

---

# Hardware

Author

13.03.2023

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EK Themen</b>	<b>2</b>
1.1	EVA Prinzip . . . . .	2
1.2	Pioniere der IT . . . . .	2
1.3	Netzteil . . . . .	2
1.4	Mainboard . . . . .	3
1.5	LCD-Technologie . . . . .	4
1.6	Tastatur . . . . .	5
1.7	Speicherarten . . . . .	5
1.8	Festplatten . . . . .	6
1.9	RAM - Random Access Memory . . . . .	6
1.10	CPU - Central Processing Unit . . . . .	7
1.11	ERP - Enterprise Resource Planning . . . . .	7
1.12	Energieeffizienz Siegel . . . . .	8
<b>2</b>	<b>Aufgaben</b>	<b>9</b>

---

ohne mit

# 1 EK Themen

## 1.1 EVA Prinzip

### Achtung: EVA

Eingabe -> Verarbeitung -> Ausgabe

- **Zentraleinheit (Verarbeitung)**
  - CPU
  - RAM
- **Peripherie (Ein-/ Ausgabe)**
  - Tastatur
  - Monitor
  - **Externe Speichereinheit**
    - \* Festplatte
    - \* Usb-Stick
    - \* CD/DVD

---

### Hinweis: Konfiguration

Konfiguration bezeichnet die Zusammenstellung, Einstellungen und Abstimmungen von Komponenten, Geräten und Programmen in Bezug auf die Anwendungen.

---

## 1.2 Pioniere der IT

### Deutschland

- Dietmar Hopp (SAP)
- Hasso Plattner (SAP, Mäzen)
- Marco Börries (Open-Office)

### und die Welt

- Bill Gates (Microsoft)
- Jeff Bezos (Amazon)
- Larry Page (Google)

## 1.3 Netzteil

Die „80-PLUS“-Initiative fordert für eine ihrer Zertifizierung, dass Netzteile für Desktop-Computer und Server bei den Lastpunkten 20%, 50% und 100% jeweils einen Wirkungsgrad von mindestens 80% erreichen.<sup>1</sup>

- 80 PLUS
- 80 PLUS Bronze
- 80 PLUS Silver
- 80 PLUS Gold

---

<sup>1</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/80\\_PLUS](https://de.wikipedia.org/wiki/80_PLUS)

- 80 PLUS Platinum
- 80 PLUS Titanium

## 1.4 Mainboard

### Formfaktoren

- ATX
- micro ATX
- Mini ATX
- Flex ATX
- Mini ITX

### Komponenten

- Mainboard
- CPU
- RAM
- Festplatte
- GPU (Graphics Processing Unit)
- PSU/Netzteil (Power Supply Unit)

## Anschlüsse

### intern

- Sockel (Prozessor)
- RAM-Steckplätze
- PCI-/PCIe-Steckplätze
- SATA (Festplatten)
- M.2-Port (SSD)

### extern

- USB
- Firewire
- Thunderbolt
- PS2 (veraltet Tastatur/Maus)
- Audio (Klinkenanschlüsse)
- RJ45 (Netzwerk)
- **Monitor**  
VGA, DVI, HDMI, Display Port

## Bauformen

### Serververnetzung möglich

- Mini-PC
- Desktop-PC, Mini-Tower
- Tower-PC (big, midi)
- All-in-one-PC
- Notebook
- Tablet-PC, Convertible

### Serververnetzung notwendig

- Thin-Client
- Zero-Client

### Kommunikationsnetz notwendig/sinnvoll

- Smart Tablet
- Smartphone
- Smart Devices

## 1.5 LCD-Technologie

### Panel-Typen

- **TN**
  - günstig
  - schnelle Reaktionszeit
  - energiesparend
- **VA**
  - gute Bildqualität
  - etwas geringere Reaktionszeit
- **IPS**
  - sehr gute Bildqualität
  - 178 Grad Blickwinkel
  - hoher Preis
- **MVA, PVA**
  - min 160 Grad Blickwinkel horizontal/vertikal
  - LED, LCD, OLED

### Ergonomieeigenschaften

- Curves Screen - räumliches Erlebnis
- Tilt - horizontale Neigung
- Swivel - vertikale Drehbarkeit
- Pivot - höhenverstellbar und horizontale Drehbarkeit

## 1.6 Tastatur

### Tastaturarten

- virtuell
- integriert
- extern
- kabelgebunden
- Funk (verschiedene Standards)

### Office etc.

- Rubberdome-Modelle
- einfach und funktional
- günstig
- relativ leise

### Mechanische Tastaturen

- 10x haltbarer als Rubberdome
- **Lineare mechanische Tastatur**
  - durchgehendes Druckgefühl
  - kein „Click“
  - gut für Gaming
- **Taktile mechanische Tastatur**
  - definierter Schalterpunkt
  - spürbares Klick-geräusch
  - besser für Büroarbeit

### Funk-/Bluetooth-Tastaturen

- zusätzliche Bewegungsfreiheit (10-15m)
- Anschluss via USB
- Batterie muss erneuert/geladen werden

## 1.7 Speicherarten

### Direct Attached Storage (DAS)

direkt angeschlossener Speicher

### Storage Area Network (SAN)

Speichernetzwerk, fasst mehrere Server zusammen

### Network Attached Storage (NAS)

eigenständiger Fileserver

## 1.8 Festplatten

### HDD

- drehende Magnetische Scheiben
- beweglicher Schreib-Lesekopf
- 2,5 oder 3,5 Zoll groß
- bis 16TB

### SSD

- schneller
- leichter
- keine beweglichen Teile
- kaum Wärmeentwicklung

### SSHD (Hybrid)

- 5x schneller als HDD
- preiswert

## 1.9 RAM - Random Access Memory

- Größe (GB)
- Geschwindigkeit (MT/s - Megatransfers/s)
- Bandbreite (GB/s)
- (U)DIMM -> Desktop
- SO-DIMM -> Notebook
- **DRAM - Dynamic Random Access Memory**
  - jedes Bit ein Kondensator
  - häufigste
- **SDRAM - Synchronous Dynamic Random Access Memory**
  - getakteter DRAM
  - überträgt synchron zum Speicher-Bus
  - Takt durch System-Bus vorgegeben
  - eigene Low Power SDRAM Spezifikation
- **DDR-RAM (Double Data Rate)**
  - je Taktzyklus 2 Datentransfers
  - DDR2, DDR3, DDR4, DDR5... (nicht kompatibel)
- **DDR-SDRAM (Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory)**
  - Weiterentwicklung von SD-RAM

## 1.10 CPU - Central Processing Unit

Hauptprozessor (Zentraleinheit?), holt aus dem Speicher nacheinander die Befehle und veranlasst die Informationsverarbeitung, Steuerung und Kontrolle der Systeme.

- Rechenwerk (ALU - Arithmetic Logic Unit)
- Steuereinheit (CU - Control Unit)
- Speichermanager (MMU - Memory Management Unit)
- **Zwischenspeicher (CPU-Cache)**

### – L1-Cache

- \* nicht groß (16-64KByte)
- \* Speicher für Befehle und Daten getrennt
- \* je schneller die CPU, umso wichtiger
- \* für am häufigsten benutzten Befehle/Daten

### – L2-Cache

- \* RAM Zwischenspeicher
- \* je größer, umso besser für Multitasking
- \* normaler Desktop lieber mehr L2 als mehr Taktrate
- \* seit Speichercontroller von Chipsatz in CPU, unwichtiger

### – L3-Cache

- \* Multicore-Prozessoren meist integrierten L3-Cache
- \* verbessert Cache-Kohärenz-Protokoll (gegen Inkonsistenzen bei z.B. Rückschreibfehlern)
- \* dient eher der Verbesserung des Datenaustauschs, weniger als „Cache“

## 1.11 ERP - Enterprise Resource Planning


Bereiche allgemein	ERP-System	Beschreibung
Human Resource Management (HRM)	Lohn und Gehalt	„Personalmanagement“
Customer Relationship Management (CRM)	Verkauf	Kundenpflege
Manufacturing Resource Planning (MRP)	Produktion	Produktionsplanung/-steuerung
Supply Chain Management (SCM)	Lager, Ein-/Verkauf	Lieferkettenmanagement
Financial Resource Management (FRM)	Finanzmanagement	Finanzmanagement?

---

**Hinweis:** Das System dient nicht nur dazu, unternehmensrelevante Daten zu verwalten und darüber zu informieren, sondern auch alle notwendigen Belege und Auswertungen zu erstellen.

---

## 1.12 Energieeffizienz Siegel

	Energy Star	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aus Amerika, in Europa übernommen</li> <li>• keine externe Prüfung</li> <li>• Energiesparfunktionen</li> </ul>
	TüV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unabhängiges Prüfinstitut</li> <li>• Einhaltung ökologischer Standards im Büro</li> <li>• z.B. Schadstoffe, Energieverbrauch</li> </ul>
	europäisches Umweltzeichen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• von Europäischen Kommission initiiert</li> <li>• zertifiziert Produkte &amp; Dienstleistungen</li> <li>• für geringe Umwelt-/Gesundheitsbelastungen</li> </ul>
	TCO certified	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualität von Produkten im Büro</li> <li>• z.B. Monitore, Notebooks, Server</li> <li>• Kontrolle stichprobenartig</li> </ul>
	Energieverbrauchskennzeichnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Europäischer Wirtschaftsraum</li> <li>• ermöglicht Vergleiche</li> <li>• 03/21 erneuert, EPREL Produktdatenbank</li> </ul>
	Blauer Engel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• an effiziente Geräte</li> <li>• z.B. Notebook, Computer, Monitor</li> <li>• renomiert im Bereich Green-IT</li> </ul>



## **2 Aufgaben**

**Vorteile JBOD gegenüber RAID 0**

**Vorteile SAN gegenüber NAS**

**Vorteile eines RAID-Systems**

**Unterschied Software-/Hardware-RAID**

**Festplatten-Anschlüsse**

**Wie viel Festplatten minimal bei RAID-6 + 1 Hot-Spare**

**Wie viel Festplatten können bei RAID 6 ausfallen**

**Vorteile einer Hot-Spare-Festplatte**

**Kriterien für Tausch einer Festplatten im RAID-System**

**Eigenschaften eines Servers**

**Ports von FTP**

**Aufgabe von Portnummern im Netzwerk**

**Wofür steht eSATA**

**Verwendung von eSATA**

**Festplatte wird nicht erkannt, Ursache?**

**Wofür steht HDCP**