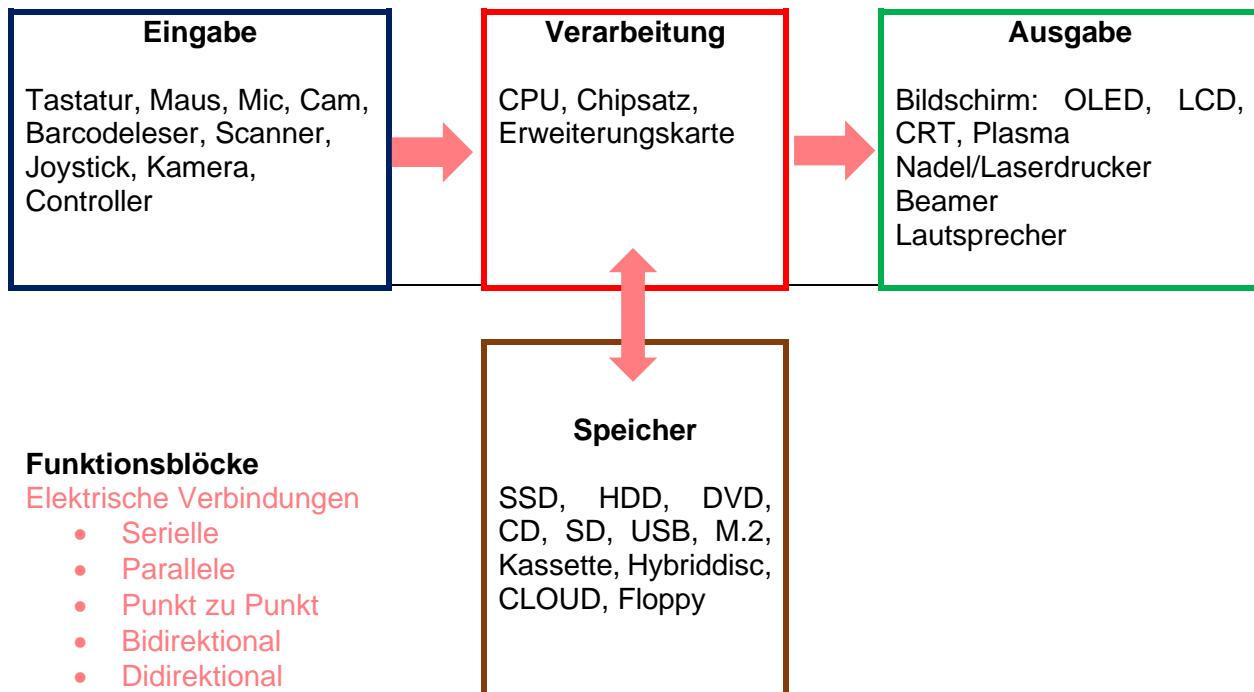
Gefragt	Angaben
Erfindung	Betriebssystem
Erscheinung	1981
Erfinder	Bill Gates & Paul Allen
Name	MS-DOS
Merkmale	umbenannt durch Besitzerwechsel
13 MS-DOS	

Gefragt	Angaben
Erfindung	Betriebssystemreihe
Erscheinung	1985
Erfinder	Bill Gates & Paul Allen
Name	Windows
Merkmale	Betriebssystemreihe mit vielen Updates
14 Windows	



2) EVA

2.1 Eingabe-Verarbeitung-Ausgabe



Funktionsblöcke

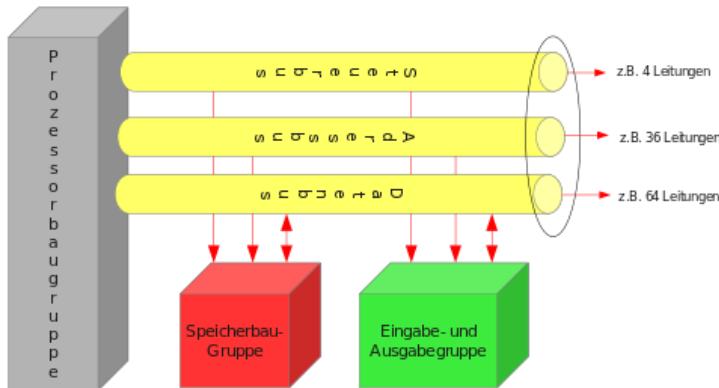
Elektrische Verbindungen

- Serielle
- Parallele
- Punkt zu Punkt
- Bidirektional
- Didirektional

15 EVA-Prinzip

3) Busse

3.1 Busse



14 Busse

3.1.1 Speicherbus

→ gibt die Befehle an Adress- und Datenbus

3.1.2 Adressbus

→ Übertragung von Speicher- und Peripherie-Adressen. Adresse angelegt-> Daten gelesen oder wohin sie geschrieben. Der Adressraum = adressierbarer Speicherbereich.

Adressbusbreite A	Maximal adressierbarer Speicher n	Entspricht
20	1'048'576 Byte	1 Mbyte
24	16 777 216 Byte	16 Mbyte
32	4 294 967 296 Byte	4 Gbyte
36	68'719'476'736 Byte	64 Gbyte
64	18'446'744'073'709'551'616 Byte	16 Ebyte

16 Adressbusrechnung

Die Rechnung erfolgt durch: $n = 2^A$

$$A = \frac{\log n}{\log 2}$$

3.1.3 Datenbus

→ Teil des Systembusses eines Computers. Struktur-> gleichzeitig Daten -> Zentraleinheit (CPU), den Hardware-Komponenten, Registern, Speichern, Caches und Peripheriegeräten in paralleler Form übertragen.



4) CPU

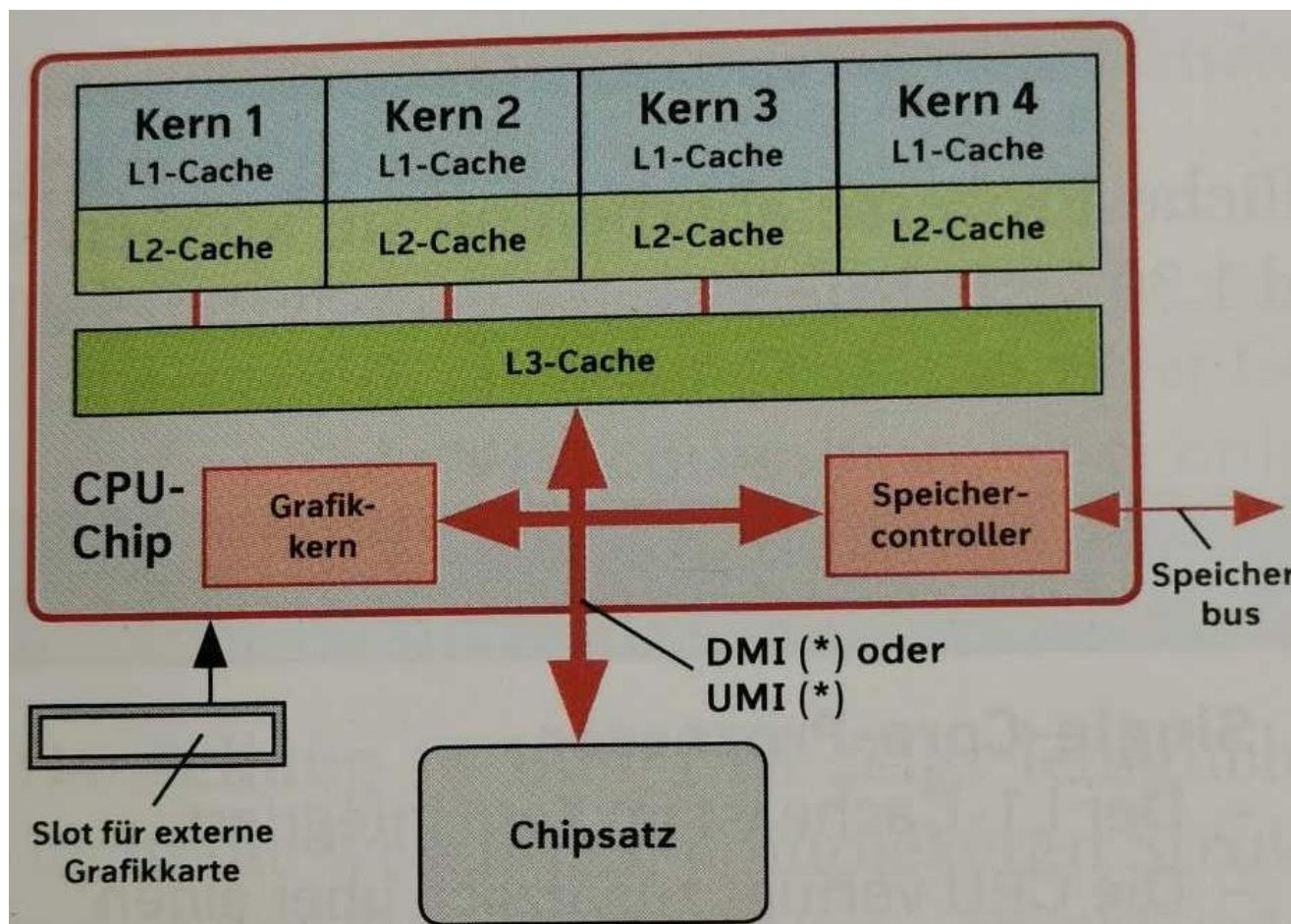
4.1 Spezifikationen

Der beste CPU

Spezifikation	Intel	AMD
Name	Intel Core i9-10900K	AMD Ryzen™ 9 3900XT
Anzahl Cores	10	12
Anzahl Threads	20	24
Grundtaktfrequenz	3.70 GHz	3.8 GHz
Max. Turbo-Taktfrequenz	5.30 GHz	4.7 GHz
Cache	20 MB	L2 6 MB / L3 64MB
Bustaktfrequenz	8GT/s	Unbekannt
Verlustleistung (TDP)	125 W	105 W

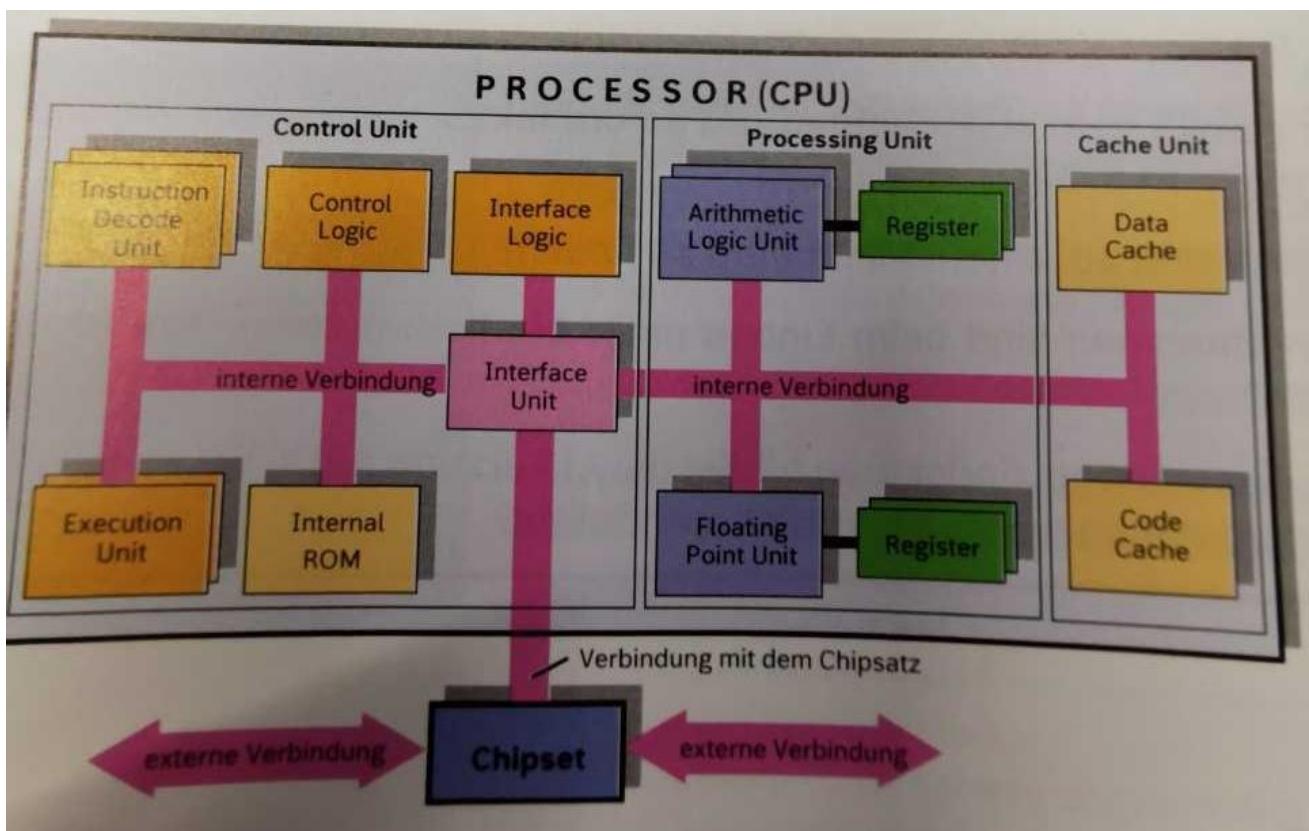
17 Die besten CPUs

4.2 Aufbau



17 Aufbau CPU

* UMI = AMD / DMI = Intel



18 CPU kompliziert und detailliert

- **IDU (Instruction Decode Unit)**
IDU Befehlsdecoder-> Funktionseinheit eines Prozessors
- **EXU (Execution Unit)**
EXU Rechenwerk/ Operationswerk
- **COL (Control Logic)**
COL Steuerlogik->Schlüssellement Softwareprogramm, welches die Operationen des Prog. steuert
- **Internal ROM**
Internal ROM -> Nur Lese Speicher
- **IL (Interface Logic)**
Steuereinheit
- **IU (Interface Unit)**
Schnittstelle -> interne Verbindungen und Verbindung zum Chipsatz
- **ALU (Arithmetical Logical Unit)**
Elektronisches Rechenwerk
- **FPU (Floating Point Unit)**
Gleitkommaeinheit
- **REG (Register)**
Speicherbereiche für Daten, auf die Prozessoren besonders schnell zugreifen können
- **DC (Data Cache)**
Schneller Speicher für Zwischenergebnisse
- **CC (Code Cache)**
Schneller Befehlspeicher
- **CU (Control Unit)**
Steuerwerk des CPU
- **Processor Unit**
CPU
- **Cache Unit**
Schneller Pufferspeicher
- **Chipset**
Allgemein mehrere zusammengehörende integrierte Schaltkreise, die zusammen eine bestimmte Aufgabe erfüllen



4.3 Socketarten

4.3.1 SPGA

-> Stagret Pin Grid Array enthält Stifte (Pins) auf der Seite des CPUs diagonal

4.3.2 Edge Connector

-> Platinen Stecker mit Leiterplattenrand



4.3.3 ZIF

-> Zero Insertion Force Nullkraftsockel benötigt keine Kraft beim Einsetzen oder Entfernen des CPUs

4.3.4 LGA

-> benötigt keine Pins-> Pins auf dem Sockel

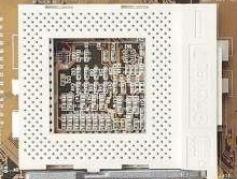
Bild	Beschreibung
 19 Sockel 7	Sockel 7 Merkmale: Bei diesem Sockel sind die Pins diagonal versetzt. (SPGA) Er wird mit einem Hebel verriegelt. Intel Pentium 75 – 266+, MMX, AMD K-5, K-6
 20 Sockel 8	Sockel 8 Merkmale: Bei diesem Sockel sind die Pins in zwei unterschiedlichen Anordnungen geordnet. (Dual-pattern SPGA) Intel Pentium Pro
 21 Sockel 370	Sockel 370 Merkmale: Bei diesem Sockel sind die Pins diagonal versetzt. (SPGA) Er wird mit einem Hebel verriegelt. Intel Celeron PGA & Pentium III PGA
 22 Sockel A (462)	Sockel A (462) Merkmale: Bei diesem Sockel sind die Pins diagonal versetzt, Mit wenigen Leerpunkten (SPGA) Er wird mit einem Hebel verriegelt. AMD Athlon, Athlon XP & Duron



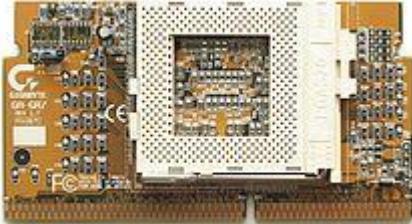
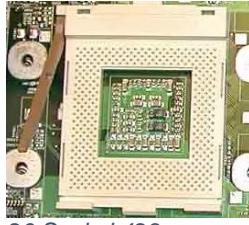
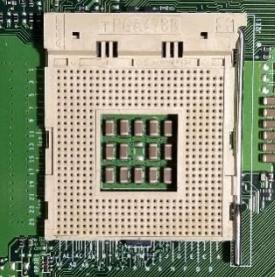
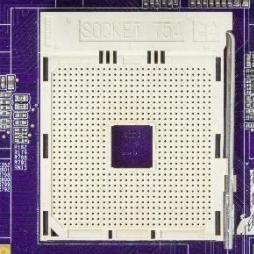
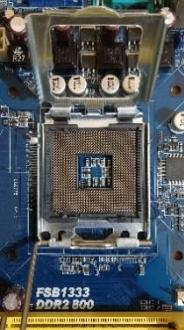
Bild	Beschreibung
 23 Slot 1 (SC242)	Slot 1 (SC242) Merkmale: Bei diesem Sockel sind die Pins diagonal versetzt. (Edge Connector) Er wird mit einem Hebel verriegelt. Pentium II, Celeron SEP, Pentium III SEC
 24 Slot A	Slot A Merkmale: Ähnlich wie RAM ein Steckkartenslot (Edge Connector) Athlon SEC
 25 Slot 2	Slot 2 Merkmale: Ähnlich wie RAM ein Steckkartenslot (Edge Connector) Pentium II, Xeon, Pentium III Xeon
 26 Sockel 423	Sockel 423 Merkmale: Bei diesem Sockel sind die Pins diagonal versetzt. (SPGA) Er wird mit einem Hebel verriegelt. Pentium IV (erste Version)



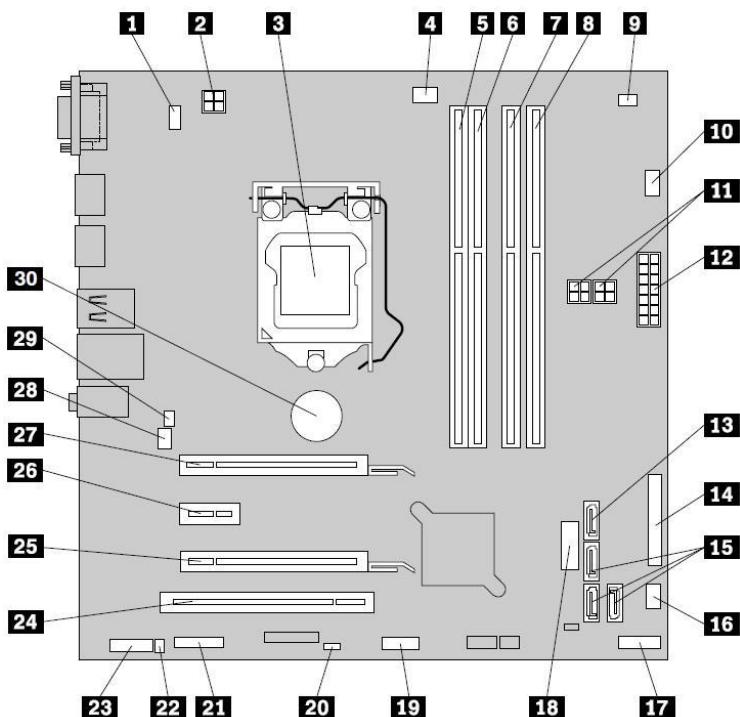
Bild	Beschreibung
 27 Sockel 478	Sockel 478 Merkmale: Bei diesem Sockel sind die Pins parallel angeordnet. (ZIF, SPGA) Er wird mit einem Hebel verriegelt. Pentium IV
 28 Sockel 754	Sockel 754 Merkmale: Bei diesem Sockel sind die Pins parallel angeordnet. (ZIF) Er wird mit einem Hebel verriegelt. AMD Athlon 64
 29 Sockel T	Sockel T Merkmale: Bei diesem Sockel sind die Pins parallel im Sockel angeordnet. (LGA) Er wird mit einem Hebel verriegelt. Pentium IV >3 GHz

18 Sockelarten von CPU



5) Mainboard/Motherboard

5.1 Aufbau

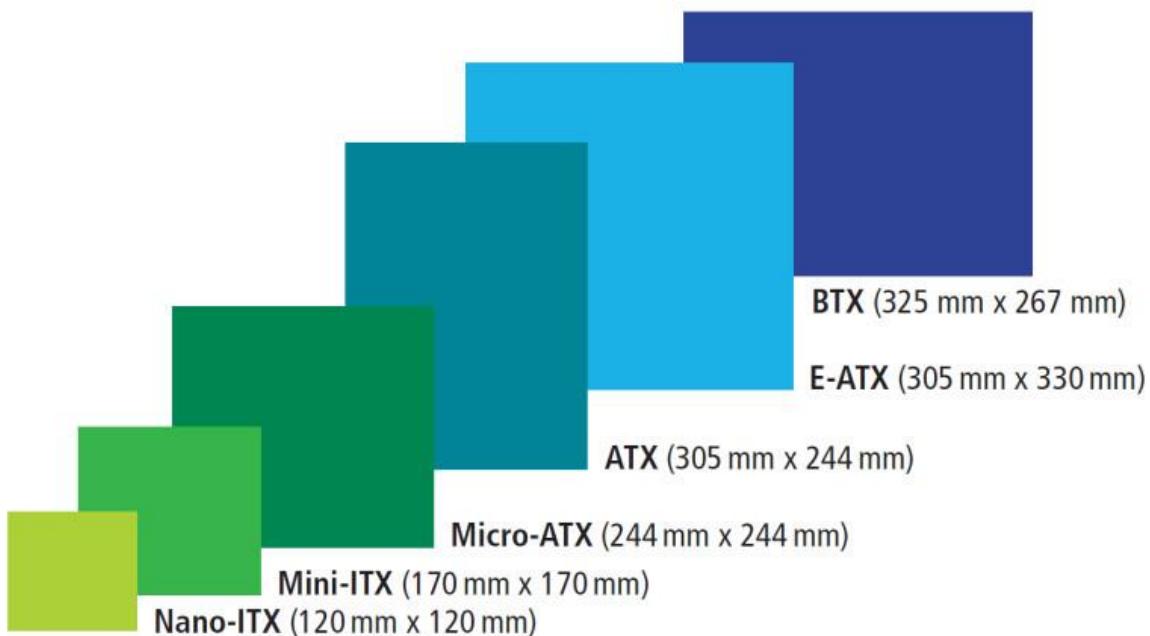


30 Mainboard Anschlüsse

1. PS/2-Tastatur- und -Mausanschluss
2. Netzeilanschluss mit 4 Kontaktstiften
3. Mikroprozessor
4. Anschluss für Mikroprozessorlüfter
5. Speichersteckplatz 1 (DIMM1)
6. Speichersteckplatz 2 (DIMM2)
7. Speichersteckplatz 3 (DIMM3)
8. Speichersteckplatz 4 (DIMM4)
9. Temperatursensoranschluss
10. Anschluss für den Lüfter des Festplattenlaufwerks
11. SATA-Netzeilanschlüsse mit 4 Kontaktstiften (2)
12. Netzeilanschluss mit 14 Kontaktstiften
13. eSATA-Anschluss
14. Paralleler Anschluss
15. SATA 3.0-Anschlüsse (3)
16. Netzlüfteranschluss
17. Anschlusselement an der Vorderseite
18. USB-Anschluss 2 an der Vorderseite (für die Verbindung von USB-Anschluss 1 und 2 mit der Frontblende)
19. USB-Anschluss 1 an der Vorderseite (für die Verbindung zusätzlicher USB-Geräte)
20. Brücke zum Löschen/Wiederherstellen des CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor)
21. Serieller Anschluss (COM2) nicht parallel
22. Anschluss für internen Lautsprecher
23. Audioanschluss an der Vorderseite
24. PCI-Kartensteckplatz
25. PCI-Express-Kartensteckplatz (physische Verbindungsbreite x16, übertragbare Verbindungsbreite x4, x1)
26. PCI-Express-x1-Kartensteckplatz
27. Steckplatz für PCI-Express-x16-Grafikkarte
28. Systemlüfteranschluss
29. Anschluss für Schalter zur Abdeckungserkennung (gegen unbefugten Zugriff)
30. Batterie



5.2 Mainboard Größen

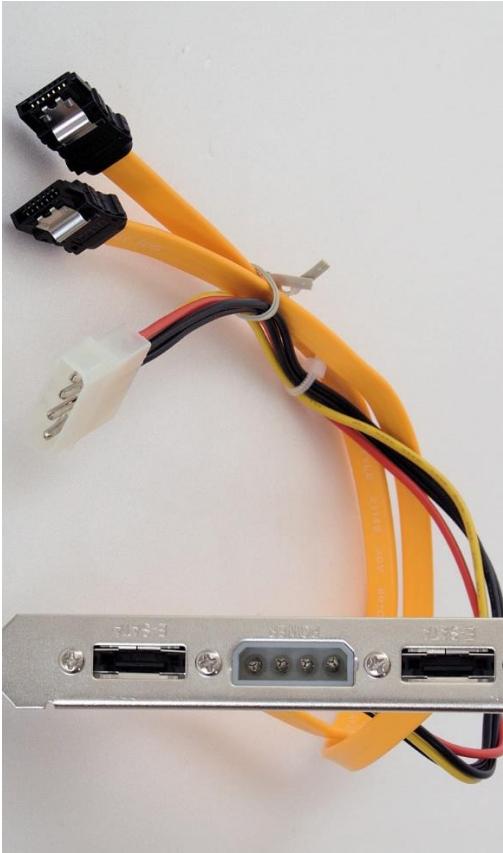


31 Mainboard Größen

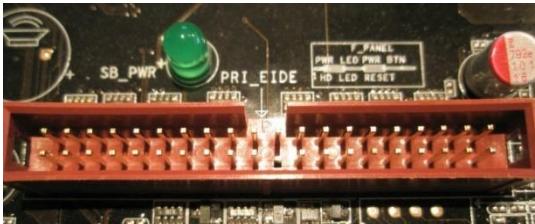
- **FSB:** Der Front Side Bus ist in der Computertechnik eine Schnittstelle zwischen dem Hauptprozessor und der Northbridge.
- **Northbridge:** Die Northbridge bezeichnet eine Hardwarekomponente einer modernen PC-Hauptplatine. Traditionell ist die Northbridge ein separater Chip, der sich im Gegensatz zur Southbridge dicht an der CPU befindet, um Daten schnell transferieren zu können. Die beiden Chips werden zusammen als Chipsatz bezeichnet.
- **Southbridge:** Die Southbridge ist eine Hardwarekomponente einer PC-Hauptplatine. Sie befindet sich nahe an den PCI-Steckplätzen, um auf möglichst kurzem Weg eine elektrische Verbindung herzustellen. Die Southbridge ist neben der Northbridge ein wichtiger Bestandteil des Mainboards.
- **PCH Platform Controller Hub:** Der Platform Controller Hub ist eine um 2008 von Intel eingeführte Chipsatz-Familie. Sie ist der Nachfolger der zu Zeiten des Pentium III eingeführten Intel Hub Architecture, welche CPUs mittels einer Northbridge und einer Southbridge an das System anbindet. Sie tauchte das erste Mal bei Intel-5-Serie auf.
- **DMI Direct Media Interface von Intel:** Direct Media Interface ist ein Bus auf dem Motherboard.
- **QPI Quick Path Interconnect:** Quick Path Interconnect ist eine von Intel entwickelte Punkt-zu-Punkt-Verbindung für die Kommunikation zwischen Prozessoren untereinander und für die Kommunikation zwischen Prozessoren und Chipsatz.
- **HT Hyper Transport von AMD:** HyperTransport (HT) ist eine bidirektionale Hochgeschwindigkeitsverbindung zwischen mehreren integrierten Schaltkreisen, die aus einem Projekt von AMD mit dem Namen Lightning Data Transport (LDT) hervorging.



6) Anschlüsse

Abkürzung	Bild	Beschreibung
DisplayPort	 <i>32 Display Port</i>	DisplayPort ist ein durch die Video Electronics Standards Association (VESA) genormter, universeller und lizenzzfreier Verbindungsstandard für die Übertragung von digitalen Bild- und Tonsignalen.
eSATA	 <i>33 eSATA</i>	External Serial ATA wurde für den Anschluss von Geräten innerhalb eines Rechners geschaffen. Deswegen verfügen die Kabel und Stecker nicht über die nötige Abschirmung gegen elektromagnetische Störungen und die Stecker nicht über eine ausreichende mechanische Belastbarkeit für den Betrieb außerhalb eines (abgeschirmten) Gehäuses. Sehr bald kam der Wunsch auf, zum Beispiel auch externe Festplatten mittels des schnellen SATA anschließen zu können.
HDMI	 <i>34 HDMI</i>	High Definition Multimedia Interface ist eine seit Mitte 2002 entwickelte Schnittstelle für die digitale Bild- und Ton-Übertragung in der Unterhaltungselektronik. Sie vereinheitlicht existierende Verfahren, kann eine höhere Qualität erzeugen und hat außerdem ein zusammenhängendes Kopierschutzkonzept

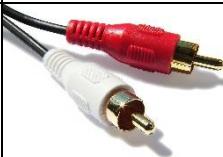


IDE	 35 IDE	Die Bezeichnung Integrated Drive Electronics (kurz IDE) stammt aus der Zeit vor der Standardisierung und wird üblicherweise synonym zu ATA bzw. PATA benutzt. Verbreitet war auch der Begriff AT-Bus, der jedoch im Zusammenhang mit Steckkarten auch für den ISA-Bus stand.
M.2	 36 M.2	M.2, früher als Next Generation Form Factor (NGFF) bezeichnet, ist eine Spezifikation für interne Computer-Erweiterungskarten und entsprechende Ports. Die Spezifikation wurde entworfen, um mSATA abzulösen.
Parallel	 37 Parallel Schnittstelle	Die Parallel-Schnittstelle bezeichnet einen digitalen Eingang oder Ausgang eines Computers oder eines Peripheriegerätes. Bei der Datenübertragung über eine parallele Schnittstelle werden mehrere Bits parallel übertragen, im Gegensatz zur seriellen Schnittstelle, bei der die Bits nacheinander übertragen werden.
SIM	 38 SIM	subscriber identity module für „Teilnehmer-Identitätsmodul“



Thunderbolt	 <p>Thunderbolt</p> <p>39 Thunderbolt</p>	<p>Thunderbolt (englisch für Donnerkeil oder Blitz) ist die Bezeichnung für ein von Intel in Zusammenarbeit mit Apple zunächst unter dem Codenamen Light Peak entwickeltes Schnittstellenprotokoll zwischen Computern, Monitoren, Peripheriegeräten und Unterhaltungselektronik, wie Videokameras oder Festplatten. Technisch handelt es sich um eine Kombination aus DisplayPort und einer auf PCI Express basierenden Schnittstelle.</p>
USB	 <p>40 USB</p>	<p>Universal Serial Bus Der Universal Serial Bus ist ein serielles Bussystem zur Verbindung eines Computers mit externen Geräten. Mit USB ausgestattete Geräte oder Speichermedien, wie etwa USB-Speichersticks, können im laufenden Betrieb miteinander verbunden und angeschlossene Geräte sowie deren Eigenschaften automatisch erkannt werden.</p>
VGA	 <p>41 VGA</p>	<p>VGA-Anschluss (engl. Video Graphics Array) umfasst die Spezifikation einer analogen elektronischen Schnittstelle zur Übertragung von Bewegtbildern zwischen Grafikkarten und Anzeigegeräten sowie Spezifikationen für hierzu geeignete Stecker und Kabel.</p>

19 Anschlüsse

Name	Bild	Steckertyp	Übertragungsrat e	IEEE - Norm
PS2	 42 PS2	6-poliger Mini-DIN-Stecker	-	-
LAN	 43 RJ 45	RJ 45	1 Gbit/s	802.3
VGA	 44 VGA	15-poliger Mini D-Sub Stecker	Analog	-
USB 2.0	 45 USB 2.0	USB 2.0	480 Mbit/s	-
Cinch-Buchsen	 46 Cinch-Stecker	Cinch-Stecker	Analog	-
S Video	 47 S Video	4-poliger Mini-DIN-Stecker	-	-



DVI-I Dual Link	 48 DVI-I Dual Link	DVI-I Kabel	-	-
Gameport / DA-15	 49 Gameport	15-poliger D-Sub- Stecker	-	-
FireWire	 47 FireWire	FireWire- Stecker	400 Mbit/s	1394
Modem	 48 RJ 11	RJ 11	3.5 Kbit/s	-
Audio- Klinken- Buchsen	 49 Klinkenstecker	Klinken- Stecker	-	1003
LPT/ DB- 25	 50 LPT DB-25	25 poliger D-Sub- Stecker	-	1284

20 Kabelanschlüsse

7) RAM/Arbeitsspeicher

1. Was macht ein Arbeitsspeicher?
Zwischenspeicher von Daten, die der CPU viel Braucht

	Festplatte	Arbeitsspeicher	Wievielmal schneller als Festplatte
Datenrate	100 MB/s	25 GB/s	250:1
Zugriffzeit	7ms	60ns	120000:1

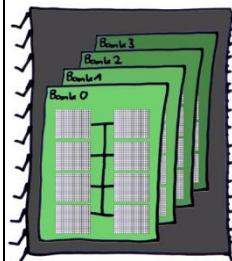
3. RAM steht für?
Random Access Memory

4.	In welche zwei Gruppen kann man das RAM teilen und was bedeuten diese?
VRAM	NVRAM

volatil/ flüchtig	nicht volatil/ flüchtig
5.	VRAM kann man wieder in zwei Gruppen teilen, welche sind das?

	Erläutern Sie diese zwei Varianten und nennen Sie dazu die Vor- und Nachteile.
SRAM Statischer Speicher	DRAM Dynamischer Speicher
+schnell, keine Auffrischung -komplex=>gross	+einfach=> klein -Auffrischung=>langsam

6. Erläutern Sie, aus was ein Speicherchip zusammensetzt. Machen Sie sich dazu eine Skizze.



Der Speicherchip besteht aus mehreren Speicherbänken, und die Speicherbänke aus mehreren Speicherfelder.

53 Speicherchip RAM



54 RAM-Arten



7.	Wie nennen sich die Pausen zwischen den Lese- und Schreibvorgängen? z.B. 9 – 9 – 9 -24
Latenzen CL/ tRCD/ tRP/ tRAS	
8.	Was sind die Merkmale von SDRAM und DDR-SDRAM

9.	Zeichnen Sie die Datenpunkte für die zwei Typen von RAM
SDR	
DDR	

10.	Vervollständigen Sie die Tabelle	
	Taktrate in MHz	effektiv in MHz
DDR-400	200	400
DDR2-800	400	800
DDR3-1600	800	1600

11.	Was bedeutet Dual-Channel-Mode?
Die beiden RAM laufen parallel.	
12.	Die Bauweise nennt man auch DIMM, warum? Was bedeutet DIMM? Es gibt noch zwei weitere Baumformen von DIMM. Wie heißen diese und wo werden sie eingesetzt?

Sie arbeiten getrennt voneinander/Dual inline Memory Module/uDIMM keine zusätzlichen Register auf dem Riegel/RDIMM Entlastung des Speicher Controllers durch Register in Servern

21 RAM



58 DDR-RAM



57 DDR2-RAM



56 DDR3-RAM



55 DDR4-RAM



8) Festplatte

Die Festplatte wird auch noch Massenspeicher, HDD oder HD genannt. Auf einer Festplatte werden die Daten mit einem magnetischen Speichermedium auf eine rotierende Scheibe geschrieben oder gelesen. Die Masse werden in der Grösseneinheit "Zoll" angegeben.

	5.25	3.5	2.25	1.8	1	0.85
Speichergrösse	47GB	6TB	2TB	320GB	8GB	
Benutzt für		Desktop	Notebooks	Kleinen Notebooks		

22 Festplattenvergleich

Eine Scheibe einer Festplatte besteht aus Aluminium, Magnesium oder Glas. Die Datenschicht besteht aus Eisenoxid oder Kobalt und der Schutzschild aus Kohlenstoff.

Eine Festplatte besitzt ausserdem auch noch verschiedene Seiten, Spuren oder Tracks, Zylinder, Blocks und Sektoren.

- Seiten

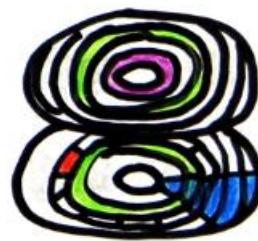
- Spuren / Tracks

- Zylinder

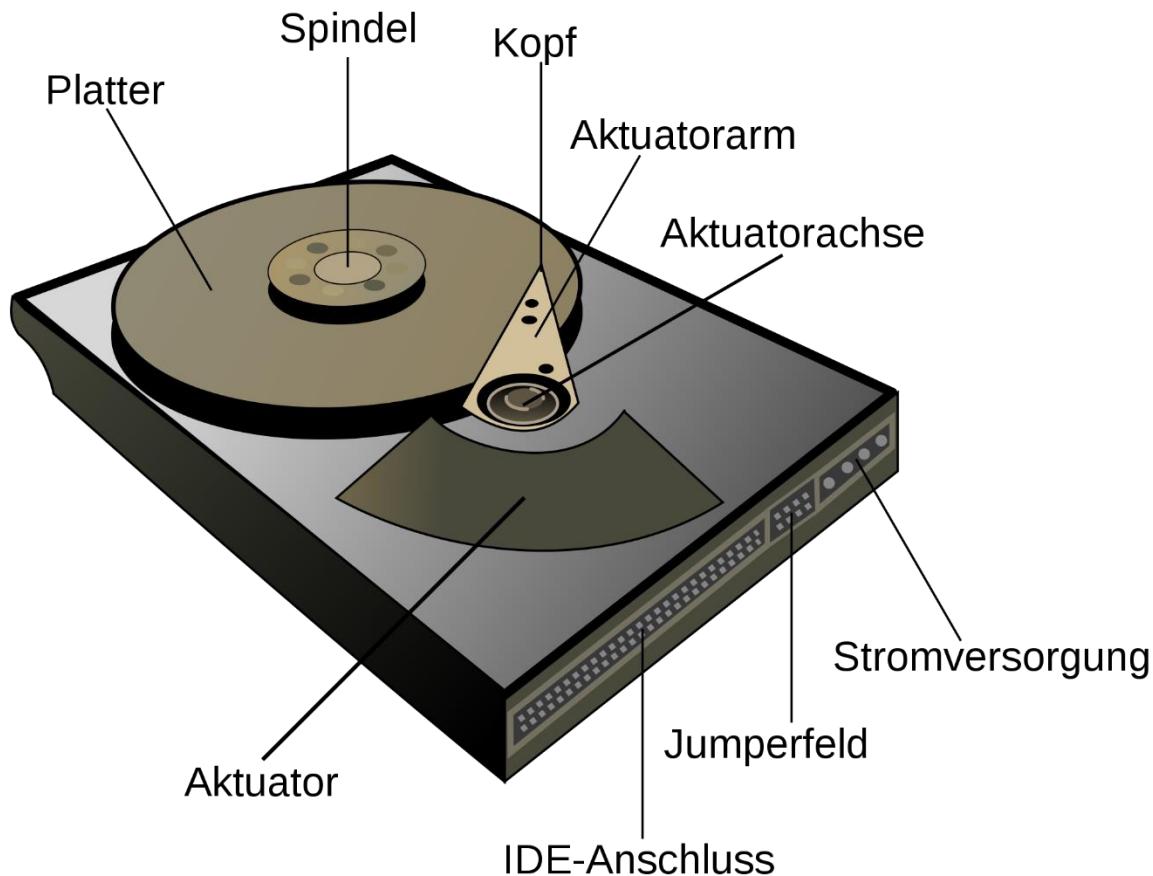
- Block (4096 Byte)

- Sektor

=> Koordinatensystem



59 Aufbau der Seiten



60 Festplatte Aufbau

Die Schreibköpfe des Aktuator Arms der Festplatte haben einen Abstand von 3 Nanometern zu den Scheiben. Die aktuelle Datenrate der Festplatten liegt bei maximalen 160 Megabyte pro Sekunde. Die Zugriffszeit spielt zusätzlich auch noch eine wichtige Rolle, sie setzt sich aus Spurwechselzeit und Latenzzeit zusammen.

Latenzzeit

5400 U/min = 5.6ms

7200 U/min = 4.2 ms

23 Latenz/Zugriffszeit

Zugriffszeit

7ms

Für den Datentransport wird heute ein SATA6G-Kabel verwendet, welches 6Gbit/s transportiert.



9) SSD

9.1 SSD

Die SSD setzt sich aus solid state drive bzw. solide state disk zusammen, was so viel bedeutet wie Halbleiterlaufwerk oder Festkörperspeicher. Es ist ein nichtflüchtiger Datenspeicher der Computertechnik. Die Bezeichnung Drive/ Disk bezieht sich auf die bewegliche Scheibe und wird von der HDD abgeleitet. Eine SSD enthält aber keine beweglichen Teile.

Die SSD ist schneller als eine Festplatte:

	Festplatte	SSD	wievielmal schneller als Festplatte
Datenrate	160MB/s	500MB/s	3-mal
Zugriffszeit	7ms	0.3ms	23-mal

24 Vergleich Festplatte vs. SSD

Die SSD ist ein sogenannter Flash-EEPROM (electrically erasable programmable memory). Die SSD hat aber einen Nachteil, denn sie geht durch Löschtätigkeiten langsam kaputt. Jedoch gibt es auch schon für dieses Problem schon eine Lösung, und zwar das Wear-Leveling und S.M.A.R.T.

9.1.1 Wear-Leveling

Das Wear-Leveling sorgt dafür, dass die Daten gleichmäßig verteilt werden und dass die Zugriffe zusammengefasst werden.

9.1.2 S.M.A.R.T.

Das S.M.A.R.T. (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology) bedeutet so viel wie System zur Selbstüberwachung, Analyse und Statusmeldung. Es ersetzt die defekten Zellen durch neue aus der Reserve, welche 10% der SSD ausmachen.

Die Daten der SSD können nur 10 Jahre gespeichert werden. Für den Datentransport wird wie für die Festplatte ein SATA6G oder ein SATA3 angeschlossen, welche beide eine Geschwindigkeit von 6 Gbit/s haben. Es gibt für die SSD aber noch schnellere Anschlüsse wie z.B. einen M.2 Anschluss mit einer Geschwindigkeit von 32Gbit/s oder den PCIe mit einer Geschwindigkeit von 160 Gbit/s.

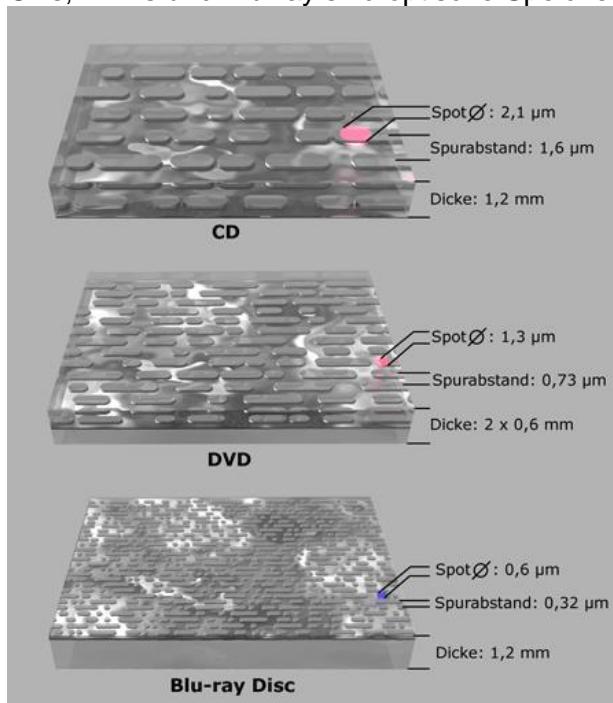


61 M.2 SSD



10) CDs, DVDs und Blu-ray Disk

CDs, DVDs und Blu-ray sind optische Speichermedien.



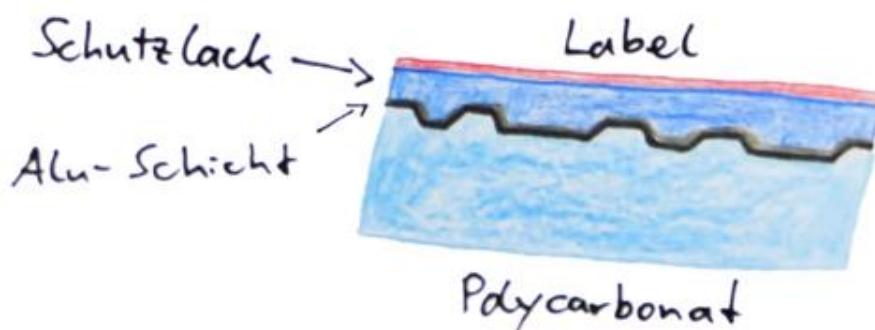
INFOTIP

62 Vergleich Pits & Lands

µm= Nanometer

10.1 CD

Die CD (Compact Disk), die es schon seit 1982 gibt, einen Durchmesser von 12 cm hat und 1.2mm dick ist, besteht zu einem grossen Teil aus Polycarbonat. Auf dem Polycarbonat befindet sich noch eine dünne Alu-Schicht, darüber ein Schutzlack und dann ein aufgedrucktes Label. (siehe Bild)



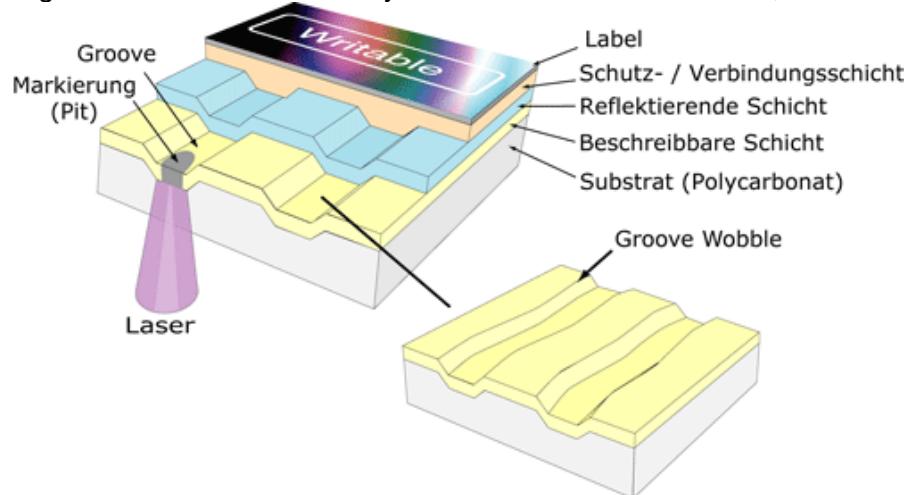
63 Aufbau der CD

Die Datenspur geht vom Inneren der CD spiralförmig nach aussen. Sie besteht aus Pits und Lands. Die Pits sind 0.833 bis 3.254 Mikrometer lang und 0.5 Mikrometer breit. Der Spurabstand beträgt 1.6 Mikrometer. Somit erstreckt sich die Datenspur einer CD über eine Länge von 6 Kilometern. Auf einer herkömmlichen CD können 700 MB Daten gespeichert werden. Um die CD zu lesen, braucht man ein optisches Laufwerk (ODD→ optical disc drive).



10.1.1 CD-R

Das R steht für recordable (beschreibbar). Diese sind wegen einem organischen Farbstoff z.B. Cyanin Farbstoffe beschreibbar, aber nur 1-mal.

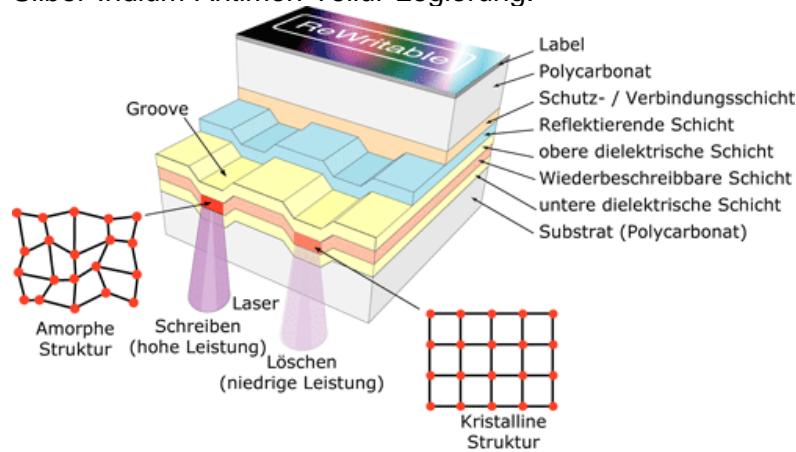


INFOTIP

64 CD-R

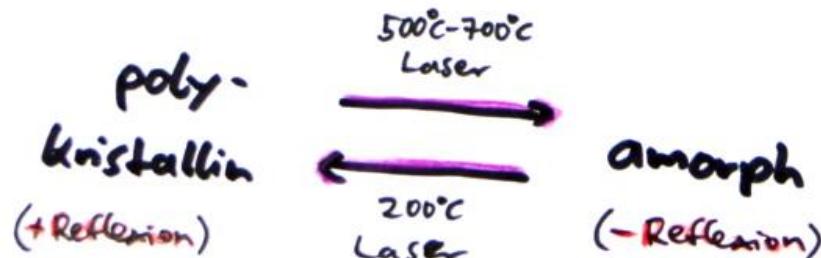
10.1.2 CD-RW

- Das RW steht für rewritable (wiederbeschreibbar). Diese ist eigentlich, wie die normale CD aufgebaut. Anstelle einer Alu-Schicht hat sie eine Silber-Indium-Antimon-Tellur-Legierung.



INFOTIP

65 CD-RW Aufbau



66 CD-RW

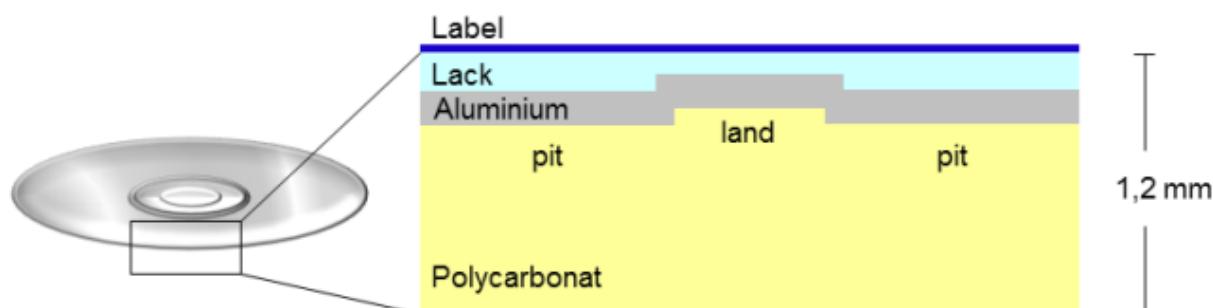


10.2 DVD

Die DVD (digital versatile disc) wurde 1990 entwickelt.

vielseitig → 4.7GB Speicherplatz

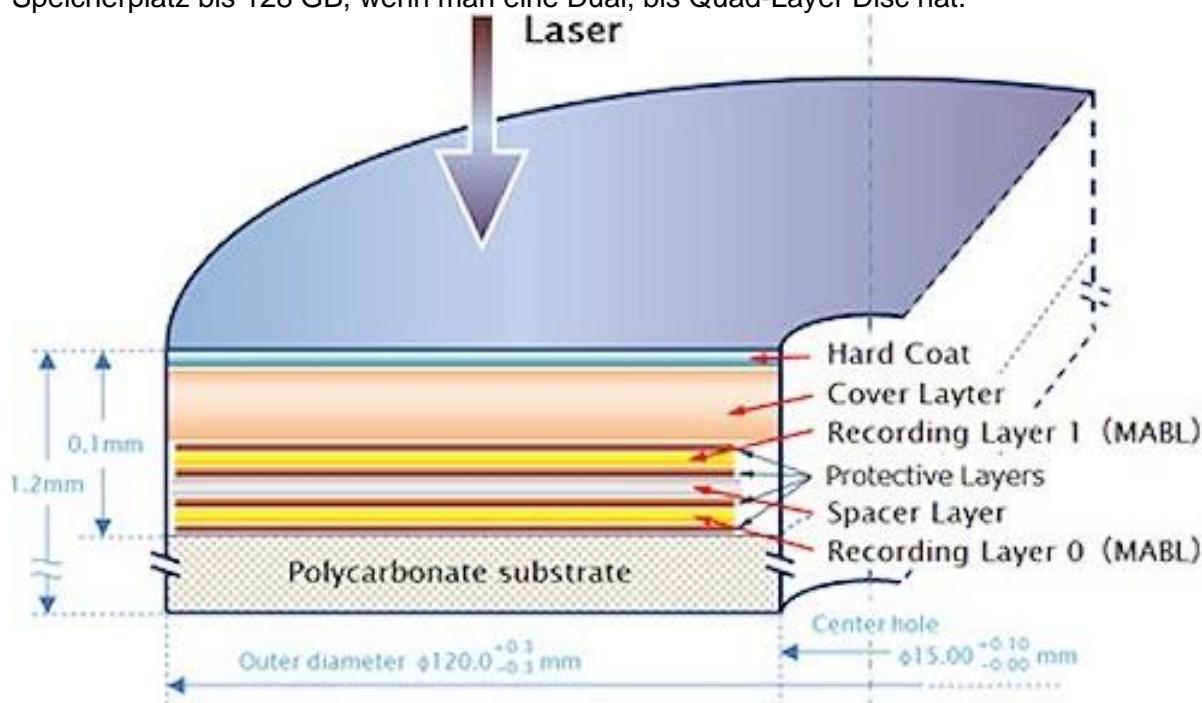
Die Pits und die Lands wurden gegenüber einer CD halbiert, was zu einer höheren Speicherdichte führt. Dafür wird ein genauerer Laser benötigt => 650 Nanometer Laser. Die Datenschicht ist mittig in der DVD platziert, damit der Laser eine präzisere Fokussierung erzielen kann.



67 DVD-Aufbau

10.3 Blu-ray disc

Die Blu-ray wurde 2002 entwickelt. Durch eine erneute Halbierung der Datenstrukturgrösse wurde die Speicherdichte nochmals erhöht. Dafür wird wieder ein genauerer Laser benötigt => 405 Nanometer Laser. Die Datenschicht befindet sich nun ganz unten. => 25 GB Speicherplatz bis 128 GB, wenn man eine Dual, bis Quad-Layer Disc hat.



68 Aufbau Blu Ray aber in Englisch :(



11) Grafikkarte

Die Grafikkarte gibt es in 3 verschiedenen Formen:

OnBoard



Grafikchip

CPU-Sockel

69 Grafikchip

APU (accelerated processing unit)
Grafikkarte

Auf der CPU



70 Grafikkarte

25 3 Formen der Grafikkarte

11.1 Aufbau

Die Grafikkarte besteht aus der Platine, der Spannungsversorgung, dem Videospeicher und dem Grafikprozessor.

11.1.1 Platine

Die Platine ist das "Mainboard" der Grafikkarte. Darüber läuft der Datenverkehr=> Multilayerdesign. Die Platine ist auch für die Regulierung der Spannung, Ansteuerung der Monitoranschlüsse und Verknüpfung mehrerer Grafikkarten via SLI/Crossfire zuständig. Die Grafikkarte wird heutzutage mit einem PCI-Express 3.0 Anschluss an das Mainboard angeschlossen.

11.1.2 Spannungsversorgung

Die Grafikkarte ist die Komponente in einem PC, die am meisten Strom verbraucht. Diesen Strom bekommt sie aus verschiedenen Quellen wie über den PCI-e Anschluss, welcher eine Leistung von 75 Watt bereitstellen kann, oder über Stromanschlüsse.

75W	ohne Extra-kabel
150W	6-Pol Kabel
225W	2x 6-Pol ODER 1x 8-Pol Kabel
300W	6-POL UND 8-Pol Kabel

71 Stromversorgung Grafikkarte

11.2 VRAM

V= Video => RAM= random access memory
→ wahlfreier Zugriff

Zwischenspeichern von Daten. Es werden hier Speicherbausteine mit je 256 MB benutzt.

GDDR3
GDDR5
25 VRAM der Grafikkarte

1250 MHz
3500 MHz



11.3 Grafikprozessor

= Grafikchip

= GPU „graphics processing unit“

- Ziel wie CPU:
→ schnelles Abarbeiten von Befehlen



72 Grafikprozessor

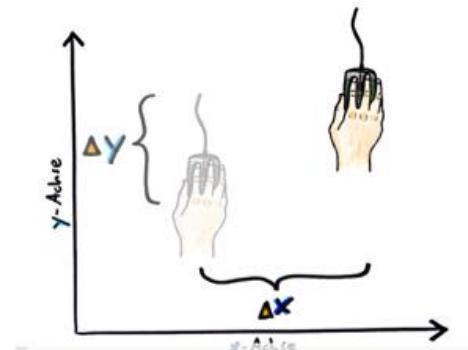


12) Computer-Maus

Der Durchbruch der Benutzerfreundlichkeit

12.1 Grundprinzip der Maus

- Bewegungen X/Y
- Sensor nimmt Bewegung auf
- X/Y- Wert durch Schnittstelle an Bildschirm



73 Grundprinzip der Maus

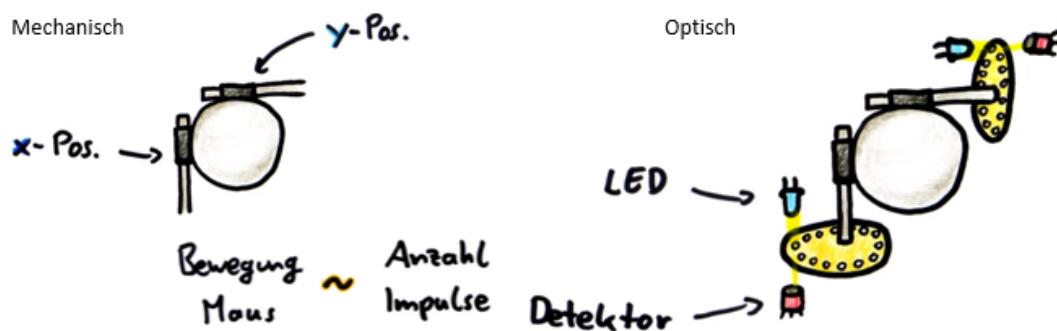
12.2 Bestandteile



74 Bestandteile einer Maus

12.3 Optomechanische Maus

- ugs. Kugelmaus
- optisch & mechanisch
- Verschmutzung Mechanik



75 Optomechanische Maus



12.4 Optische Maus

- + hohe Oberflächenakzeptanz
- sehr glatte, transparente Oberflächen

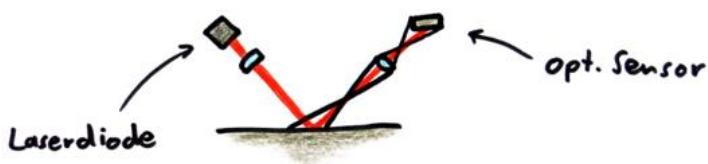


76 Optische Maus

12.5 Lasermaus

- + hochpolierte Materialien, Spiegel
- Transparente Oberflächen (Glas)

Speckle-Effekt
- Lichtgranulation bei kohärentem Licht
=> Verstärken von Unebenheiten



77 Lasermaus

12.6 Blue-Track

- Grosse, blaue Lichtquelle
- Opt. Sensor
- Pixelgeometrie
- + Sehr hohe Oberflächentoleranz
- Bis auf Glas

Microsoft®

78 Altes Microsoftlogo


Logitech®

79 Logitechlogo

12.7 Darkfield-Laser-Tracking

- Prinzip der Dunkelfeldmikroskopie
- + extrem hohe Oberflächenakzeptanz sogar Glas

12.8 Empfindlichkeit

Gibt an wie weit man Maus
für best. Mauszeigerstrecke bewegen muss

- Auflösung [dpi] 'dots per inch'

$$1000 \text{ dpi} \hat{=} 1000 \frac{\text{Messpkt.}}{\text{Zoll}} \hat{=} 1000 \frac{\text{Pixel}}{\text{Zoll}}$$

80 Empfindlichkeit der Maus

12.9 Mausbeschleunigung & Polling-Rate

- Mausbeschleunigung

↳ beeinflusst die Empfindlichkeit
abhängig von Geschwindigkeit

⚡ unvorhersehbar

- Polling-Rate

= Abtastrate

↳ Signale pro Sekunde

81 Mausbeschleunigung und Polling-Rate

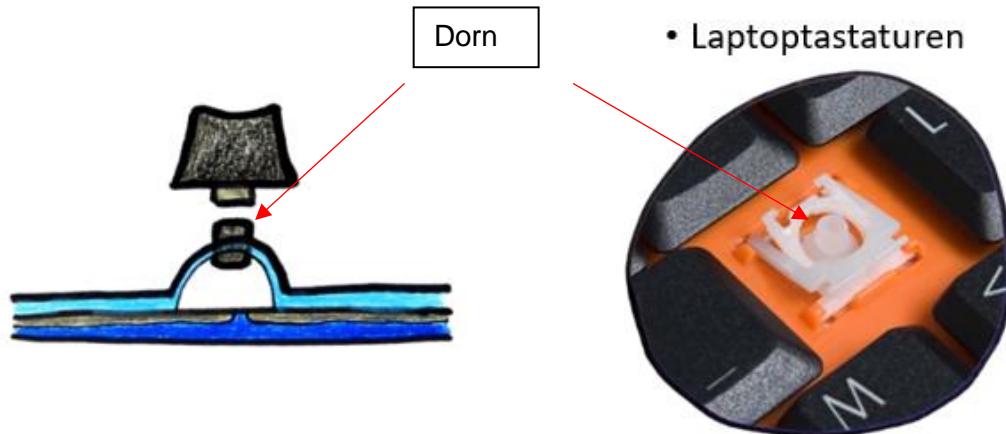


13) Tastatur

Bei der Tastatur gibt es zwei verschiedene Arten von Tasten:
Dome-Switch
Mechanische Tasten

13.1 Dome-Switch

Ein Dorn, der beim Drücken auf eine Leitung trifft und so das Signal gibt.



82 Dome-Switch

13.2 Mechanische Tasten

- Bedeutendster Hersteller: CHERRY MX SWITCHES

cN Centinewton = Druckpunktlast

+ akustisches
+ Feedback

linearer Druckpunkt



60 cN

taktiler Druckpunkt



45 cN

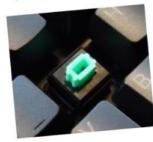
55 cN

50 cN

83 Mechanische Tasten Cherry MX Switches

Es gibt aber noch andere Mechanische Tasten:

ALPS



TOPRE



Buckling-Spring



⊖ teuer

⊕ präziser Anschlag

⊕ Lebensdauer

⊕ Druckpunkt

⊕ Feedback

⊕ Austauschbar

84 Andere Mechanische Tasten

85 Vor- Nachteile der Mechanischen Tasten



13.3 Matrixtechnologie

Die Spalten und Zeilen werden jeweils beim Tastendruck gelesen und die Daten werden dann weitergegeben.

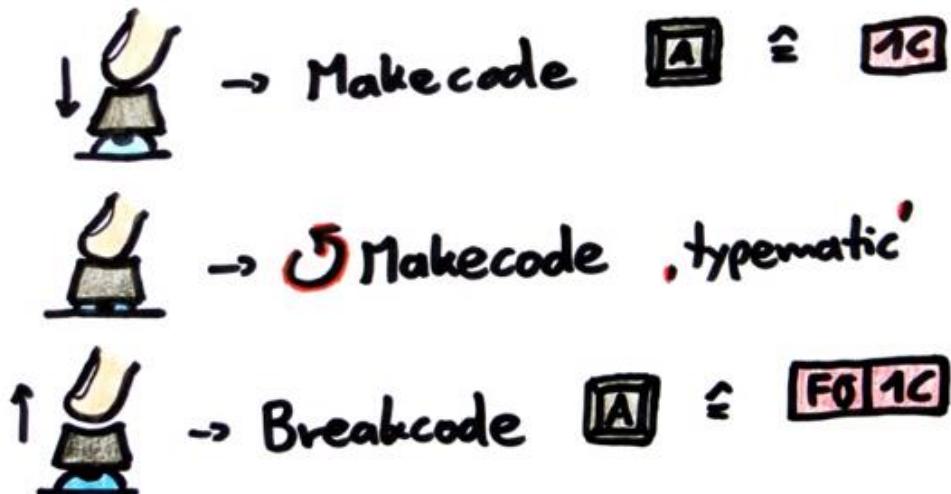


- Gitter Zeilen
 Spalten

86 Gitter

87 Matrix

13.4 PS2 Anschluss



88 PS2 Scancodeverfahren Tastatur

13.5 USB

→ Human Interface Device



89 USB Scancodeverfahren Tastatur



13.6 Key-Arten

- Key-Rollover
 - Tasten gleichzeitig drückbar
 - 2-key-Rollover = 2 Tasten
 - n-key-Rollover = alle Tasten
- Key-Ghosting
 - Erkennen von Tasten fälschlicherweise
 - ⇒ Phantom-Key
- Key-Jamming
 - Verteilung gegen Ghosting
 - Ignorieren der 3. Taste

90 KEY-Arten der Tastatur

14) ASCII-Code

American Standard Code for Information Interchange

Der ASCII-Code ist ein international geformter 7-Bit-Code. Er dient zur Ein- und Ausgabe bei Datenverarbeitungsanlagen und zum Austausch digitaler Daten zwischen solchen Anlagen.

Spezielle Zeichen

Glyphe	Code	Glyphe	Code	Glyphe	Code	Glyphe	Code
Ã	ALT+0195	å	ALT+0229	£	ALT+0163	¥	ALT+0165
À	ALT+143	å	ALT+134	¢	ALT+0162	\$	0024+ALT+X
Ä	ALT+142	ä	ALT+132	€	ALT+0128	¤	ALT+0164
À	ALT+0192	à	ALT+133	©	ALT+0169	®	ALT+0174
Á	ALT+0193	á	ALT+160	§	ALT+0167	™	ALT+0153
Â	ALT+0194	â	ALT+131	°	ALT+0176	º	ALT+0186
Ç	ALT+128	ç	ALT+135	√	221A+ALT+X+		ALT+43
Č	010C+ALT+X	č	010D+ALT+X#		ALT+35	µ	ALT+0181
É	ALT+144	é	ALT+130	<	ALT+60	>	ALT+62
È	ALT+0200	è	ALT+138	%	ALT+37	(ALT+40
Ê	ALT+202	ê	ALT+136	[ALT+91)	ALT+41
Ë	ALT+203	ë	ALT+137]	ALT+93	Δ	2206+ALT+X
Ě	0114+ALT+X	ě	0115+ALT+X ¼		ALT+0188	½	ALT+0189
Ѓ	011E+ALT+X	ѓ	011F+ALT+X	µ	ALT+0181	¾	ALT+0190
Ѓ	0122+ALT+X	ѓ	0123+ALT+X	?	ALT+63	¿	ALT+0191
Ї	ALT+0207	ї	ALT+139	!	ALT+33	!!	203+ALT+X
Ї	ALT+0206	ї	ALT+140	-	ALT+45	'	ALT+39
Í	ALT+0205	í	ALT+161	"	ALT+34	,	ALT+44
Ї	ALT+0204	ї	ALT+141	.	ALT+46		ALT+124
Њ	ALT+165	њ	ALT+164	/	ALT+47	\	ALT+92
Ӯ	ALT+153	ö	ALT+148	`	ALT+96	^	ALT+94
Ӯ	ALT+212	ô	ALT+147	«	ALT+0171	»	ALT+0187
Ӯ	014C+ALT+X	ö	014D+ALT+X	«	ALT+174	»	ALT+175
Ӯ	ALT+0210	ò	ALT+149	~	ALT+126	&	ALT+38
Ӯ	ALT+0211	ó	ALT+162	:	ALT+58	{	ALT+123
Ӱ	ALT+0216	ø	00F8+ALT+X	;	ALT+59	}	ALT+125
Ӱ	015C+ALT+X	ș	015D+ALT+X				
Ӱ	015E+ALT+X	ș	015F+ALT+X				
Ӯ	ALT+154	ü	ALT+129				
Ӯ	ALT+016A	ū	016B+ALT+X				
Ӯ	ALT+0219	û	ALT+150				
Ӯ	ALT+0217	ù	ALT+151				
Ӯ	00DA+ALT+X	ú	ALT+163				
Ӯ	0159+ALT+X	ÿ	ALT+152				

26 Spezielle Zeichenkombinationen

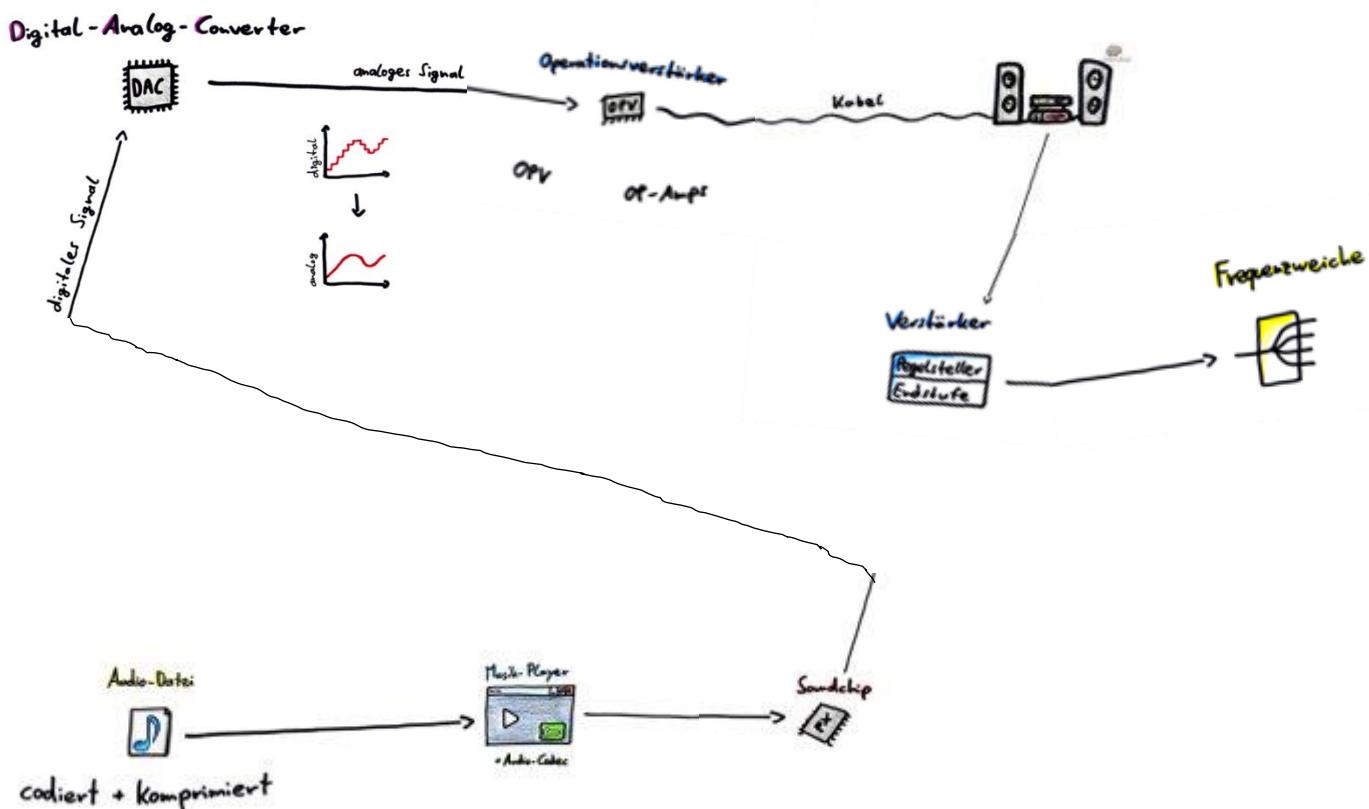
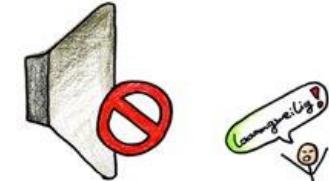


15) Lautsprecher

15.1 Anwendungen

Wir verwenden Lautsprecher, damit wir Musik hören können oder dass der Sound der Spiele hörbar wird oder damit wir bei VoIP, wie z.B. Skype oder Discord die anderen hören.

15.2 Funktionsweise



91 Funktionsweise des Lautsprechers

15.3 Hörbare Frequenzen

Hochtöner	2500-20.000Hz
Mitteltöner	400-2500Hz
Tieftöner	40-400Hz
Subwoofer	20-150Hz

27 Hörbare Frequenzen

20 - 20.000 Hz



92 Hörbare Frequenzen für das menschliche Gehör

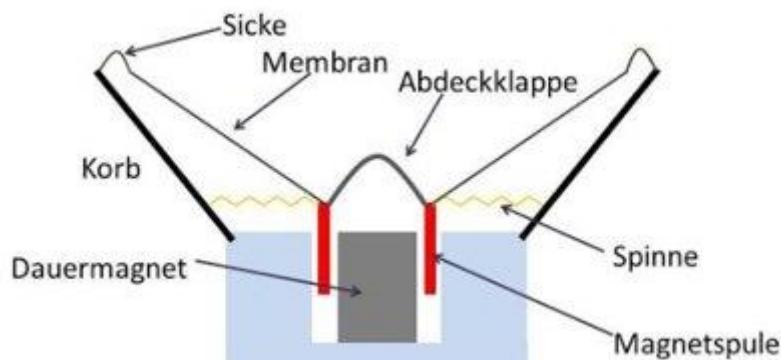


15.4 Lautsprecherarten

- Tauchspulenlautsprecher
- Magnetostat
- Piezoelektrizität

15.4.1 Tauchspulenlautsprecher

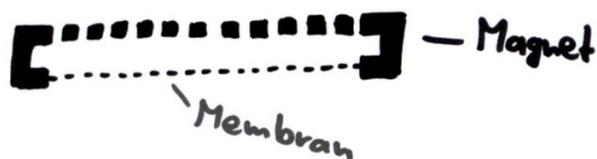
Eine Spule taucht in einen Permanentmagneten. Schickt man nun ein elektrisches Signal in die Spule, dann wechselwirken die bewegten Ladungen mit dem Magnetfeld. Die dadurch entstandene Lorentzkraft lenkt die Spule und damit die Membran mit der Abdeckklappe nach oben ab. Diese Membran gibt die Bewegung an die Luftmoleküle weiter und dieser Schall gelangt dann irgendwann an unsere Ohren. Die Rückführung der Membrans findet mit der Sicke und der Zentrierspinne automatisch statt. Kann vom Subwoofer bis zu den Hochtönen erfolgreich eingesetzt werden.



93 Tauchspulenlautsprecher

15.4.2 Magnetostat

Hier ist die Spule in die Membran integriert. Wir die Membran mit Ladungen durchflossen, werden diese wieder durch einen Magneten abgelenkt und die Membran bewegt sich. Der erzeugte Schall wird anschliessend durch Aussparungen im Magneten an die Umgebung abgegeben. Sie werden nur als Hochtöner eingesetzt.

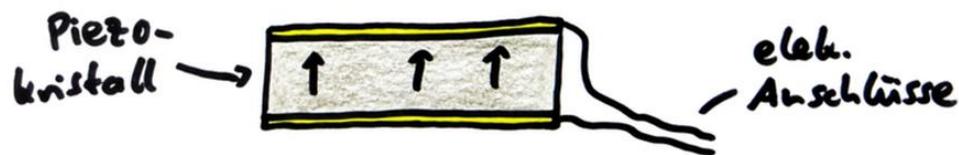


94 Magnetostat



15.4.3 Piezoelektrizität

Er hat keinen Magneten. Er besitzt einen Piezokristall der durch Druckeinwirkung eine elektrische Spannung freisetzt und beim Anlegen einer Spannung seine Form ändert. So kann man schon durch ein einfaches Plättchen aus Piezomaterial und eines angelegten elektrischen Signals direkt Schall erzeugen. Sie werden nur als Hochtöner eingesetzt.



95 Piezoelektrizität

15.5 Weitere Lautsprecherarten

- Elektrostaten
- Plasmalautsprecher
- Elektromagnetische Lautsprecher
- Rundumstrahler
- Biegewellenwandler

Diese Lautsprecherarten werden weniger oft genutzt.



96 Biegewellenwandler



97 Rundumstrahler



100 Elektrostaten



99 Plasmalautsprecher ohne Frontgitter



98 Elektromagnetische Lautsprecher



15.6 Audioanschlüsse am PC



101 Anschlüsse am PC Audio

Farbe	Funktion	Beschreibung
rosa	Mikrofoneingang (Mono)	Eingang
blau	Line-In (Stereo)	Eingang
grün	Lautsprecher, Line-Out (Stereo)	Ausgang
schwarz	Rücklautsprecher (Stereo)	Ausgang
silber	Seitenlautsprecher (Stereo)	Ausgang
orange	Subwoofer, Center	Ausgang

29 Audioanschlüsse



16) Netzteil

Bei einem Vergleich zwischen PC und Mensch wäre das Netzteil für den PC das, was das Herz für den Menschen ist.

16.1 Hauptaufgabe

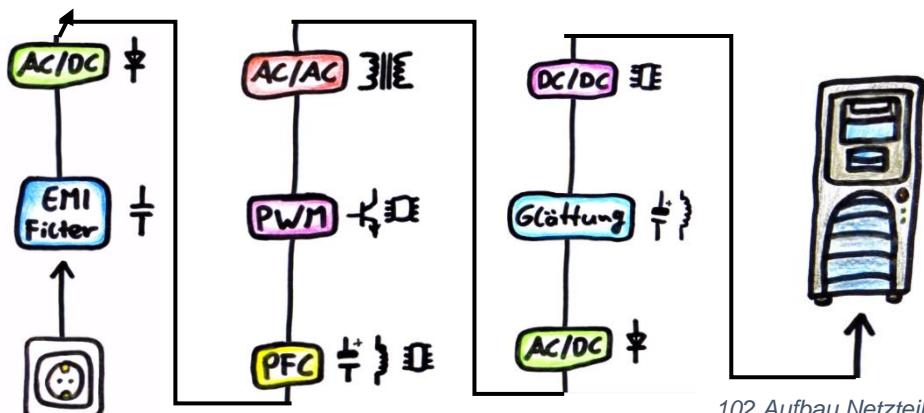
Die Hauptaufgabe des Netzteils ist, es den 230 V Wechselstrom (AC) in Gleichstrom (DC) 12 V, 5 V und 3.3V umzuwandeln.

16.2 Anforderungen

Das oberste Ziel ist es, eine fest definierte, schwankungs- und ausfallfreie Spannung zu haben. Ein hoher Wirkungsgrad gehört natürlich auch dazu, denn ein geringer Energieverlust bedeutet schliesslich eine geringere Wärmeentwicklung, die wiederum zu einem niedrigerem Geräuschpegel führt, da die Lüfter weniger kühlen müssen.

16.3 Aufbau

1. Steckdose
2. EMI-Filter
3. AC zu DC
4. PFC
5. PWM
6. AC zu AC
7. AC zu DC
8. Glättung
9. DC zu DC



16.4 Steckdose

102 Aufbau Netzteil

Bei der Steckdose liegt eine Spannung von 230 V mit einer Frequenz von 50 Hz vor, was bedeutet, dass die Richtung des Wechselstroms sich 50-mal in der Sekunde ändert.

16.5 EMI-Filter

Das ist ein Filter, der die elektromagnetische Interferenz verringern soll. Diese beschreibt, dass sich Geräte durch elektromagnetische Effekte stören.

16.6 Gleichrichter (AC zu DC)

Er wechselt den Wechselstrom zu Gleichstrom. Zum Einsatz kommen Schottky-Dioden. Sie funktionieren im Grunde genommen wie normale Dioden und lassen Strom nur in einer Richtung durch. Das Ergebnis ist eine Gleichrichtung des Wechselstroms, der ab sofort Gleichstrom ist.

16.7 PFC (power factor correction)

Der Leistungsfaktorkorrekturfilter beschreibt dabei das Verhältnis der Wirkleistung zur Scheinleistung.

16.7.1 Scheinleistung

Die Scheinleistung ist die gesamte zugeführte Leistung samt Blindleistung.

16.7.2 Wirkleistung

Die Wirkleistung ist die tatsächlich verwendbare Leistung ohne Blindleistung.

Der Leistungsfaktor ist also eine Art Wirkungsgrad, der zwischen 0 und 1 liegt, wobei die 1 100% Effizienz bedeutet. Ziel dieses Filters ist es nun, die Blindleistung zu verringern und damit den Leistungsfaktor der 1 (100%) anzunähern. Dies wird mit einer Schaltung, die aus Siebkondensatoren sogenannten Elektrolytkondensatoren (kurz Elkos), einigen Drosselpulen und einem Controller besteht, erreicht. Diese Schaltung hebt die Eingangsspannung auf eine saubere Spannung von 400 V an, was zugleich den Leistungsfaktor erhöht.

16.8 Pulsweitenmodulation (PWM)

Um nachfolgend einen möglichst kompakten Transformator zu ermöglichen, muss die Gleichspannung nun per Pulsweitenmodulation wieder in eine Wechselspannung mit sehr hoher Frequenz umgewandelt werden. Dazu verwendet werden Leistungstransistoren, die den Gleichstrom ugs. "zerhacken" und einen Wechselstrom mit einer Frequenz von 15 bis 300 KHz formen.

16.9 Transformator (AC zu AC)

Der Transformator besteht aus zwei Spulen, einer Primärspule und einer Sekundärspule, die beide auf einen einzelnen Eisenkern gewickelt sind. Legt man an die Primärspule die sehr schnelle 400 V Wechselspannung an, dann entsteht ein magnetisches Feld, das wiederum Strom in die Sekundärspule induziert. Das Spurenverhältnis wird so gewählt, dass eine 12 V Spannung auf der Sekundärseite zu entnehmen ist.

16.10 Gleichrichter

Er wechselt den Wechselstrom zu Gleichstrom. Zum Einsatz kommen Schottky-Dioden. Sie funktionieren im Grunde genommen wie normale Dioden und lassen Strom nur in eine Richtung durch. Ergebnis ist eine Gleichrichtung des Wechselstroms, der ab sofort Gleichstrom ist.

16.11 Glättung

Die Glättung ist nötig, da die Spannung zwar gleichgerichtet wurde, aber ihre Spannungsstärke immer noch stark schwankt. Deshalb kommen Glättungskondensatoren zum Einsatz, die als Art Spannungspuffer fungieren und die starken Schwankungen fast vollständig ausgleichen. Des Weiteren werden kleine Spulen, sogenannte Drosseln, verwendet, die aufgrund ihrer Induktivität, hochfrequente Ströme reduzieren und damit den Gleichstrom weiter glätten.

16.12 Voltage Regulator Module (VRM)

DC zu DC

Um eine 5- und eine 3.3 Volt Spannung zu bekommen, verwendet man pro gewünschter Spannung ein VRM. Die darauf verbindliche Schaltung unterbricht den Gleichstrom periodisch mit einem Transistor. Diese Unterbrechungen senken schliesslich die Spannung. Eine Kondensator-Spulen-Kombination glättet anschliessend noch einmal die Spannung.

16.13 Schutzmechanismen

Überspannungsschutz
Kurzschlussenschutz
Überstromschutz
Übertemperaturschutz
Überlastungsschutz



17) Bildschirm

Der Bildschirm ist das wichtigste Ausgabegerät. Ein Bildschirm ist ein elektrisches Anzeigegerät. Auf ihm werden viele Pixel auf kleinem Raum angezeigt, welche sich aus RGB (Rot-Grün-Blau) zusammensetzen. So werden uns fast alle Farben, welche ein Mensch wahrnehmen kann, angezeigt. Je mehr Pixel vorhanden sind und je näher sie zusammen sind, desto schärfer ist das Bild.

17.1 CRT-Kathodenstrahlröhre

CRT steht für Cathode Ray Tube

Lenkt einen Elektronenstrahl auf eine Leuchtstoffschicht mit Magneten ab

- + reaktionsschnell
 - hoher Stromverbrauch
- + lange Haltbarkeit
 - gross und schwer => nicht sehr handlich

17.2 Plasmabildschirm

Die Sub Pixel bestehen aus einer Kammer mit Edelgas

Ein Transistor "zündet" die Kammer.

Das Gas ionisiert => Plasma

Plasma erzeugt eine UV-Strahlung, welche die Leuchtstoffe anregt

- + hoher Kontrast
 - mögliches einbrennen
- + reaktionsschnell
 - hohes Gewicht => unhandlich

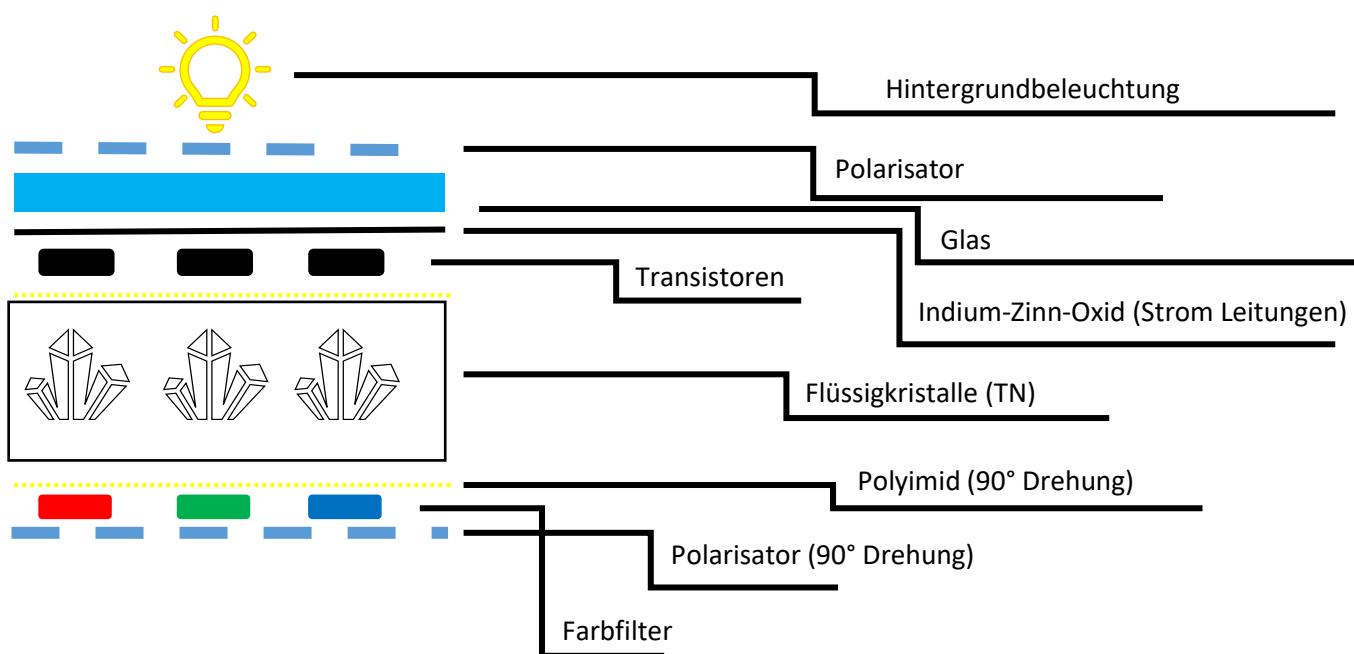
17.3 LCD-Liquid Cristal Display

Mithilfe von Flüssigkristallen wird Licht auf eine Diffusor Folie projiziert.

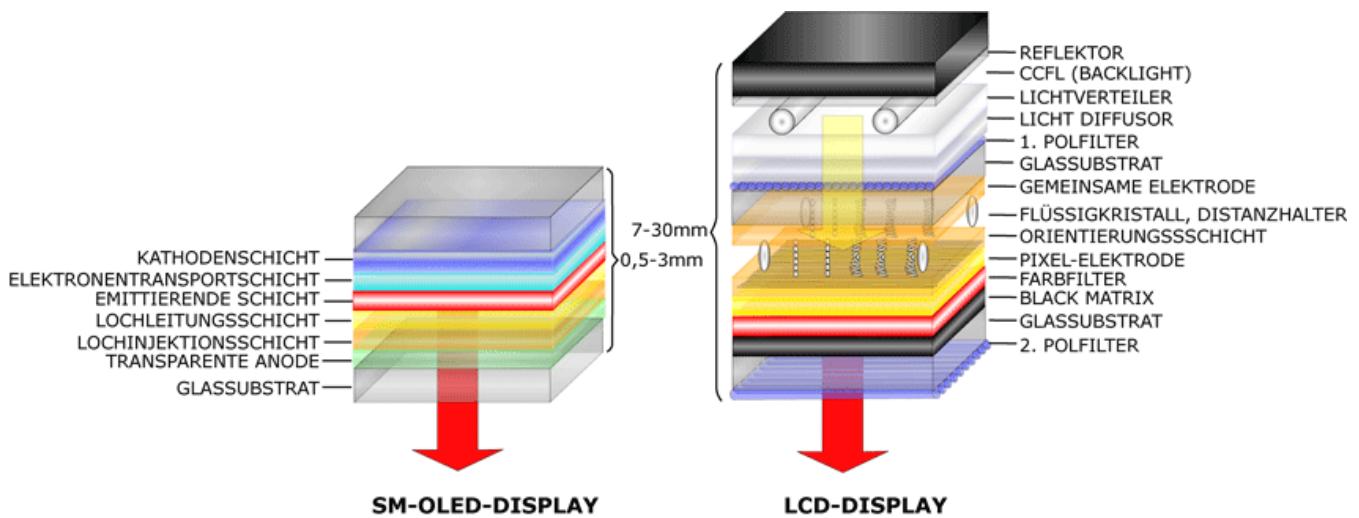
Ist sehr weit verbreitet.

Wird wahrscheinlich sehr bald von QLED oder OLED abgelöst.

- + einfach
 - schlechter Kontrast
- + preiswert
 - schlechter Blickwinkel



103 Aufbau LCD-Bildschirm



104 Vergleich OLED zu LCD

INFOTIP

17.4 OLED

- OLED steht für **Organische Lichtemittierende Diode**
+ sehr einfacher und dünner Aufbau
+ flexibel
+ hoher Kontrast
- geringe Reaktionszeit
- geringe Lebensdauer



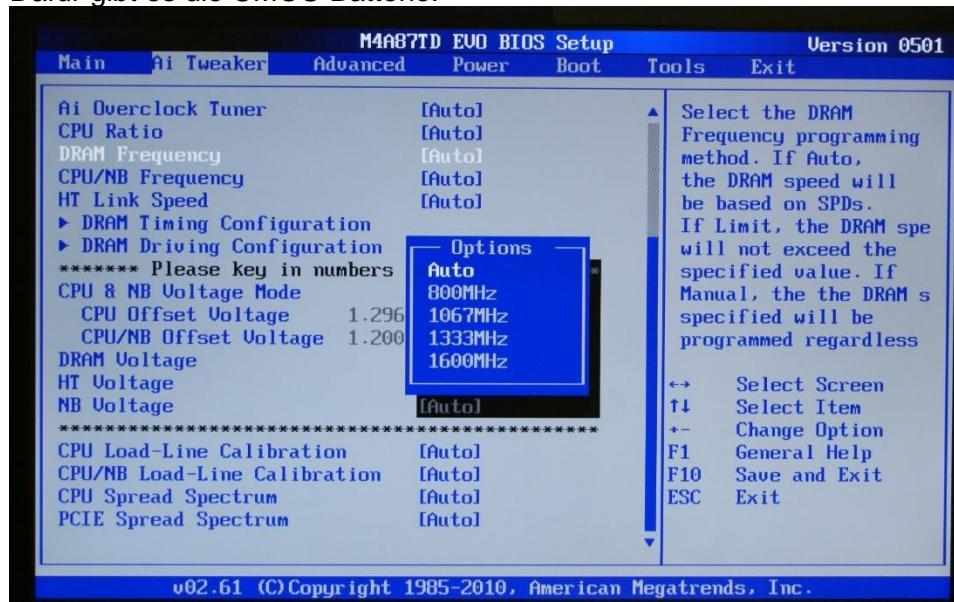
105 OLED-Bildschirm



18) BIOS & UEFI

18.1 BIOS

Das BIOS (Basic Input Output System) ist direkt ins Motherboard integriert. Wenn der Computer gestartet wird, macht es einen P.O.S.T. (Power On Self Test). Es initialisiert die Hardware. Wenn es ein Problem gibt, dann gibt der Computer einen Fehlercode mit Tönen an, sonst sucht er eine Bootsoftware wie z.B. Windows. Das BIOS kann mit F1 direkt beim Starten des PCs geöffnet werden. Dort kann man verschiedene Einstellungen zur Hardware und Software machen. Diese benutzerdefinierten Einstellungen werden dann auf dem CMOS gespeichert. Dieser ist volatile (flüchtig), weshalb er die ganze Zeit über Strom sein muss. Dafür gibt es die CMOS-Batterie.



106 BIOS

18.2 UEFI

Das UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) ist wie das BIOS, einfach benutzerfreundlicher und man kann es mit einer Maus bedienen.



107 UEFI



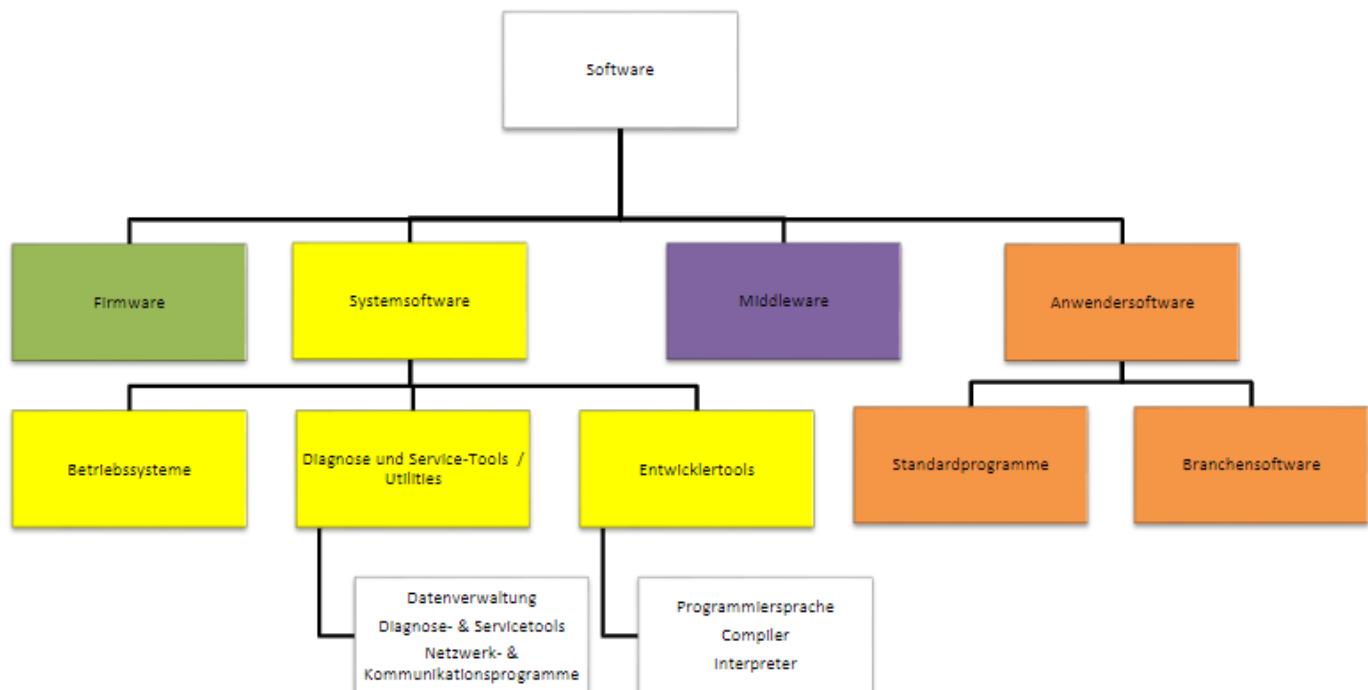
19) Hard- und Softwaregliederung

19.1 Hardware

Als Hardware werden die sichtbaren Teile eines PCs bezeichnet wie Gehäuse, Stecker integrierte Schaltkreise etc.

19.2 Software

Als Software werden Programme verstanden, die auf dem Computer ausgeführt werden. Innerhalb der Software können weitere Gruppen unterschieden werden.



108 Software-Aufbau

Unter Standardprogramme versteht man Fertigprogramme «Programme von der Stange» sowie Paketsoftware, die hauptsächlich durch den Einzelhandel und durch Internetshops vertrieben wird. Daneben existieren zahlreiche Programme aus dem Bereich Freeware «frei benutzbare Software», die von Entwicklern meistens kostenlos zur Verfügung gestellt werden.

19.2.1 Weitere Softwarearten

Software	Beschreibung
Cardware Mailware	Frei nutzbare SW, bei der sich der Autor über eine Rückmeldung des Nutzers via Postkarte/Email freut.
Crippleware	Demoversion einer SW, bei der bestimmte Funktionen (z.B. Drucken, Speichern) ausgeklammert sind. Der Programmierer will sein Programm als Demo vorstellen. Zusätzlich wird vermieden, dass sein Programm unkontrolliert kopiert wird. Vollversion erst nach Lizenzierung und Bezahlung erhältlich.
Firmware	Fest eingebaute Befehlsdaten zur Steuerung einer Festplatte oder anderer Geräte wie Scanner, Grafikkarten, BIOS/UEFI für Festplatten «Flash-ROM oder EEPROM».
Freeware	Voll funktionsfähige SW, die kostenlos ohne Lizenz & Registrierungsgebühren abgegeben wird und beliebig kopiert werden kann. Das Urheberrecht verbleibt doch bei den Autoren, von denen keine Funktionsgarantie oder Haftung für ev. Schäden übernommen werden.
Malware	SW, die primär schädliche Auswirkungen für den User hat, wie z.B. SW-Viren, Würmer oder Trojanische Pferde. Bekannt auch als Adware, Backdoor, Bot-Netz, Buffer Overflow, DNS-Angrif, Hoax, ICMP-Angriff, IP-Spoofing etc.
Middleware	SW, mit Schnittstellencharakter, die das Zusammenspiel zwischen HW- und SW-Komponenten gewährleistet. Für Anwender ist sie in der Regel unsichtbar, wenn verschiedene Anwendungen, Computer- oder Betriebssysteme verbunden werden.
Open Source	SW, deren Quellcode veröffentlicht wurde und an dem freie Programmierer arbeiten können. Bei Betriebssysteme wäre das z.B. Ubuntu sowie weitere Linux-Distributionen.
Public Domain	Programme, bei denen der Autor ganz oder teilweise auf seine Rechte des Urheberschutzes verzichtet. Solche Programme sind kostenlos kopierbar und einsetzbar.
Shareware	SW, die von den Entwicklern den Interessenten für eine gewisse Zeit nach dem Try- an Buy-Prinzip probeweise zur Verfügung gestellt wird. Danach gegen Bezahlung weiterverwendet werden darf. Oft ist die SW auch nur eingeschränkt nutzbar. → siehe Crippleware
Trialware	SW, die man vor dem Kauf – meist mit eingeschränkten Funktionen – testen kann.
Vapourware	SW, die entweder gar nicht auf dem Markt kommt oder erst viel später als angekündigt.

109 Softwarearten mit Beschreibung



20) Lizenzen

Eine Lizenz ist ein Recht zum Gebrauch einer ausführbaren Form vorliegender Software
Wichtig–Upgrades/Update

sind zwar im Leistungsumfang Vollversionen, lizenzrechtlich beinhalten sie aber nur eine Überganslizenz! Nur gültig mit der Original-Lizenz!

Das Recht am Quellcode

Weiterentwicklung Veränderung der Software hat nur der Hersteller, ausser bei OpenSource Verstösse gegen das Lizenzrecht

Jeder Verstoss gegen die Nutzungs- und Lizenzbedingungen kann zivil- und strafrechtlich verfolgt werden

20.1 Urheberrechtsschutz-Lizenzen

Das Urheberrecht basiert auf der allgemeinen Erklärung der Menschenrechte. Danach hat jeder das **Recht auf Schutz der geistigen und materiellen Interessen, die ihm als Entwickler (Urheber) von Ideen und Werken der Wissenschaft, Literatur oder Kunst wachsen.**

So gesehen basiert das Urheberrecht auf drei politischen Ebenen:

- Internationale Ebene (Menschenrechtskonvention, Welturheberrechtsabkommen)
- Europäische Ebene (EU-Urheberrechtsrichtlinie, Softwarerichtlinie)
- deutsche Ebene (Urheberrechtsgesetz) oder Schweizer Ebene (Urheberrechtsgesetz)
<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19920251/index.html>

Die Software gilt somit als kulturelle Geistesschöpfung und ist per Urheberrechtsgesetz «**UrhG**» urheberrechtlich geschützt.

Der durch die Übermittlung des Product-Keys geschlossene Endbenutzer-Lizenzvertrag «**EULA**» ist ein rechtsgültiger Vertrag zwischen dem Endkunden und dem Software-Hersteller für das dem EULA beiliegende Software-Produkt.

20.2 Urheberrechtsschutz -Missbrauch

Der Begriff «Softwarepiraterie» bezeichnet das illegale Kopieren und Weitergeben von Software - ganz gleich, ob für den privaten oder gewerblichen Gebrauch.

Dies verstösst gegen den Urheberschutz und wird mit hohen Geldstrafen und Freiheitsentzug geahndet!

Der Gesetzgeber schreibt in diesem Fall gemäss §106 UrhG eine Geldstrafe oder eine Freiheitsstrafe von bis zu drei Jahren vor.

Höhere Sanktionen drohen hingegen, wenn die Urheberrechtsverletzung im gewerblichen Umfang erfolgte. Dieser Tatbestand gilt als erfüllt, wenn durch die Raubkopie irgendeine Form von Gewinn erzielt wird. Dabei spielt es in der Regel keine Rolle, ob der Verkauf über das Internet oder auf dem Schulhof erfolgte.

Gemäss §108 a UrhG sieht der Gesetzgeber bei der gewerbsmässigen unerlaubten Verwertung von Werken, die unter dem Schutz des Urheberrechts stehen, eine Freiheitsstrafe von bis zu fünf Jahren oder eine Geldstrafe vor. Das Strafmaß wird dabei durch die Umstände der Urheberrechtsverletzung beeinflusst.

https://www.focus.de/digital/computer/63-milliarden-dollar-umsatzverlust-software-piraterie-nimmt-weltweit-weiter-zu_aid_752881.html

20.3 Lizenzformen 1

Lizenzform	Bedeutung
Kommerzielle Software	SW unterliegt dem Urheberrecht und seit 1993 auch einem europaweiten besonderen Schutz. Man darf keine SW kopieren & verschenken
Shareware / Trialware	Ist nicht kostenlos. Trial Versionen (30 Tage). Nach Ablauf muss eine Lizenz erworben werden – meist mit eingeschränkten Funktionen.
Freeware	Nutzung ist frei
Adware	Kann kostenlos genutzt werden. Fortwährend aber mit Werbung bombardiert oder enthalten sogar Trojaner
Open Source	Ist kostenlos und wird samt Quelltext veröffentlicht, jeder kann das Programm nutzen oder kopieren etc.
Studenten- und Schullizenzen	Studenten/Schüler können viele Programme für Ausbildungszwecke zu günstigen Konditionen erwerben

110 Lizenzformen 1

20.4 Lizenzformen 2

Lizenzform	Bedeutung
Cardware	Frei nutzbare SW, bei der sich der Autor über eine Rückmeldung des Nutzers via Postkarte freut
Crippleware	Demoversion einer SW, bei der bestimmte Funktionen ausgeklammert sind. Programmierer verhindert damit das unkontrollierte kopieren. Eine Vollversion gibt es nur bei Registrierung und Lizenzgebühr.
Mailware	Frei verfügbare SW, bei der sich der Autor über eine Rückmeldung via Email freut
Malware	SW, die primär schädliche Auswirkungen für den User hat. SW-Viren, Würmer, Trojaner Crypto-Viren...
Public Domain	Programme, bei denen der Autor ganz oder teilweise auf seine Rechte des Urheberschutzes verzichtet. Sind kostenlos kopierbar und einsetzbar.
Vapourware	SW, die entweder nicht auf den Markt kommt oder erst sehr viel später als angekündigt.

111 Lizenzformen 2

20.5 Lizenzen für Windows

<https://www.microsoft.com/de-de/Licensing/lizenzprogramme/open-license.aspx#tab=1>

https://products.office.com/de-CH/business/get-office-365-for-your-business-with-latest-2016-apps?&OCID=AID717924_SEM_p3rWzyPb&lnkd=Google_O365SMB_Brand

Lizenzform	Bedeutung	Anwendung
FPP Full packaged product	Uneingeschränkte Einzellizenz	Einzel PC Privatanwender
OEM Original Equipment Manufacturer	Eingeschränkte Einzellizenz	Einzelne PC Privatanwender, muss zusammen mit HW geliefert und verrechnet werden.
SB System Builder	Eingeschränkte Einzellizenz	Angepasst und vorinstalliert auf Einzel- PC, muss zusammen mit HW geliefert und verrechnet werden.
L&SA License&SW-Assurance Package	Massenlizenz in einer Art Leasingvertrag	Grössere Stückzahlen einheitlicher Lizenzen, Kosten werden verteilt
SA Software Assurance	Massenlizenz in einer Art Leasingvertrag	Grössere Stückzahlen einheitlicher Lizenzen, klare Kosten
License z.B. Open License	Massenlizenz ab 5 PCs	KMU- Stückzahlen
License z.B. Select License	Massenlizenz ab 250 PCs	Grosse Stückzahlen, guter Preis, laufend Nachholbedarf

112 Windowslizenzen



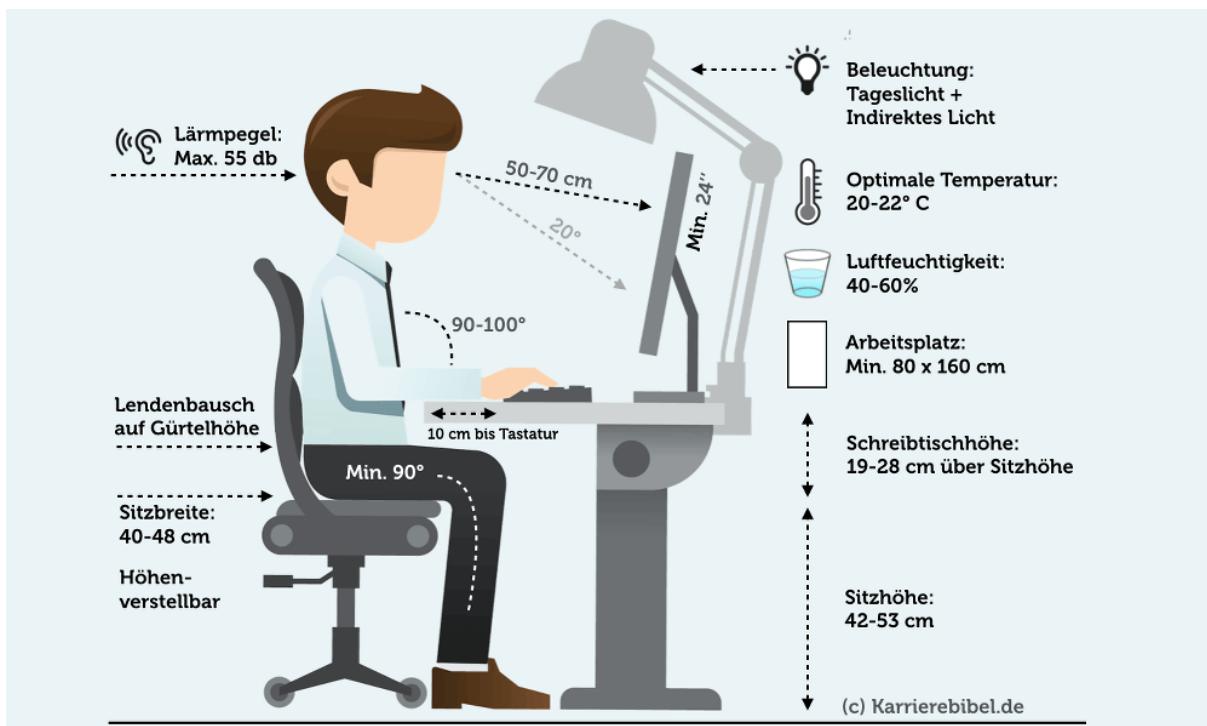
21) SUVA (Ergonomie am Arbeitsplatz)

21.1 Typische Büro-Krankheiten



113 Typische Bürokrankheiten / SUVA

21.2 Grundregeln



114 Grundregeln SUVA



22) Windows installieren Anleitung

1. Anleitung zuerst vollständig durchlesen vor Start.
2. Iso-Datei über Rufus-3.11.exe auf Stick laden
3. Stick einstecken in USB-Anschluss
4. PC starten
5. F12 schnell wiederholt drücken, bis sich das Boot-Menü öffnet
6. Im Boot-Menü den USB anwählen und ENTER drücken
7. Warten, bis ein Fenster mit Windows Setup kommt

8. **Installationssprache** Deutsch (Deutschland)
9. **Uhrzeit und Währungsformat** auf Deutsch (Schweiz) einstellen
10. **Tastatur und Eingabemethode** auf Deutsch (Schweiz) einstellen
11. Weiter klicken
12. Jetzt installieren klicken

13. Lizenzbedingungen lesen
14. Wenn einverstanden Häkchen in das Kästchen setzen
15. Weiter klicken
16. **Benutzerdefiniert: nur Windows installieren (für fortgeschrittene Benutzer)** klicken
17. Neu klicken
18. Grösse des Laufwerks einstellen
19. wenn mehrere gewünscht, dann Vorgang 17 und 18 wiederholen
20. dann weiter klicken
21. wenn alles installiert, USB vor dem Neustart sofort rausziehen, sonst ganzer Vorgang ab Nummer 8 wiederholen

22. Region Schweiz auswählen
23. Ja klicken

24. Tastaturlayout Deutsch (Schweiz)
25. Ja klicken
26. Zweites Tastaturlayout, wenn ja Layout hinzufügen sonst Überspringen klicken

27. Unten links **Stattdessen der Domäne beitreten** klicken
28. Benutzername eingeben (Wichtig dieser Benutzer ist ein Administrator)
29. Kennwort erstellen
30. Kennwort bestätigen
31. Drei Sicherheitsfragen auswählen und beantworten

32. Spracherkennung nicht verwenden
33. Annehmen klicken
34. Standort verwenden lassen **Nein**
35. Annehmen klicken
36. Mein Gerät suchen **Nein**
37. Annehmen
38. Diagnosedaten an Microsoft senden **Einfach**
39. Annehmen
40. Freihand- und Eingabeerkennung verbessern **Nein**
41. Annehmen
42. Mithilfe von Diagnosedaten angepasste Erfahrungen erhalten **Nein**
43. Annehmen
44. Apps Werbe-ID verwenden lassen **Nein**
45. Annehmen



23) Erste Einstellungen und Installationen

23.1 Benutzereinstellungen

1. Rechtsklick auf das Windowssymbol in der Taskleiste
2. Computerverwaltung
3. Lokale Benutzer und Gruppen
4. Benutzer
5. Rechtsklick auf Administrator
6. Eigenschaften
7. Häkchen aus Konto ist deaktiviert nehmen
8. Ok klicken

23.1.1 Neue Benutzer

1. Rechtsklick auf das Windowssymbol in der Taskleiste
2. Computerverwaltung
3. Lokale Benutzer und Gruppen
4. Benutzer
5. Rechtsklick auf die leere Fläche
6. Neuer Benutzer
7. Benutzername eingeben
8. Kennwort eingeben
9. Kennwort bestätigen
10. Häkchen aus (**Benutzer muss Kennwort bei der nächsten Anmeldung ändern**) nehmen
11. Häkchen in (**Kennwort läuft nie ab**) setzen
12. Auf Erstellen klicken

23.1.2 Benutzer in Gruppe hinzufügen/ entfernen

1. Rechtsklick auf das Windowssymbol in der Taskleiste
2. Computerverwaltung
3. Lokale Benutzer und Gruppen
4. Benutzer
5. Rechtsklick auf den jeweiligen Benutzer
6. Eigenschaften
7. Mitglied von
8. Für Hinzufügen auf Hinzufügen=> erweitert=> jetzt suchen=>auf gewünschte Gruppe klicken=> ok klicken=> ok klicken
9. Für entfernen auf die Gruppe klicken=> Entfernen

23.2 Updates und Treiber installieren

1. Rechtsklick auf Windowssymbol in der Taskleiste
2. Geräte-Manager
3. Wenn irgendwo gelbes Dreieck mit schwarzem ! => Rechtsklick darauf
4. Treiber aktualisieren
5. Automatisch nach aktualisierter Treibersoftware suchen
6. Wenn keine gefunden dann → Aktualisierte Treiber auf Windows Update suchen
7. Nach Updates suchen
8. Sobald alle Updates installiert Neustarten



24) Glossar / Abkürzungsverzeichnis

Abkürzungen	Beschreibung
°C	GRAD CELSIUS
AC	WECHSELSTROM
Alt	ALTERNATIVE
ALU	ARITHMETICAL LOGICAL UNIT
Alu-Schicht	ALUMINIUMSCHICHT
AMD	ADVANCED MICRO DEVICES
APU	ACCELERATED PROCESSING UNIT
ASCII	AMERICAN STANDARD CODE FOR INFORMATION INTERCHANGE
ATX	ADVANCED TECHNOLOGY EXTENDED
Best.	BESTIMMTE
BIOS	BASIC INPUT OUTPUT SYSTEM
BIOS	BASIC INPUT OUTPUT SYSTEM
Bit	BINARY DIGIT
BTX	BALANCED TECHNOLOGY EXTENDED
BUS	BACK-PANEL UNIT SOCKETS
Cam / Webcam	CAMERA / WEBCAMERA
CC	CODE CACHE
CD	COMPACT DISC
CL	COLUMN ADDRESS STROBE LATENCY
cm	CENTIMETER
CMOS	COMPLEMENTARY METAL-OXIDE-SEMICONDUCTOR
cN	CENTI NEWTON
COL	CONTROL LOGIC
CPM	CONTROL PROGRAM FOR MICROCOMPUTERS
CPU	CENTRAL PROCESSING UNIT
CRT	CARTHODE RAY TUBE
CU	CONTROL UNIT
db	DEZIBEL
DC	DATA CACHE
DC	GLEICHSTROM
DDR-SDRAM	DOUBLE DATA RATE
DIMM	DUAL INLINE MEMORY MODULE
DMI	DIREKT MEDIA INTERFACE
dpi	DOTS PER INCH
DRAM	DYNAMIC RANDOM ACCESSS MEMORY
DVD	DIGITAL VERSATILE DISC
DVI	DIGITAL VISUAL INTERFACE
EByte	EXABYTE
EEPROM	ELECTRICALLY ERASABLE PROGRAMMABLE MEMORY
eSATA	EXTERNAL SERIAL ATA
Etc.	ETCETERA
EULA	END USER LICENSE AGREEMENT (ENDBENUTZER-LIZENZVERTRAG)
exe	EXECUTABLE (AUSFÜHRBAR)
EXU	EXECUTION UNIT
FPP	FULL PACKAGED PRODUCT
FPU	FLOATING POINT UNIT
FSB	FRONT SIDE BUS
Gbit	GIGABIT
Gbyte/ GB	GIGABYTE
GHz	GIGAHERTZ
GPU	GRAPHICS PROCESSING UNIT
GT/s	GIGATRANSFER PRO SEKUNDE

HDD	HARD DISK DRIVE
HDMI	HIGH DEFINITION MULTIMEDIA INTERFACE
HT	HYPERTRANSPORT
HW	HARDWARE
Hz	HERTZ
IBM	INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES
IDE	INTERGRADE DRIVE ELECTRONICS
IDU	INSTRUCTION DECODE UNIT
IL	INTERFACE LOGIC
IU	INTERFACE UNIT
Kbit	KILOBIT
Kbyte/ KB	KILOBYTE
KMU	KLEINE UND MITTLERE UNTERNEHMEN
L&SA	LICENSE & SOFTWARE-ASSURANCE PACKAGE
LAN	LOCAL AREA NETWORK
Laser	LIGHT AMPLIFICATION BY STIMULATED EMISSION OF RADIATION
LCD	LIQUID CRYSTAL DISPLAY
LDT	LIGHTNING DATA TRANSPORT
LED	LIGHT EMITTING DIODE (LICHTEMITTIERENDE DIODE)
LGA	LAND GRID ARRAY
LPT	LINE PRINTING TERMINAL
M.2	SSD SCHNITTSTELLE
Mac OS	MACINTOSH OPERATING SYSTEM
Mbit	MEGABIT
Mbyte/ MB	MEGABYTE
MHz	MEGAHERTZ
Mic	MICROFON
mm	MILLIMETER
Ms	MILLISEKUNDE
MS-DOS	MICROSOFT DISK OPERATING SYSTEM
Ns	NANOSEKUNDE
NVRAM	NOT VOLATILE RANDOM ACCESS MEMORY
ODD	OPTICAL DISC DRIVE
OEM	ORIGINAL EQUIPMENT MANUFACTURER
ok	OKAY
OLED	ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE (ORGANISCHE LICHTEMITTIERENDE DIODE)
Opt	OPTISCHER
P.O.S.T.	POWER ON SELF TEST
PC	PERSONAL COMPUTER
PCH	PLATTFORM CONTROLLER HUB
PCI	PERIPHERAL COMPONENT INTERCONNECT
PCIe	PERIPHERAL COMPONENT INTERCONNECT EXPRESS
QPI	QUICK PATH INTERCONNECT
RAM	RANDOM ACCESS MEMORY
REG	REGISTER
RGB	ROT-GRÜN-BLAU/ RED-GREEN-BLUE
ROM	READ ONLY MEMORY
S.M.A.R.T.	SELF-MONITORING ANALYSIS AND REPORTING TECHNOLOGY
SA	SOFTWARE ASSURANCE
SATA	SERIAL AT ATTACHMENT
SB	SYSTEM BILDER
SD	SECURE DIGITAL
SDRAM	SYNCHRONOUS DRAM
SIM	SUBSCRIBER IDENTITY MODULE
SLI	SCALEABLE LINK INTERFACE

SPGA	STARRET PIN GRID ARRAY
SRAM	STATIC RANDOM ACCESS MEMORY
SSD	SOLID STATE DRIVE/DISK
SUVA	SCHWEIZERISCHE UNFALLVERSICHERUNGSANSTALT
SW	SOFTWARE
Tbyte/ TB	TERRABYTE
tRAS	ROW ACTIVE TIME
tRCD	ROW ADDRESS TO COLUMN ADDRESS DELAY
tRP	ROW PRECHARGE TIME
U/min	UMDREHUNGEN PRO MINUTE
UEFI	UNIFIED EXTENSIBLE FIRMWARE INTERFACE
Ugs.	UMGANGSSPRACHLICH
UMI	UNIFIED MEDIA INTERFACE
UrhG	URHEBERRECHTSGESETZ
USB	UNIVERSAL SERIAL BUS
V	VOLT
VESA	VIDEO ELECTRONICS STANDARDS ASSOCIATION
VGA	VIDEO GRAPHICS ARRAY
VoiP	VOICE OVER INTERNET PROTOCOL
VRAM	VOLATILE RANDOM ACCESS MEMORY / VIDEO RAM
VRM	VOLTAGE REGULATOR MODULE
W	WATT
Zif	ZERO INTERSION FORCE

28 Glossar



25) Tabellenverzeichnis

1 Geschichte Allgemein	5
2 Apple	6
3 Apple 1	6
4 Apple-Lisa	7
5 Macintosh	7
6 Xerox	8
7 Mac OS	8
8 IBM	8
9 IBM Personal Computer	8
10 Microsoft	9
11 Microsoft BASIC	9
12 CPM	9
13 MS-DOS	10
14 Windows	10
15 EVA-Prinzip	11
16 Adressbusrechnung	12
17 Die besten CPUs	13
18 Sockelarten von CPU	17
19 Anschlüsse	20
20 Kabelanschlüsse	22
21 RAM	24
22 Festplattenvergleich	25
23 Latenz/ Zugriffszeit	26
24 Vergleich Festplatte vs. SSD	27
25 VRAM der Grafikkarte	31
26 Spezielle Zeichenkombinationen	40
27 Hörbare Frequenzen	41
28 Glossar	58



26) Abbildungsverzeichnis

2 Ed Roberts	5
1 Altair 8800.....	5
3 Steves Job 4 Steve Wozniak.....	6
5 Apple 1	6
6 Apple-Lisa.....	7
7 Macintosh.....	7
8 Xerox	8
9 Mac OS	8
8 Herman Hollerith.....	9
9 IBM PC	9
10 Bill Gates 11 Paul Allen	10
12 Microsoft Basic.....	10
15 CPM	11
14 Busse	13
17 Aufbau CPU	14
18 CPU kompliziert und detailliert.....	15
19 Sockel 7.....	16
20 Sockel 8.....	16
21 Sockel 370	16
22 Sockel A (462).....	16
23 Slot 1 (SC242)	17
24 Slot A	17
25 Slot 2.....	17
26 Sockel 423	17
27 Sockel 478	18
28 Sockel 754	18
29 Sockel T.....	18
30 Mainboard Anschlüsse	19
31 Mainboard Größen.....	20
32 Display Port	21
33 eSATA	21
34 HDMI	21
35 IDE	22
36 M.2	22
37 Parallele Schnittstelle	22
38 SIM	22
39 Thunderbolt.....	23
40 USB	23
41 VGA	23
42 PS2.....	24
43 RJ 45	24
44 VGA	24
45 USB 2.0	24
46 Cinch-Stecker.....	24
47 S Video.....	24
48 DVI-I Dual Link	25
49 Gameport	25
48 RJ 11	25
49 Klinkenstecker	25
50 LPT DB-25	25
53 Speicherchip RAM.....	26
54 RAM-Arten.....	26
55 DDR4-RAM	27
56 DDR3-RAM	27
57 DDR2-RAM	27
58 DDR-RAM	27



59 Aufbau der Seiten	28
60 Festplatte Aufbau	29
61 M.2 SSD	30
62 Vergleich Pits & Lands	31
63 Aufbau der CD	31
64 CD-R	32
65 CD-RW Aufbau	32
66 CD-RW	32
67 DVD-Aufbau	33
68 Aufbau Blu Ray aber in Englisch :(.....	33
69 Grafikchip	34
70 Grafikkarte	34
71 Stromversorgung Grafikkarte	34
72 Grafikprozessor	35
73 Grundprinzip der Maus	36
74 Bestandteile einer Maus	36
75 Optomechanische Maus	36
76 Optische Maus	37
77 Lasermaus	37
78 Altes Microsoftlogo	37
79 Logitechlogo	37
80 Empfindlichkeit der Maus	38
81 Mausbeschleunigung und Polling-Rate	38
82 Dome-Switch	39
83 Mechanische Tasten Cherry MX Switches	39
84 Andere Mechanische Tasten	39
85 Vor- Nachteile der Mechanischen Tasten	39
86 Gitter	40
87 Matrix	40
88 PS2 Scancodeverfahren Tastatur	40
89 USB Scancodeverfahren Tastatur	40
90 KEY-Arten der Tastatur	41
91 Funktionsweise des Lautsprechers	43
92 Hörbare Frequenzen für das menschliche Gehör	43
93 Tauchspulenlautsprecher	44
94 Magnetostat	44
95 Piezoelektrizität	45
96 Biegewellenwandler	45
97 Rundumstrahler	45
98 Elektromagnetische Lautsprecher	45
99 Plasmalautsprecher ohne Frontgitter	45
100 Elektrostaten	45
101 Anschlüsse am PC Audio	46
102 Aufbau Netzteil	47
103 Aufbau LCD-Bildschirm	49
104 Vergleich OLED zu LCD	50
105 OLED-Bildschirm	50
106 BIOS	51
107 UEFI	51
108 Software-Aufbau	52
109 Softwarearten mit Beschreibung	53
110 Lizenzformen 1	55
111 Lizenzformen 2	55
112 Windowslizenzen	56
113 Typische Bürokrankheiten / SUVA	57
114 Grundregeln SUVA	57

27) Stichwortverzeichnis

S

§106.....	54
§108.....	54

A

Altair	5
AMD	14, 16, 18
Apple 1	6
APU.....	34
Ausgabe	12

B

Basic Input Output System	51
Bidirektional	12
Bill Gates & Paul Allen	10
Blindleistung.....	47

C

CD12, 31, 32	
CD-R.....	32
CD-RW	32
Chipsatz	12, 15, 20
CLOUD	12
CMOS.....	51
CPM	11
CPU.....	12, 13, 14, 15, 18, 20, 26, 34, 60, 63

D

Didirektional.....	12
Direct Media Interface	20
DisplayPort	21
DMI.....	14
Dunkelfeldmikroskopie	37
DVD	12, 33

E

Ed Roberts	5
Eingabe	12
Elektrische Verbindungen	12
ESATA	21

F

Floppy.....	12
-------------	----

G

Geräte-Manager	59
Gleichstrom.....	47

H

HDD.....	12, 28, 30
HDMI.....	21
Herman Hollerith	9
Hochtöner	43
HT20	
Hybriddisc	12

I

IBM Personal Computer.....	9
IDE.....	22
Intel.....	14

K

Kassette.....	12
Kurzschlusschutz	48

L

Lisa	7
------------	---

M

M.2.....	12, 22, 30
Mac OS	8
Macintosh	7
Microsoft BASIC	10
Mitteltöner	43
MS-DOS.....	11

N

Northbridge	20
--------------------------	----

O

OLED	12, 49, 50
------------	------------

P

Parallel	22
----------------	----

Peripheriegeräten	13, 23
Permanentmagneten	44
Piezokristall	45
Pixelgeometrie	37
Power On Self Test	51
PS2.....	24, 40
Pulsweitenmodulation	48

R

RAM.....	17, 26, 27, 34, 61, 62, 63
RGB.....	49, 61

S

SD 12	
Sound	43
Southbridge	20
SSD	12, 30
Steves Job & Steve Wozniak.....	6
Subwoofer	43

T

Thunderbolt.....	23
Tieftöner.....	43

U

Überlastungsschutz.....	48
Überspannungsschutz.....	48
Überstromschutz	48
Übertemperaturschutz	48
UMI	14
Urheberrechtsgesetz.....	54, 62
USB.....	12, 19, 23, 24, 40, 58

V

Verarbeitung	12
VGA	23

W

Wechselstrom	47
--------------------	----

X

Xerox.....	8
------------	---