



Designing Education  
Connecting People

## Das erwartet Sie:

- Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden



©PeopleImages

# Arbeitsplätze nach Kundenwunsch ausstatten

Lernfeld 2



## **Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden**

## **Lernziel**

Vergleichen von technischen  
Merkmale relevanter  
Produkte anhand von  
Datenblättern und  
Produktbeschreibungen

# Der heutige Tag

Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

Zentraleinheit,  
Mainboard und  
Betriebssystem

Prozessoren und  
RAM-Speicher

Festplattenarten  
und  
Peripheriegeräte  
(Monitore, Drucker)

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

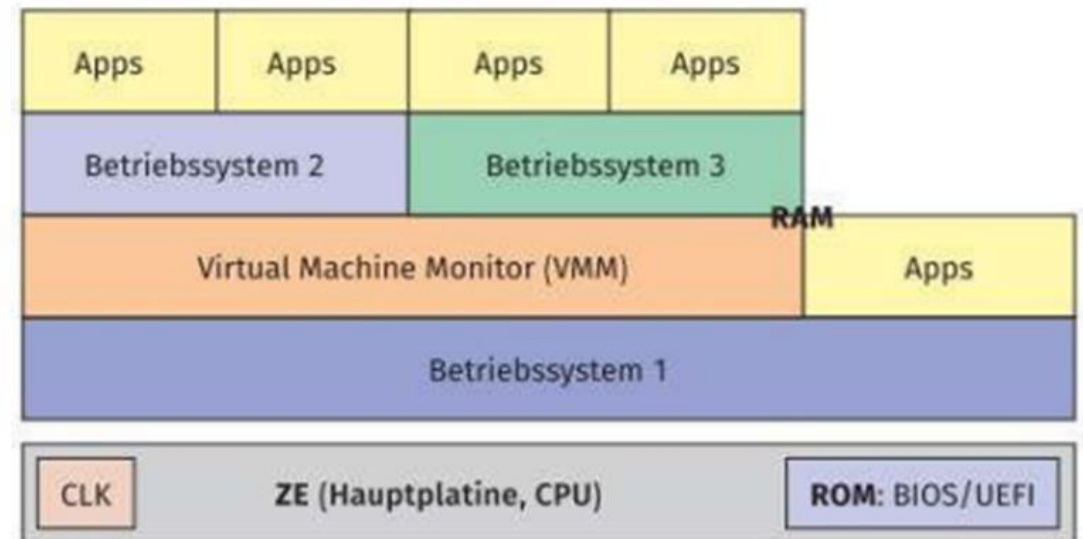
### ○ 2.4.1 Zentraleinheit, Mainboard und Betriebssystem unterscheiden

- Zentraleinheit ist (im engeren Sinne) die Hauptplatine (Mainboard)
- Prozessor als wichtigste Komponente (CPU)
- Datenverarbeitung erfolgt anhand eines Programms (App/Application)
- Daten und Programme werden während des Betriebs im Arbeitsspeicher (RAM) gehalten, auf den die CPU zugreifen kann
  - Flüchtiger Speicher
- BIOS/UEFI ist im ROM-Speicher abgelegt (EPROM), führt den Startvorgang aus und ruft das auf dem externen Speicher (Festplatte) abgelegte Betriebssystem auf
  - Nicht-Flüchtiger Speicher
- Bedieneroberfläche (GUI) wird verfügbar
- Programmbefehle werden im Takt bearbeitet (Taktgeber, CLK)

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.1 Zentraleinheit, Mainboard und Betriebssystem unterscheiden

- Gängige Betriebssysteme (Operating Systems)
  - Microsoft Windows, Apple OS, Linux, Google Android
- Unterschiede zwischen den Betriebssystemen
  - Bedienoberflächen
  - Funktionen
  - Sicherheitsmanagement
  - Unterstützte Anwenderprogramme



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.1 Zentraleinheit, Mainboard und Betriebssystem unterscheiden

#### Betriebssystemvirtualisierung

- Programme und Apps werden selten für alle Betriebssysteme entwickelt
- Bei Anwendern entsteht der Wunsch, mehrere Betriebssysteme auf einem Computer laufen zu lassen und damit auch die passenden Programme
- Möglich macht dies ein zusätzliches Betriebssystem, der Virtual Machine Monitor
- VMM vermittelt zwischen Hostbetriebssystem und Gastbetriebssystemen
- Gastbetriebssysteme bekommen alle Hardwareressourcen (CPU, RAM, Festplatte) virtuell zur Verfügung gestellt
- Bedarf kann für jede virtuelle Maschine individuell zur Verfügung gestellt werden
- Gastbetriebssysteme laufen in einem gesicherten Raum

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

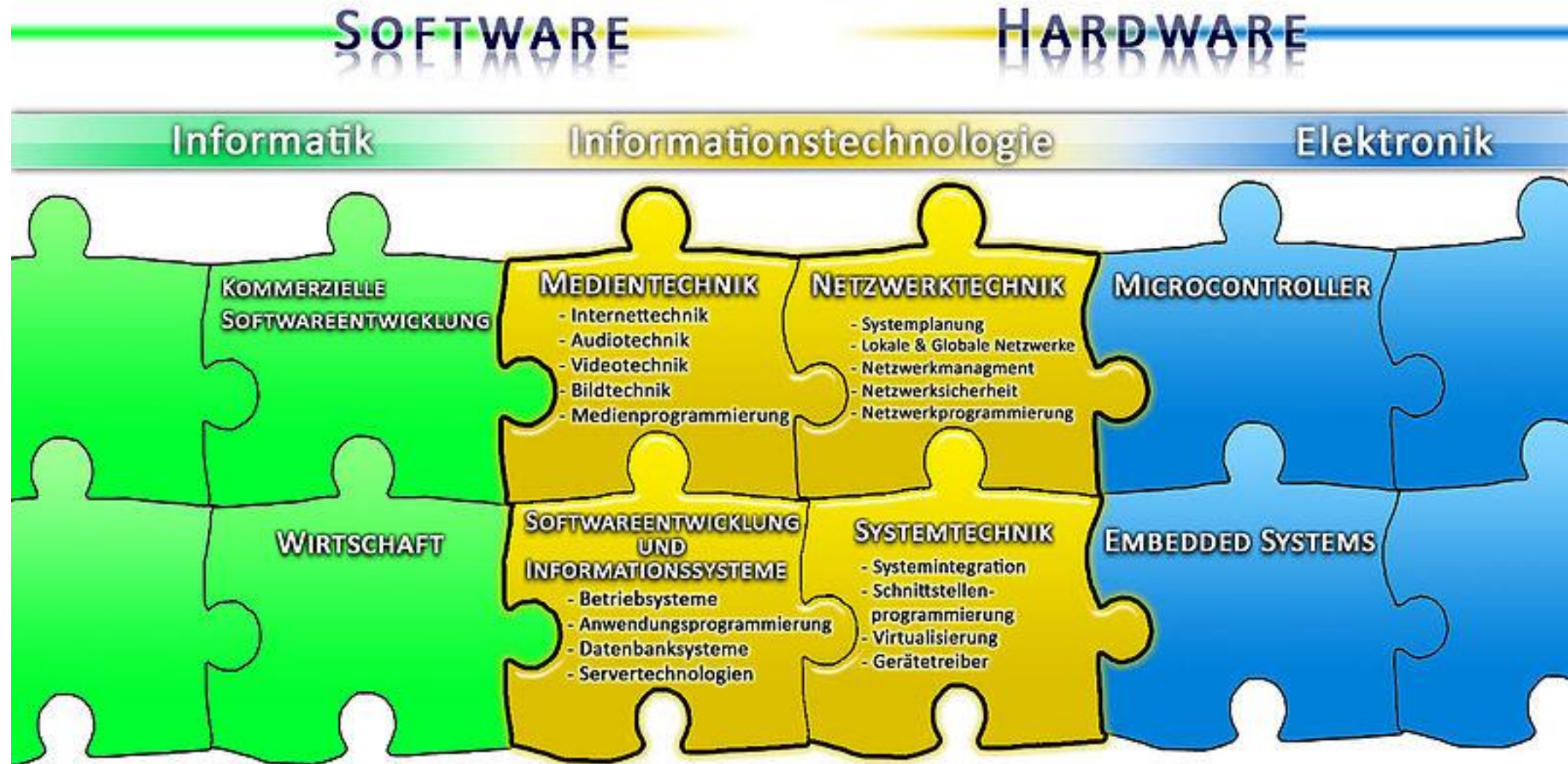
### ○ 2.4.1 Zentraleinheit, Mainboard und Betriebssystem unterscheiden

#### Hypervisor (Virtual Machine Monitor)

- Typ 1
  - Hyper-V
  - VMware ESX/ESXi
  - Xen
- Typ 2
  - Windows Virtual PC
  - Parallels Desktop für Mac
  - Virtual Box
  - VMware Workstation



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden





## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.2 Hauptplatine, Mainboard und die Komponenten beschreiben

- Mainboard (Hauptplatine des Computers)
- Alle Hardwarekomponenten sind auf dem Mainboard aufgebracht bzw. damit verbunden
- EPROM enthält das BIOS für den Startvorgang
- Chipsatz sorgt für die Kommunikation unter allen Hardware-Komponenten, bestimmt die Ausstattung und Leistung des Mainboards maßgeblich mit
- Herstellung wird in der Regel von lizenzierten Partnern der großen Chip- und Prozessorhersteller (Intel, AMD) übernommen
  - ASUS, ASRock, EVGA, Gigabyte, MSI
- Einigung auf Standards und Formfaktoren (ATX- oder ITX-Formate)

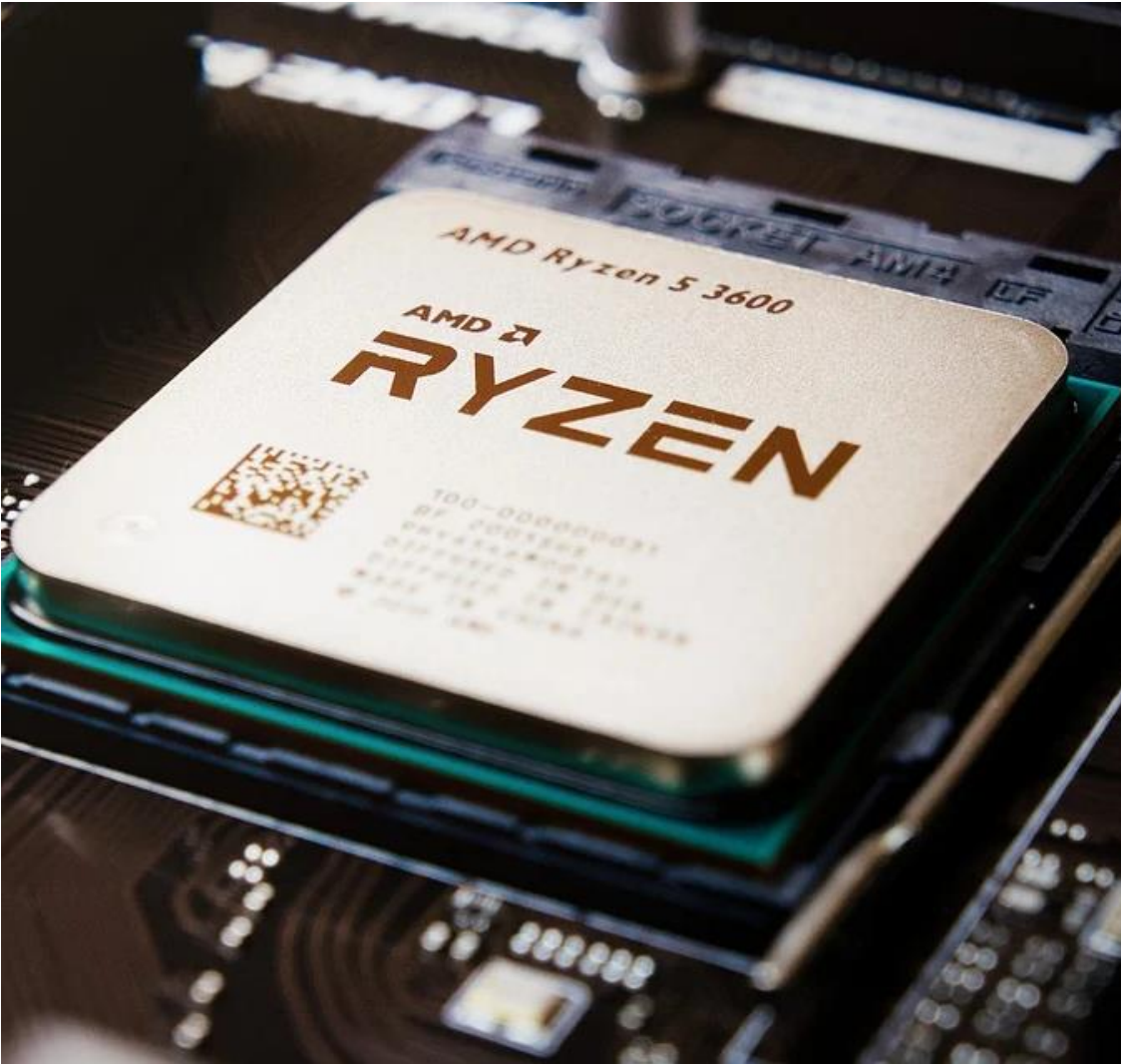
## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.2 Hauptplatine, Mainboard und die Komponenten beschreiben

- Chipsatz
- Input/Output-Controller
- Prozessor/GPU-Prozessor
- Sockel (Socket)
- RAM- und PCIe-Steckplätze
- Cachespeicher
- Peripherie-Anschlüsse
- SATA- und M.2-Anschlüsse



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden



- **2.4.3 Prozessoren genauer beschreiben**

- Mikroprozessor (CPU) als wichtigste Komponente im Computer
- Auf der Hauptplatine verlötet oder auf einen Sockel gesteckt
- Single-Core-Prozessoren
  - Ausreichend für Standardanwendungen (Office, Standardkommunikation)
- Multi-Core-Prozessoren
  - Notwendig für Videobearbeitung, 3D-Rendering, CAD, professionelle Audio- und Bildbearbeitung

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### Intel- und AMD-Prozessoren im Vergleich

Prozessoren für Desktops und Notebooks	Prozessoren für Workstations	Vergleich
<ul style="list-style-type: none"><li>• AMD Ryzen 3 bis 9</li><li>• Intel Core i3, i5, i7, i9 etc. je nach Anzahl der Cores</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• AMD Ryzen Threadripper</li><li>• Intel XEON-Prozessoren (Bronze, Silber, Gold, Platinum, je nach Cores und Erweiterungsmöglichkeit)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• AMD: günstiger im Preis, auf Standardanwendungen ausgelegt, flexiblere Möglichkeiten des Leistungseinsatzes</li><li>• Intel: i. d. R. mehr Cores als einfache Core-Prozessoren, mehr Hauptspeicherzugriff, ECC-Speicher, mehr Cache, mehr PCIe-Lanes, größerer Befehlsumfang, niedrigere TDP</li></ul>

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.3 Prozessoren genauer beschreiben

#### Mikroprozessor: Leistungskomponenten

- Mikroprozessor (CPU) und Grafikprozessor (GPU)
- Einsatz in Embedded Systems
- Bestandteile der CPU
  - Rechenwerk (ALU)
  - Steuereinheit (CU)
  - Speichermanager (MMU)
  - Zwischenspeicher CPU-Cache)
- CPU-Prozessorarchitekturen
  - Verwendung von Codenamen (z. B. **Ice Lake** oder **Tiger Lake** bei Intel, **Zen 3** bei AMD)



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.3 Prozessoren genauer beschreiben

#### Leistungsfaktoren des Prozessors

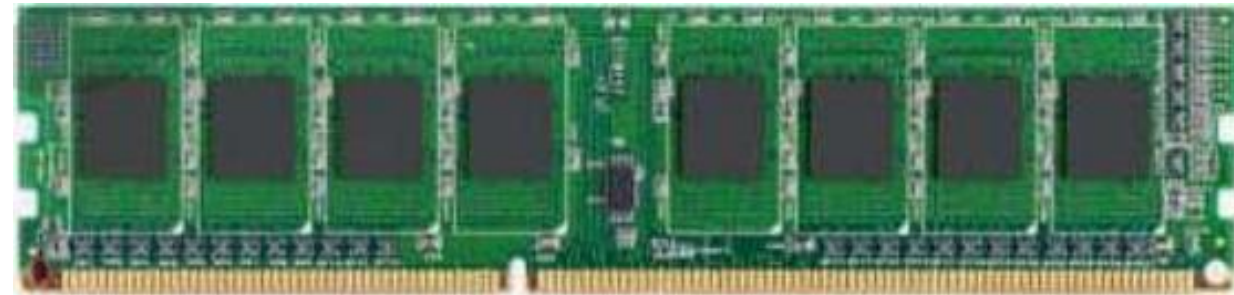
- Strukturgröße in Nanometern (nm) bei Chips
- Prozessorleistung (Integration von Funktionsblöcken in die CPU)
- Erhöhung der Taktfrequenz
- Cache (L1, L2, L3)
- Chipsatz
- Parallelisierung (Multithreading, Pipelining, Coprozessor, Multi-Core-Prozessor)
- Turbo Boost (Intel)/Precision Boost (AMD)
- Multimedia-Erweiterungen
- Thermal Design Power (TDP)

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### 2.4.4 Arbeitsspeicher – RAM-Speicher erläutern und unterscheiden

- Bei Datei- oder Programmstart werden die Daten von der Festplatte in den Arbeitsspeicher oder in den Cache geladen
  - Schreib-Lese-Speicher (volatil)
- RAM-Speicher wird auf der Hauptplatine verbaut oder über Speichermodule ergänzt
  - Max. Größe hängt von der Anzahl der Steckplätze ab
- Je neuer und aktueller die Speichertechnik ist, desto weniger Energie verbraucht sie
- Baugrößen
  - DIMM (Desktop-PCs und Server)
  - SO-DIMM (Laptops und Notebooks)

### DIMM-Modul



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.4 Arbeitsspeicher – RAM-Speicher erläutern und unterscheiden

#### Cache-Speicher

- Zwischenspeicher (Cache-Speicher) gleichen den Geschwindigkeitsunterschied zwischen schnellem Prozessor und langsamen Arbeitsspeicher aus
- Einsatz erfolgt hierarchisch mit unterschiedlicher Leistung und Größe (L1, L2, L3)
- Level-1-Cache
  - Für häufig verwendete Befehle und Daten, fast so schnell wie der Prozessor
- Level-2-Cache
  - Größer und langsamer als L1, aber schneller als der RAM-Speicher
- Level-3-Cache
  - Dient dem Datenabgleich der Caches und der Cores

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.4 Arbeitsspeicher – RAM-Speicher erläutern und unterscheiden

#### Arbeitsspeicher (Hauptspeicher, RAM)

- RAM (Random Access Memory)
- Anforderungen für Standard-PC  $\geq 4$  GB
- JEDEC (Organisation für die RAM-Spezifikation)
- Speichererweiterungen
  - Anzahl freier Speicherbänke
  - RAM-Riegel unterschiedlicher Größe, z. B. 1, 2, 4, 8, 16 GB pro Riegel
- Formfaktoren (UDIMM, DIMM, SO-DIMM)
- FSB (Frontsidebus)
- ECC (Error Correction Code)

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.4 Arbeitsspeicher – RAM-Speicher erläutern und unterscheiden

#### Arbeitsspeicher (Hauptspeicher, RAM)

- DRAM (Dynamic Random Access Memory)
- SDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory)
- DDR-RAM (Double Data Rate)
- DDR-SDRAM (Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory)
- SSD-RAM (Solid State RAM)
  - Flash-basierte Speicher, non-volatil
  - Einsatz als Festplatten
  - QLC (Quad-Level-Zellen) speichert vier Datenbits in jeder Speicherzelle



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.5 Schnittstellen und Anschlüsse am Mainboard erläutern

- Beim Zusammenbau eines Computers müssen verschiedene Komponenten im Gehäuse mit dem Mainboard verbunden werden
- Prozessor wird auf einen Prozessorsockel gesteckt
- RAM-Riegel und Steckkarten werden auf den zugehörigen Steckplätzen aufgebracht

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.5 Schnittstellen und Anschlüsse am Mainboard erläutern

#### Anschlüsse am Mainboard

- Sockel
- RAM-Steckplätze
- PCI- und PCIe-Steckplätze
  - Kurze x 1-Slots für Erweiterungskarten, z. B. Soundkarte, TV-Tuner, Thunderbold-Karte, RAID-Controller
  - Lange x 16-Slots für Grafikkarten
  - Kurze Karten funktionieren auch in langen Slots
  - Transferraten mit bis zu 32 GByte/s, abhängig von der Anzahl der Lanes (x 1 bis x 32)

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.5 Schnittstellen und Anschlüsse am Mainboard erläutern

#### Anschlüsse am Mainboard

- SATA-Anschlüsse (max. 6 Gbit/s)
  - Blaue Buchsen
  - Schwarze und rote Buchsen
- USB (max. 20 Gbit/s bei USB 3.2)
- eSATA (max. 2,4 Gbit/s)
- Thunderbolt (max. 40 Gbit/s)
- M.2-Port (Ablösung von mSATA)
- Lüfteranschluss
- Stromanschluss

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### 2.4.5 Schnittstellen und Anschlüsse am Mainboard erläutern

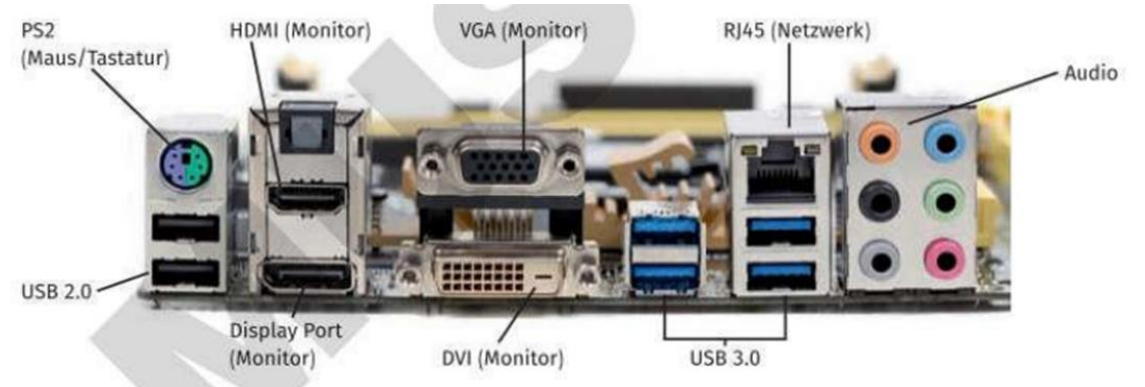
---

#### Anschlüsse an der Rückwand

- Monitoranschlüsse
- USB-Ports
- P/S2-Port
- LAN
- Klinkenanschlüsse

### Anschlüsse und Schnittstellen an der Rückseite des Mainboards

---



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.6 Netzteile beschreiben und unterscheiden

- Netzteil versorgt die Komponenten des Computers mit Strom
- Es wandelt den Wechselstrom in die vom Computer benötigten niedrigen Gleichspannungen um, aktive Netzteile sorgen zusätzlich für lüftende Kühlung
- Die üblichen Netzspannungen von 230 Volt werden in die Spannungen der Komponenten umgewandelt
- Meist sind sie in den Mainboards verbaut und werden passend zu deren Formfaktoren angeboten (ATX, SFX, TFX, ITX)
- Den Leistungsanforderungen entsprechend werden Netzteile von ca. 120 Watt bis 1.800 Watt angeboten (Standard-PC: ca. 300 Watt, Gaming-PC: ca. 400 Watt)

Leistung in **Watt** = **Volt** [Spannung] x **Ampere** [Stromstärke]



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### 2.4.6 Netzteile beschreiben und unterscheiden



- Minderwertige Netzteile können den Rechner beschädigen
- Ausreichende Dimensionierung ist wichtig, besonders nach dem Aufrüsten
  - PC, Server, Komponentenanforderungen, Anschlüsse
- Aktiv und passiv gekühlte Modelle bei leisen Netzteilen
  - Netzteile mit passiver Kühlung arbeiten geräuschlos, sind aber nicht mit sehr hohen Wattleistungen zu haben

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.7 Festplattenarten unterscheiden und erläutern

- Der Arbeitsspeicher wird automatisch gelöscht, wenn der Computer herunter gefahren wird
- Dauerhaft genutzte Programme und Daten müssen daher auf einem externen Speicher gespeichert werden
- HDD (Hard Disk Drive) gibt es seit den 1980er Jahren
- Festplatten müssen in ihrer Leistungsfähigkeit den anderen Komponenten angemessen sein, sonst bremst die Festplatte das System (Mainboard, CPU, RAM) aus
- Festplatten werden auch in vernetzten Systemen (NAS/SAN) genutzt

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.7 Festplattenarten unterscheiden und erläutern

- Die meisten Festplatten werden heute bereits formatiert ausgeliefert
- Spuren, Sektoren, Inhaltsverzeichnis/Dateisystem
  - Windows: NTFS
  - Apple: APFS
  - macOS: HFS+

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.7 Festplattenarten unterscheiden und erläutern

#### Festplattenarten und Spezifikationen

- HDD (Hard Disk Drive)
- SSD (Solid State Drive)
- Hybrid-Laufwerke (SSHD)
- Formfaktoren (1,8 Zoll und 2,5 Zoll für Notebooks, sonst 3,5 Zoll)
- Festplattenperformance (mittlere Zugriffszeit, Datentransferrate)
- Umdrehungsgeschwindigkeit in rpm
- Cache
- Festplattenpartitionierung
- NAND-Technologien (SLC, MLC, TLC, QLC)

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.7 Festplattenarten unterscheiden und erläutern

#### NAS-System im Vergleich zu SAN und DAS

- Mit einem NAS lässt sich eine Fileserverlösung schaffen und mehreren Geräten Daten zur Verfügung stellen
- Je nach Größe können dort mehrere Festplatten eingebaut werden
- Zusätzlich zu den Festplatten sorgen andere Komponenten (CPU, RAM und ein Betriebssystem) für Servereigenschaften
- NAS-Systeme können auch als Mediaplayer zum Einsatz kommen oder am Router für den Betrieb eines Webserver oder einer Private Cloud dienen
- NAS werden hauptsächlich im Privatbereich, in Teams und in kleinen Unternehmen eingesetzt



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.7 Festplattenarten unterscheiden und erläutern

#### NAS-System im Vergleich zu SAN und DAS

- NAS (Network Attached Storage)
- Fileserver, um in einem Netzwerk Speicherplatz zur Verfügung zu stellen
- Spezifikationen
  - Anzahl der Laufwerksschächte
  - Max. unterstützte Speicherkapazität
  - Schnittstellen, CPU, RAM
  - Datentransferraten
  - Lüfter und Kühlung
  - Unterstützte RAID-Level
  - Netzwerkprotokolle

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.7 Festplattenarten unterscheiden und erläutern

#### NAS-System im Vergleich zu SAN und DAS

- SAN (Storage Area Network)
- Speichernetzwerk, um mehrere Speicher verschiedener Orte zusammenzufassen
- Zusammenfassung einzelner Festplatten verschiedener Server zu einer (logischen) Speichereinheit, die von allen Servern über das Speichernetz genutzt werden kann

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.7 Festplattenarten unterscheiden und erläutern

#### NAS-System im Vergleich zu SAN und DAS

- DAS (Direct Attached Storage)
- Speicher bzw. Speicher-Laufwerk, das direkt und exklusiv mit einem Rechner (z. B. Server) verbunden ist
- Es bietet hohe Datentransferraten und kurze Zugriffszeiten

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.8 Tastaturen unterscheiden und präsentieren

- Tastatur ist oft das wichtigste Eingabegerät für den Benutzer
- Bei viele Geräten wie Smartphone oder Tablet wird sie auch als virtuelle Tastatur oder per Touch bedient
- Am festen Arbeitsplatz ist eine echte und angemessene Tastatur wichtig
  - Belastbar
  - Ergonomisch geformt (V-Form, Handballenauflagen, Tastaturständer)
- Deutsche Tastaturen sind an den QWERTZ-Tasten zu erkennen
- Standard-Computertastatur: 78 bis 104 Tasten, Zahlenblock, meist kabelgebunden
- Funktastatur bietet am Schreibtisch mehr Bewegungsfreiheit und werden über Funk oder Bluetooth verbunden

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.8 Tastaturen unterscheiden und präsentieren

- Tastaturarten
  - Externe Tastaturen
  - Mechanische Tastaturen
  - Funk- oder Bluetooth-Tastaturen
  - Externes Keyboard
  - Signatur-Keyboard
  - Klappbare Tastaturen



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.8 Tastaturen unterscheiden und präsentieren

#### Leistungskriterien

- Haltbarkeit
- Schalterpunkte
- Anzahl Tasten
- Programmierbare Tasten
- Zahlen-/Nummernblock
- Kompatibilität: zu Apple, Windows etc.
- Schnittstellen: Kabel, WLAN, USB (früher PS/2-Anschluss), Bluetooth, extra USB-Anschluss, Mikrofonanschluss, Kopfhöreranschluss
- Trackpad/Trackpoint (Joystick)
- Beleuchtung



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.9 Monitore vergleichen und präsentieren

- Heute werden Bildschirme als Liquid-Crystal-Displays (LCDs) angeboten
  - Fachbildmonitor
- Hersteller setzen bei den LCD-Monitoren auf LED-Technik
  - Energiesparend
  - Ermöglicht LED-Hintergrundbeleuchtung
- Immer häufiger werden auch gekrümmte Monitore eingesetzt



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.9 Monitore vergleichen und präsentieren

- Standardmonitore in guter Qualität bieten:
- 27 Zoll-Format
- Full-HD
- Reaktionszeiten von 2 ms
- Mit/ohne Krümmung des Monitors (curved)
- Kosten: etwas über 100,00 EUR

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.9 Monitore vergleichen und präsentieren

- Viele Arbeitsplätze haben daher bereits über zwei Monitore, Anwendungen laufen parallel
- Voraussetzung ist, dass PC oder Notebook über zwei Anschlussmöglichkeiten verfügen (z. B. HDMI und DVI) oder über eine externe Grafikkarte erhalten
- UHD-Monitore mit 4-K-Technologie ermöglichen das Arbeiten mit großer Bildfläche, bieten kontrast- und detailreiche Bilder
- Apple: Retinadisplay



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

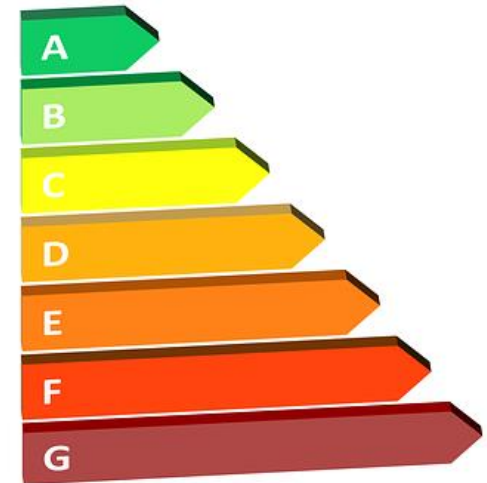
### ○ 2.4.9 Monitore vergleichen und präsentieren

- Gamer bevorzugen Monitore mit sehr schnellen TN-Panels
  - Twisted Nematic
- Professionelle Umfelder (CAD, Desktop-Publishing) setzen vor allem MVA-, PVA- oder IPS-Panels ein
  - Kontrast
  - Betrachtungswinkel
  - Farbtreue
  - Farbstabilität
  - 16,7 Millionen Farben bei High-End-Panels
- Multitouch-Monitore als innovative und moderne Arbeitstools
  - Größen von 7 bis 87 Zoll

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.9 Monitore vergleichen und präsentieren

- Bildschirm- bzw. Monitortechnologien
- PC-Monitor/PC-Monitor mit TV-Funktion
- Touchscreen-Monitor
- Gaming-Monitor
- Multimedia-Monitor
- Curved-Monitor
- LCD-Technologie
- Größen
- Ergonomie-Eigenschaften
- ACM (Adaptive-Contrast-Management-Funktion)



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.9 Monitore vergleichen und präsentieren

- Monitore werden als Multimedia- und Infodisplay oft an die Wand montiert
- Arbeitsplätze werden häufig mit mehreren Monitoren ausgestattet, die mit unterschiedlichen Monitorhalterungen angebracht werden. Monitore sind damit in der Höhe verstellbar, dreh- und schwenkbar
- Monitorarme oder -ständer verbessern den ergonomischen Komfort und reduzieren das Risiko haltungsbedingter Gesundheitsprobleme
- Hals-, Schulter- und Rückenschmerzen werden durch die Verbesserung der Körperhaltung vermieden oder reduziert. Man kann auch im Stehen arbeiten und sich den Monitor flexibel positionieren
- Es wird Platz geschaffen für Tastatur, Laptop und andere Dinge



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.10 Leistungsmerkmale für Drucker und Zusatzanforderungen erläutern

- Drucker gehören nach Notebooks zu den am meisten im IT-Markt nachgefragten Produkten
- Drucker werden mit unterschiedlichen Drucksystemen und Zusatzausstattungen angeboten
  - Papierbehälter
  - Netzwerkanschluss
  - Kartenleser
  - Scanner



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.10 Anforderungsanalyse bei Druckern

- Für welche Aufgaben wird der Drucker benötigt?
  - Korrespondenz, Statistiken, Arbeitspläne, Berichte
  - Grafiken, Werbung, Bildberichte
- Welche Druckqualität wird verlangt?
  - Barcode-Aufdruck, betriebsinterne Formulare und Listen
- Welches Volumen soll der Drucker täglich bewältigen?
  - Z. B. Anzahl A4-Seiten
- Wie viele Mitarbeiter/-innen nutzen das Gerät?
- Welches EDV-System soll den Drucker ansteuern?

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.10 Anforderungsanalyse bei Druckern

- Multifunktionale Drucker
- Abteilungsdrucker
- Hochleistungsdrucksysteme
- Tintenstrahldrucker und Laserdrucker

Arbeitsplatz-/  
Desktop-Drucker



Abteilungsdrucker



Hochleistungs-  
drucksysteme



Mobile  
Drucker



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.10 Leistungsmerkmale für Drucker und Zusatzanforderungen erläutern

- Arbeitsplatzdrucker
- Multifunktionale Drucker
  - Drucken
  - Scannen
  - Kopieren
  - Faxen



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

- **2.4.10 Leistungsmerkmale für Drucker und Zusatzanforderungen erläutern**
  - Abteilungsdrucker
    - Größere Druckanwendungen und Spezialanwendungen
    - > 10.000 Ausdrücke pro Monat
    - Duplexdruck

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

- **2.4.10 Leistungsmerkmale für Drucker und Zusatzanforderungen erläutern**
  - Hochleistungsdrucker
    - Auf sehr große Druckvolumen ausgelegt
    - Gespeicherte Vorlagen
    - Größerer Funktionsumfang

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

- **2.4.10 Leistungsmerkmale für Drucker und Zusatzanforderungen erläutern**
  - Tintenstrahldrucker und Laserdrucker
    - Privatbereich und betrieblicher Bereich
    - Unterschiedliche Größen und Preisklassen

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

- 2.4.10 Leistungsmerkmale für Drucker und Zusatzanforderungen erläutern
  - Tintenstrahldrucker
    - Druckverfahren: Bubble-Technik oder Piezo-Verfahren
    - häufig preisgünstiger
    - bieten Farbdruk oder Farbfotodruk auf Spezialpapier an
    - Falls sie selten verwendet werden, trocknet die Tinte evtl. ein
    - Bei hohem Druckaufkommen sind die Verbrauchskosten oft hoch





## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

- 2.4.10 Leistungsmerkmale für Drucker und Zusatzanforderungen erläutern
  - Laserdrucker
    - Druckverfahren: xerografisches Prinzip
    - bei größerem Druckvolumen bietet sich der Schwarz-Weiß-Laserdrucker an
    - Damit fallen recht niedrige Seitendruckkosten an
    - Ausdrücke können schnell erstellt werden
    - Farblaserdrucker sind inzwischen kostengünstig zu haben und beliebt
    - Ausdruck von Fotos in geringerer Qualität als bei Tintenstrahldruckern



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

- 2.4.10 Leistungsmerkmale für Drucker und Zusatzanforderungen erläutern
  - Systemvergleich: Drucktechnologie
  - Jede Technologie bietet Vor- und Nachteile
    - Tinten- oder Inkjetdrucker
    - Laserdrucker
    - Matrix-/Nadeldrucker
    - Multifunktionsdrucker
    - Sonstige Drucker/Spezialdrucker



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.10 Leistungsmerkmale für Drucker und Zusatzanforderungen erläutern

Fragenkatalog zur Leistungsfähigkeit von Druckern

- Welche Papiersorten können bedruckt werden? (Normalpapier, Spezialpapier)
- Welche Papiergrößen sind möglich? (A3, A4, A5, B5)
- Wie hoch ist die Druckgeschwindigkeit? (s/w, Farbe, z. B. 15 Seiten/Minute)
- Welche Druckmodi sind möglich? (Textdruck, Duplex, randloser Druck, Fotodruck)
- Wie groß ist das Fassungsvermögen der Papiereinheit?
- Ist eine hohe Umweltverträglichkeit gegeben? (niedriger Energieverbrauch, effizientes Tonerrecycling, geringe Ozon- und Feinstaubemissionen)
- Wie hoch ist der Stromverbrauch im Standby/im Betrieb (z. B. 4 Watt/16 Watt)
- Welche Anschlüsse sind möglich? (WLAN, Netzwerkanschluss, USB)

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.10 Leistungsmerkmale für Drucker und Zusatzanforderungen erläutern

#### Druckkostenvergleich

- Übersichten über Gerätepreise und Kosten für Verbrauchsmaterial zeigen, dass die Druckkosten je nach Gerätetyp sehr unterschiedlich sein können
- Selbst bei Tintenstrahlern lassen sich Unterschiede in den Seitendruckkosten z. B. für s/w zwischen 0,3 und 3 Cent bzw. mit Farbtinte von 0,4 bis über 50 Cent feststellen
- Im Bereich der Geräte- und Verbrauchskosten eines Gerätetyps sind die Kostenspannen ebenfalls groß
  - Geräte mit größerer Robustheit und höherem Funktionsumfang sind meist teurer
  - Teure Geräte haben oft niedrigere Verbrauchskosten

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.10 Leistungsmerkmale für Drucker und Zusatzanforderungen erläutern

#### Nachhaltige Drucker- und Kopierernutzung

- Mögliche Gefährdungen der Büromitarbeiter durch Emissionen von Druckern und Kopierern können durch sachgemäße Handhabung vermieden werden
- Dabei gilt es insbesondere, Abhilfemaßnahme für folgende Gefährdungen zu beachten
  - Krebserregende Stoffe
  - Ozonbelastungen
  - Feinstaubemissionen
  - Geräuschemissionen

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.10 Leistungsmerkmale für Drucker und Zusatzanforderungen erläutern

#### IT-Sicherheit bei Multifunktionsdruckern

- Drucker werden auch zum ausdrucken vertraulicher Dokumente verwendet
- Der Schutz der Druckdaten ist eine wichtige Anforderung
- Unternehmen müssen nach der DSGVO und dem BDSG für Maßnahmen sorgen, um personenbezogene Daten und Betriebsgeheimnisse zu schützen
  - Benutzung nur per Passwort/Karte
  - Drucker in nicht frei zugänglichen Räumen aufstellen
  - Daten verschlüsselt speichern
  - usw.

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.11 Scanner beschreiben und für de Arbeitsplatz auswählen

- Betriebe haben unterschiedlichen Scanbedarf
- Manche Scanner können bis zu 60.000 Blatt an Dokumenten täglich einscannen
- Scannerarten
  - Abteilungsscanner
  - Desktopscanner
  - Flachbettscanner
  - Dokumentenscanner
  - Mobile Scanner





## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.11 Scanner beschreiben und für de Arbeitsplatz auswählen

- Für die Digitalisierung und Archivierung vieler Schriftstücke unterschiedlicher Papierformate, die mehrseitig und/oder beidseitig bedruckt sind, stehen Dokumentenscanner zur Verfügung
- Für den mobilen Einsatz im Außendienst sind kleine Scanner mit geringer Scanleistung/Minute sinnvoll
- Neben der Option auf automatischen Einzug unterscheiden sich Scanner bzgl.
  - Scanleistung
  - Scanqualität
  - Bearbeitungsfunktionen
  - Netzwerkfähigkeit

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.12 IT-Zubehör für die Barrierefreiheit und im after Sales unterscheiden

- Die Fülle von IT-Zubehör für marktgängige IT-Systeme ist vielfältig
- Trend:
  - Zubehör, das der Gesunderhaltung am Arbeitsplatz dient
  - Zubehör, das für eine gute Arbeitsplatzausstattung sorgt

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.12 IT-Zubehör für die Barrierefreiheit und im After Sales unterscheiden

Zubehör zur Gesunderhaltung, für Trends und After-Sales

- Ergonomische Geräte am Arbeitsplatz (z. B. Fußstützen oder Handauflagen)
- Laptopzubehör
- Bildschirm-, Tastaturhalter
- Datenschutzfilter, Anti-Spy-Folien
- Blaulichtfilter und Computerschirmbrillen
- Mobile (externe) Stecker, Adapter, Verteiler, Hubs
- Schutzhüllen
- Verbrauchsmaterial

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.13 Unternehmenssoftware anbieten und vergleichen

- Softwareanbieter bieten heute über 100.000 verschiedene Programme und Apps an
- Programme zur Auftragsbearbeitung und Office-Programme gehören zu den am häufigsten genutzten Programmen
- Erfasst und bearbeitet werden:
  - Stammdaten (z. B. Artikelnummer)
  - Bewegungsdaten (z. B. Menge und Rabatt)
  - Rechendaten (z. B. Gesamtsumme)

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.13 Unternehmenssoftware anbieten und vergleichen

Software für Auftragsbearbeitung und betriebliche Betriebsmittelverwaltung

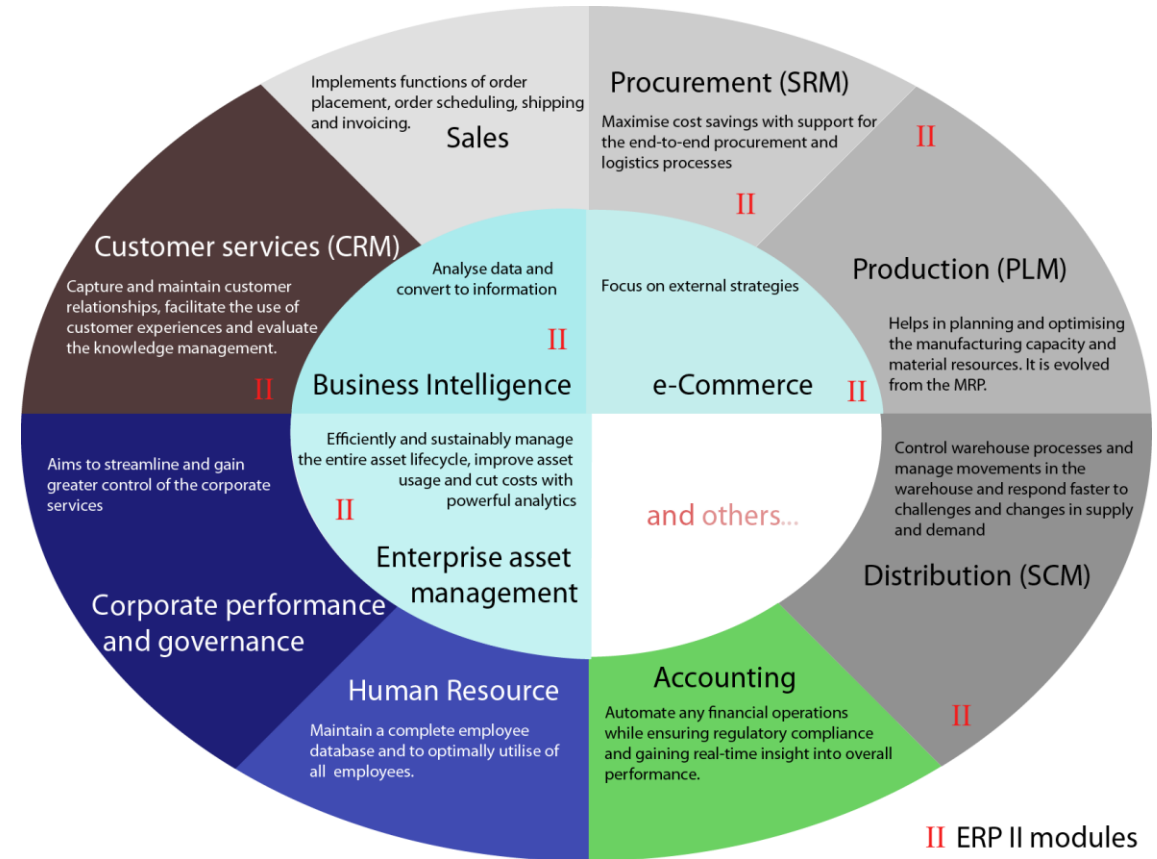
- Betriebliche Anwenderprogramme
- Branchenprogramme
- Office-Programme
- Universelle Standardprogramme
- Apps (Applikationen)
- Individualsoftware
- Softwarevergleichsportale

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.13 Unternehmenssoftware anbieten und vergleichen

#### Enterprise Resource Planning (ERP)

- Softwareanwendung, die Unternehmen und Mitarbeiter/-innen dabei unterstützen, wichtige Unternehmensaufgaben zu erledigen
  - Auftragsbearbeitung (Verkauf)
  - Lagerhaltung
  - Einkauf
  - Finanzbuchhaltung
  - Lohn- und Gehaltsabrechnung



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.13 Unternehmenssoftware anbieten und vergleichen

Managementbereiche im Unternehmen mit Unterstützung von ERP-Software

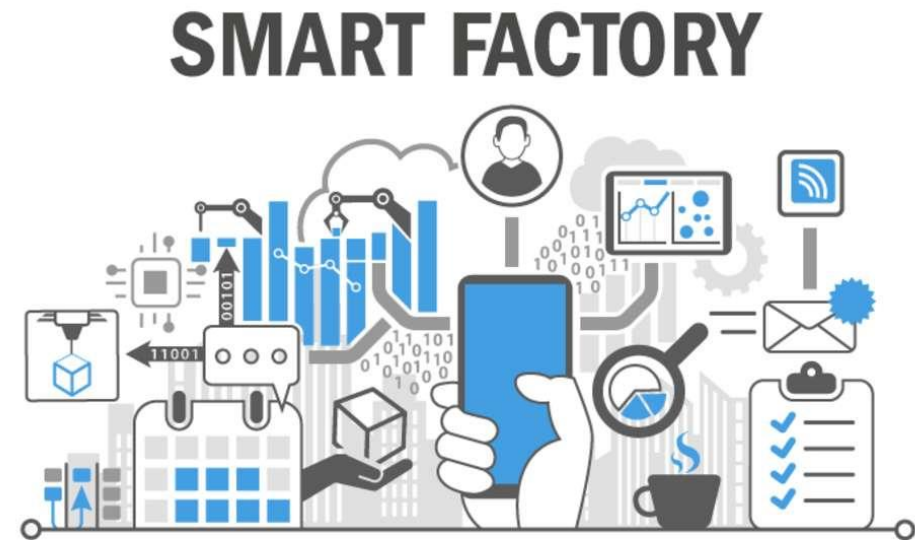
- Human Resource Management (HRM)
- Customer Relationship Management (CRM)
- Manufacturing Resource Planning (MRP)
- Supply Chain Management (SCM)
- Financial Resource Management (FRM)

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.13 Unternehmenssoftware anbieten und vergleichen

#### Smart Factory

- Datenintegrierte und „intelligente“ Fabrik, vollständig funktional vernetzt
- Zielstellung = „Industrie 4.0“
- Auf allen Stufen der Datenannahme, Datenverarbeitung und Daten-weitergabe sollen „intelligente“ Lösungen für Flexibilität und Effizienz sorgen
- Vorteile in der Prozesskette





## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.13 Unternehmenssoftware anbieten und vergleichen

#### „Intelligente Fabrik“

- Maschinen, Lager- und Transportsysteme sind vollständig vernetzt
- Sensoren dienen zur Erfassung von Qualitäts- und Prozessdaten
- Aktoren steuern physisch Maschinen und Anlagen
  - Stufe 1: transparent
  - Stufe 2: reaktionsfähig
  - Stufe 3: selbst regelnd
  - Stufe 4: funktional

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.13 Unternehmenssoftware anbieten und vergleichen



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.13 Unternehmenssoftware anbieten und vergleichen

#### Softwaresysteme und Informationssysteme im Produktionsbereich

- Manufacturing Execution Systems (MES)
- Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA)
- Speicher-Programmierbare Steuerung (SPS)
- Aktoren und Sensoren (RFID und NFC)
- Cyber-physische Systeme (CPS)

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.13 Unternehmenssoftware anbieten und vergleichen

#### Cloud-Technologien

- Softwareanwendungen sind heute oft in der Cloud bzw. online als Applikation oder als Software as a Service (SaaS) abrufbar



## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.13 Unternehmenssoftware anbieten und vergleichen

#### Cloud-Computing

- IT-Ressourcen werden über Internettechnologien ortsunabhängig, virtualisiert und abstrahiert als Services bereitgestellt
- Arten
  - Public Cloud
  - Private Cloud
  - Hybrid Cloud
- Dienste
  - Infrastructure as a Service
  - Platform as a Service
  - Software as a Service

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.13 Unternehmenssoftware anbieten und vergleichen

#### Cloud-Computing

- Anforderungen in der Vertragsgestaltung
  - Server in Deutschland
  - Einfache Abrechnungsmodelle
  - Garantierte Performance
  - Skalierbarkeit
  - Verfügbarkeit und Verlässlichkeit
  - Flexibilität bei Wechsel der Leistungspakete
  - Hohe Sicherheitsstandards in Datenschutz und Datensicherheit
  - Kostentransparenz
  - 24-Stunden-Support

## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.14 Marktgängige IT-Systeme anbieten

- Etwa die Hälfte alle IT-Leistungen in Unternehmen werden mittlerweile im Rahmen von Managed-IT-Services an Dienstleister vergeben
- Die Server laufen oft in externen Rechenzentren oder bei Cloud-Anbietern
- Die Arbeitsplätze sind über das Intranet damit verbunden
- Es werde Services von Systemhäusern, Providern und Spezialdienstleistern in Anspruch genommen
- Dienstleistungen können 24/7 über Fernwartungssysteme in Anspruch genommen werden

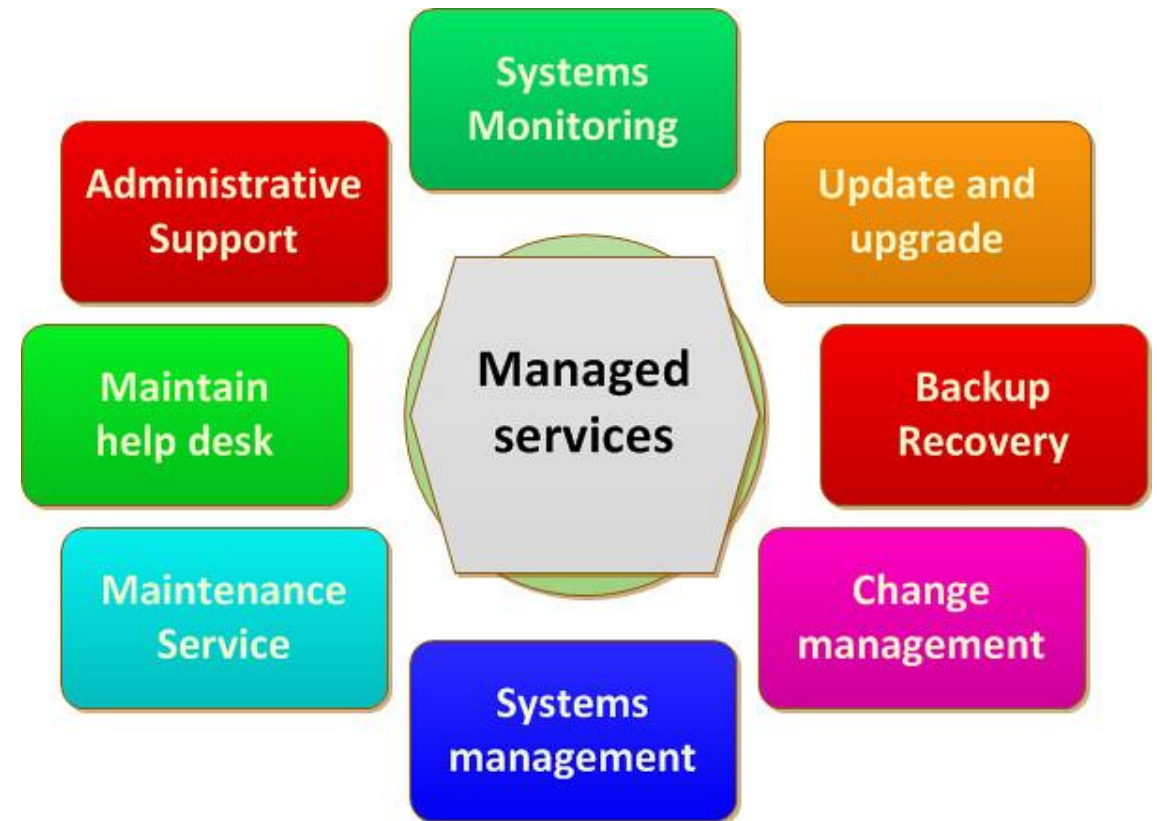


## 2.4. Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### ○ 2.4.14 Marktgängige IT-Systeme anbieten

#### IT-Dienstleistungen

- IT-Sourcing
- Managed-Services
- Desktop-Services
- User-Helpdesk
- Cloud-Services
- Application Service Providing
- On-Side-Management
- Service Level Agreements (SLAs)



# Zusammenfassung – Einführung in die IT für Arbeitsplätze



**IT-Berufe  
Grundstufe 1 - 5**

**Westermann  
Kapitel 2.4  
Seite 150 - 199**