

Lernfeld 2 Portfolio

# **Arbeitsplätze nach Kundenwunsch ausstatten**

# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>2.1 Eine Einführung in die IT für Arbeitsplätze geben</b>   | <b>3</b>  |
| 2.1.1 Eine Einführung in Grundfunktionen des Computers geben . . . . .                               | 3         |
| 2.1.2 Bedeutende Entwicklungsschritte in der Computertechnik . . . . .                               | 3         |
| 2.1.3 Entwicklungstrends präsentieren . . . . .  | 4         |
| 2.1.4 Komponentenhersteller und Systemarchitekturen präsentieren . . . . .                           | 4         |
| Reflexion Kapitel 2.1 . . . . .  | 4         |
| <b>2.2 Das Leistungsportfolio im Ausbildungsbetrieb präsentieren</b>                                 | <b>5</b>  |
| 2.2.1 Arbeitsplätze und Arbeitsumgebungen für IT-Systeme beschreiben . . . . .                       | 5         |
| 2.2.2 Marktgängige IT-Systeme vorstellen . . . . .   | 5         |
| 2.2.3 Das Leistungsportfolio im IT-Bereich präsentieren . . . . .                                    | 6         |
| Reflexion Kapitel 2.2 . . . . .  | 6         |
| <b>2.3 Auswahlkriterien zu IT-Produkten allgemein unterscheiden</b>                                  | <b>7</b>  |
| 2.3.1 Qualität und Leistungsfähigkeit von IT-Systemen und IT-Services beschreiben . . . . .          | 7         |
| 2.3.2 Umweltschutz und Green-IT als wichtige IT-Ziele darstellen . . . . .                           | 8         |
| 2.3.3 Wirtschaftlichkeit von IT-Systemen erläutern . . . . .   | 9         |
| 2.3.4 IT-Sicherheit von IT-Systemen, Informations- und Datenschutz erläutern . . . . .               | 9         |
| Reflexion Kapitel 2.3 . . . . .  | 10        |
| <b>2.4 Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden</b>                                     | <b>11</b> |
| 2.4.1 Zentraleinheit, Mainboard und Betriebssystem unterscheiden . . . . .                           | 11        |
| 2.4.2 Hauptplatine, Mainboard und die Komponenten unterscheiden . . . . .                            | 11        |
| 2.4.3 Prozessoren genauer beschreiben . . . . .  | 12        |
| 2.4.4 Arbeitsspeicher (RAM-Speicher) erläutern . . . . .   | 12        |
| 2.4.5 Schnittstellen und Anschlüsse am Mainboard erläutern . . . . .                                 | 13        |
| 2.4.6 Netzteile beschreiben und unterscheiden . . . . .  | 13        |
| 2.4.7 Festplatten unterscheiden und erläutern . . . . .  | 13        |
| 2.4.8 Tastaturen unterscheiden und präsentieren . . . . .  | 13        |
| 2.4.9 Monitore vergleichen und präsentieren . . . . .  | 13        |
| 2.4.10 Leistungsmerkmale für Drucker und Zusatzanforderungen erläutern . . . . .                     | 14        |
| 2.4.11 Scanner beschreiben und für Arbeitsplatz auswählen . . . . .                                  | 14        |
| 2.4.12 IT-Zubehör für die Barrierefreiheit und im Aftersales unterscheiden . . . . .                 | 14        |
| 2.4.13 Unternehmenssoftware anbieten und vergleichen . . . . .                                       | 14        |
| 2.4.14 Marktgängige IT-Systeme und Lösungen anbieten . . . . .                                       | 14        |
| Reflexion Kapitel 2.4 . . . . .  | 14        |
| <b>2.5 Kundenanforderungen im Leistungsprozess berücksichtigen und Projektmanagement vorbereiten</b> | <b>15</b> |
| 2.5.1 Anforderungen zur Kundenzufriedenheit in den Leistungsprozess einbeziehen . . . . .            | 15        |
| 2.5.2 Marketing- und Verkaufsförderungsmaßnahmen unterstützen . . . . .                              | 15        |
| 2.5.3 Auftragsbearbeitung mit Projektmanagement unterstützen . . . . .                               | 15        |
| Reflexion Kapitel 2.5 . . . . .  | 15        |
| <b>2.6 Bedarfs- und Anforderungsanalysen durchführen</b>   | <b>16</b> |
| 2.6.1 Den Prozess der Anforderungsanalyse erläutern . . . . .  | 16        |
| 2.6.2 Kundenanforderungen formulieren . . . . .  | 16        |
| 2.6.3 Hardware- und Systemvoraussetzungen prüfen . . . . .   | 16        |
| Reflexion Kapitel 2.6 . . . . .  | 16        |
| <b>2.7 Pflichtenhefte erstellen</b>  | <b>17</b> |
| 2.7.1 Anforderungsanalysen zu Desktops und Workstations durchführen . . . . .                        | 17        |
| 2.7.2 Anforderungsanalysen zu Laptops und Tablets durchführen . . . . .                              | 17        |

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| 2.7.3       | Anforderungsanalysen zu Thin Clients durchführen . . . . .                                 | 17        |
| 2.7.4       | Desktop as a Service, Miete, Finanzierung und Leasing als Dienstleistungen berücksichtigen | 17        |
|             | Reflexion Kapitel 2.7 . . . . .  | 17        |
| <b>2.8</b>  | <b>Angebote und Stundensätze kalkulieren und die Rendite berücksichtigen</b>               | <b>18</b> |
| 2.8.1       | Beschaffungsprozess und Beschaffungsplanung erläutern . . . . .                            | 18        |
| 2.8.2       | Quantitative Angebotsvergleiche vornehmen . . . . .  | 18        |
| 2.8.3       | Nutzwertanalysen durchführen . . . . .   | 18        |
| 2.8.4       | Vertragsarten und AGB unterscheiden . . . . .  | 18        |
|             | Reflexion Kapitel 2.8 . . . . .  | 18        |
| <b>2.9</b>  | <b>Lieferung, Installation und Übergabe vornehmen</b>                                      | <b>19</b> |
| 2.9.1       | Vorbereitung der Abnahme von Produkten und Leistungen . . . . .                            | 19        |
| 2.9.2       | Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit gewährleisten . . . . .             | 19        |
| 2.9.3       | Für IT-Sicherheit am Arbeitsplatz eine Risikoanalyse vorbereiten . . . . .                 | 19        |
| 2.9.4       | Abfall- und Recyclinggesetze beachten . . . . .  | 19        |
| 2.9.5       | Systemlieferung, -installation und -übergabe als Prozess präsentieren . . . . .            | 19        |
|             | Reflexion Kapitel 2.9 . . . . .  | 19        |
| <b>2.10</b> | <b>Kontrolle und Reflexion von Unterricht und betrieblicher Mitarbeit</b>                  | <b>20</b> |

## 2.1 Eine Einführung in die IT für Arbeitsplätze geben

### 2.1.1 Eine Einführung in Grundfunktionen des Computers geben

#### EVA-Grundprinzip der Datenverarbeitung

E = Eingabe

V = Verarbeitung

A = Ausgabe

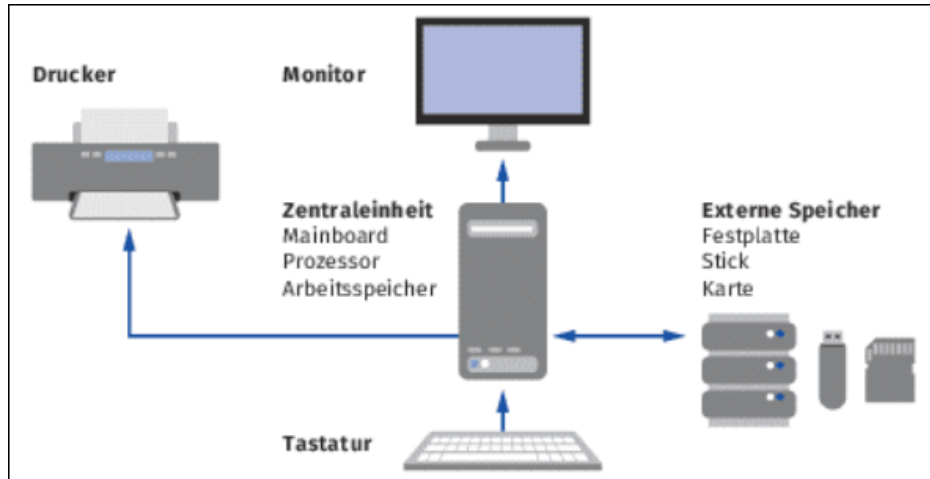


Abbildung 1: EVA-Prinzip Beispiel

#### Konfiguration

Bezeichnung für abgestimmte Zusammenstellung von Hardware und Software auf Nutzungszweck des Kunden.

### 2.1.2 Bedeutende Entwicklungsschritte in der Computertechnik

1980er: IBM, 8Bit Prozessor, 64KB RAM

1990er: Open Source, Internet, Google

2000er: Open Office, Facebook

2020er: KI, 64Bit Prozessor, 64GB+ RAM

2030er: Quantencomputer

### 2.1.3 Entwicklungstrends präsentieren

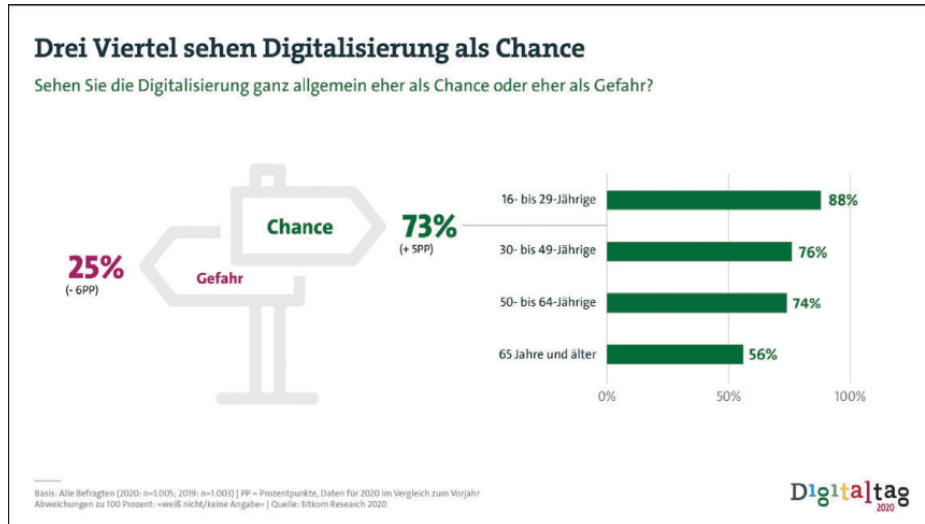


Abbildung 2: Entwicklungstrend zur Digitalisierung

### 2.1.4 Komponentenhersteller und Systemarchitekturen präsentieren

Wichtige Hersteller in der heutigen Zeit:

- Intel (Prozessor Marktführer)
- AMD (Konkurrent zu Intel)
- NVIDIA (Größter Grafikkartenentwickler)
- ARM (Prozessorarchitektur)
- Apple
- Microsoft (Betriebssystem Marktführer)

#### Kompatibilität

Bezeichnung für Verträglichkeit von Komponenten zueinander.

Aufwärtskompatibilität: Vorgängerversionen funktionieren mit Nachfolgeversionen

Abwärtskompatibilität: neuere Komponenten funktionieren mit Vorgängerversionen

### Reflexion Kapitel 2.1

Grundlage zur Verbindung der einzelnen Komponenten eines Computers erlernt (EVA-Prinzip, Konfiguration und Kompatibilität). Ebenso ein grobes Wissen über die Entwicklung der IT erlangt, mit möglichen zukünftigen Entwicklungen. Verschiedene Hersteller kennengelernt, die einen Großteil des Marktes ausmachen.

## 2.2 Das Leistungsportfolio im Ausbildungsbetrieb präsentieren

### 2.2.1 Arbeitsplätze und Arbeitsumgebungen für IT-Systeme beschreiben

IT ist heutzutage sowohl im privaten sowie industriellen Kontext nicht wegzudenken. Einsatzbereiche der IT:

- Privat
- Industrie
- Wirtschaft
- Verwaltung

Formen von Arbeitsarten:

- Telearbeiten: Arbeiten an einem eingerichteten Arbeitsplatz
- mobiles Arbeiten: auch Homeoffice, Arbeit nicht an festen Arbeitsplatz gebunden

Die Arbeitsplätze dieser Arten sind nach Bürokonzepten gestaltet und müssen ergonomische, ökologische und gesundheitliche Anforderungen berücksichtigen.

Formen von Arbeitsumgebungen:

- Zellenbüros: Ein-/Mehrpersonenbüros entlang eines FLurs
- Großraumbüros: Open-Space-Bürolandschaft
- Kombibüro: Einzelbüros entlang der Fassade, Pausenraum dazwischen
- Non-Territoriales Büro: Büroplätze werden von Mitarbeitern für Arbeitszeit gebucht

Bei der Gestaltung der Arbeitsplätze muss auf genügend Beleuchtung (min. 500 Lux) sowie eine nicht zu hohe Lärmentwicklung (30-45dB) geachtet werden.

### 2.2.2 Marktgängige IT-Systeme vorstellen

#### Konfiguration

Bezeichnung für die Zusammenstellung, Einstellung und Abstimmung von Komponenten/Geräten/Programmen in Bezug auf Anwendung.

Unterscheidung vom Istzustand (Ist-Konfiguration) als aktuellem Stand und Sollzustand (Soll-Konfiguration) als Zielzustand.

| PC-Vergleich |   |   |
|--------------|---|---|
|              | Desktop-PC, Laptops                                   | Workstation   |
| CPU          | normal bis schnell                                    | viele Kerne, hoch getaktet  |
| Speicher     | 4 bis 8 GB  | groß mit > 8 GB   |
| Grafikkarte  | onboard (preiswert, Standardleistung)                 | zertifiziert, leistungsstark  |
| Einsatz      | Office und Geschäftsprogramme<br>Standardlizenzkosten | Multimedia/Design, Bildbearbeitung,<br>Gaming; hohe Lizenzkosten CAD,<br>Videobearbeitung |

Abbildung 3: Unterscheidung der Leistungsfähigkeit

IT-Hardware kann auf verschiedene Kriterien und Spezifikationen geprüft werden. Dabei sind die folgenden von besonderer Bedeutung:

- Quantitative Größen (messbare, objektive Größen)
- Qualitative Größen (schwer messbare, subjektive Größen)

- Vergleiche (Stress-/Benchmarktests, etc.)

Desweiteren können zusätzliche Recherchen durchgeführt werden, etwa über das Internet (Fachportale, Blogs, etc.) oder Hardware-Tests und Diagnosetools.

### **2.2.3 Das Leistungsportfolio im IT-Bereich präsentieren**

Das Leistungsportfolio eines Unternehmens beschreibt die Dienstleistungen und Tätigkeiten eines Betriebs.

Bei Unternehmen mit interner IT, ist die IT-Abteilung der Dienstleister der Mitarbeiter und Abteilungen. Die Mitarbeiter sind demnach interne Kunden.

## **Reflexion Kapitel 2.2**

TODO

## 2.3 Auswahlkriterien zu IT-Produkten allgemein unterscheiden

### 2.3.1 Qualität und Leistungsfähigkeit von IT-Systemen und IT-Services beschreiben

Qualitätsniveau und Qualitätsmanagement werden in der modernen IT immer wichtiger. Daher erhöht sich der Anspruch an diese Aspekte innerhalb von Unternehmen stetig. Diese Ansprüche umfassen die in der folgenden Begriffserklärung gelisteten Punkte.

#### Qualitätsbegriff

1. Beschaffenheit, Merkmal, Eigenschaft, Zustand
2. Güte aller Eigenschaften eines Objektes, Systems oder Prozesses
3. Zweckangemessenheit eines Produktes (Produktqualität), einer Dienstleistung (Servicequalität) oder eines Prozesses (Prozessqualität)

Weitere Mängelarten, Mängel und nicht erfüllte Anforderungen, die im Bundesgesetzbuch festgehalten sind:

- Sach- und Rechtmangel (§433-435 BGB)
- Mangelausschluss (§434, 442 BGB)
- Leistungsausschluss (§275 BGB)

Bei digitalen Produkten gelten für Unternehmen gegenüber Verbrauchern zusätzliche Regelungen (§327 BGB).

Standards, Normen und Marken:

#### Normen

Technische Vorgaben die von Organisationen festgelegt werden. Werden in z.B. Verträgen oder Gesetzen genannt und erhalten dadurch Verbindlichkeit. In Gesetzen und Verordnungen ersetzen sie rechtliche Detailregelungen.

#### Abkürzungen

DIN - Deutsches Institut für Normung  
ISO - Internationale Organisation für Normung  
IEC - Internationale Elektrotechnische Normung  
EN - Normen Europäischer Komitees

- **Zertifizierungen:**  
Prüfdokumente, ausgestellt von anerkannten Zertifizierungsstellen
- **Formfaktoren:**  
Konstruktionsvorgaben für Größen, Formen und Anschlüsse für Hardware im Markte
- **Marken:**  
Schutzzeichen, die Unternehmen beim Patent- und Markenamt erlangen können



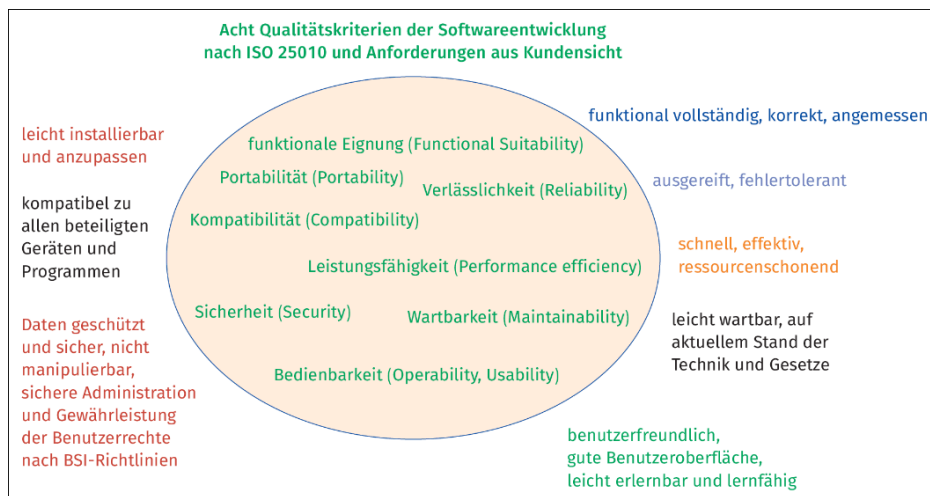


Abbildung 4: Qualitätskriterien

### 2.3.2 Umweltschutz und Green-IT als wichtige IT-Ziele darstellen

**Umwelt- und Prüfzeichen**

Viele Umweltinitiativen und -verbände prüfen Produkte und Leistungen auf die Berücksichtigung neuester Umwelanforderungen. Hierbei sind u.a. die folgenden Umwelt- und Prüfzeichen zu beachten.

|  |   |
|--|---|
|  <p>Der <b>Energy Star</b> ist ein amerikanisches Umweltzeichen, das in Europa übernommen wurde und von Herstellern freiwillig bei der Erfüllung der gesetzlichen Normen verwendet werden kann. Eine Prüfung erfolgt extern nicht, die Verpflichtung richtet sich aber insbesondere auf besondere Energiesparfunktionen (Schlafmodus von Komponenten, Standby-Modus, Bildschirmschoner etc.), vgl. <a href="http://www.energystar.gov">www.energystar.gov</a>.</p> |  <p>Bildqualität<br/>Energieeffizienz<br/>Ergonomie</p> <p><a href="http://www.tuv.com">www.tuv.com</a><br/>ID 3000000000</p> <p>Dieses umfassende Qualitätszeichen des <b>TÜV Rheinland</b> bestätigt auf der Basis eines Berichts durch ein unabhängiges Prüfinstitut die Einhaltung ökologischer Standards im Büro, z.B. bezüglich Verbraucherinformationen, Lärmgrenzwerten, Recyclingfähigkeit, Langlebigkeit, Schadstoffe und Energieverbrauch.</p> |
|  <p>Das <b>Europäische Umweltzeichen EU Ecolabel</b> wurde von der Europäischen Kommission ins Leben gerufen und zertifiziert Produkte und Dienstleistungen, die sich durch die Umweltverträglichkeit und geringe Gesundheitsbelastung im Vergleich zu anderen Produkten auszeichnen.</p>   |  <p><b>TCO Certified</b> ist eine Nachhaltigkeitszertifizierung für IT-Produkte wie Computer, Mobilgeräte, bildgebende Geräte und mehr. Die Kriterien sollen die soziale und ökologische Verantwortung während des gesamten Produktlebenszyklus fördern. Alle Kriterien sind obligatorisch und die Einhaltung wird von akkreditierten Experten unabhängig überprüft.</p>  |

Abbildung 5: Umwelt- und Prüfzeichen

### Green-IT

Unternehmenskultur, IT möglichst umweltschonend zu beschaffen und einzusetzen.

Umfang: Beschaffung, Nutzung, Verwertung und Entsorgung werden als Kreislauf angesehen. Ziel: möglichst wenig Ressourcenverbrauch

Überprüfung: Erstellung von Nachhaltigkeitsrichtlinien, -konzepten, -berichten und -managementsystemen

### Maßnahmenkatalog Green-IT

- Bedarfsgerechter Einsatz von Hardware und Software prüfen
- Einsparung Energie und Energiekosten durch effiziente IT-Lösungen
- Beratung, den Lebenszyklus der Geräte zu verlängern, Kosten zu senken, Refurbished IT einzusetzen
- Bedarfsgerechter Betrieb der IT anstelle eines durchlaufenden Betriebs
- Energie und Kosten sparen durch Virtualisierung
- Einsatz umweltschonender Verbrauchsmaterialien
- Software auf Nachhaltigkeit prüfen, eventuell Open-Source-Software vorziehen
- Mitarbeiter auffordern, umweltfreundlich zu kommunizieren

### 2.3.3 Wirtschaftlichkeit von IT-Systemen erläutern

In Unternehmen muss wirtschaftlich gearbeitet werden. Hierfür ist bei allen Angeboten eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchzuführen, um das beste (nach den folgenden Punkten) zu finden.

#### Wirtschaftlichkeitsbetrachtungskriterien

- Preisvergleiche
- Anschaffungs- und Zusatzkosten
- Folgekosten
- Restwerte
- Sonstige Kriterien (z.B. Lieferantenqualität)

### 2.3.4 IT-Sicherheit von IT-Systemen, Informations- und Datenschutz erläutern

- **Datenschutz**

Schutz privater, personenbezogener Daten eines jeden Menschen

- **Datensicherheit**

Schutz aller Daten in Unternehmen, unabhängig von Sachbezug oder Personenbezug

- **IT-Sicherheit**

Allgemeine Bezeichnung für Einsatz von Informationstechnik und den Schutz der damit verbundenen Anforderungen (s. unten)

- **Informationssicherheit**

Schutz aller Informationen (digital/analog), genauere Eingrenzung durch BSI oder ISO

#### Gemeinsame Anforderungen für Daten und Systeme

- **Vertraulichkeit:** nur für befugte Personen zugänglich
- **Integrität:** keine Verfälschung, Korrektheit
- **Verfügbarkeit:** Schutz vor Unterbrechungen/Ausfällen

### Reflexion Kapitel 2.3

Qualität und Leistungsfähigkeit werden durch verschiedenen Normen und Standards garantiert. Green-IT ist das Einsetzen von IT nach verschiedenen Nachhaltigkeitsideen/-konzepten. (Sehr) kurzer Abriss zu IT-Sicherheit und Maßnahmen dafür.

## 2.4 Komponenten eines Arbeitsplatzcomputers unterscheiden

### 2.4.1 Zentraleinheit, Mainboard und Betriebssystem unterscheiden

TODO

### 2.4.2 Hauptplatine, Mainboard und die Komponenten unterscheiden

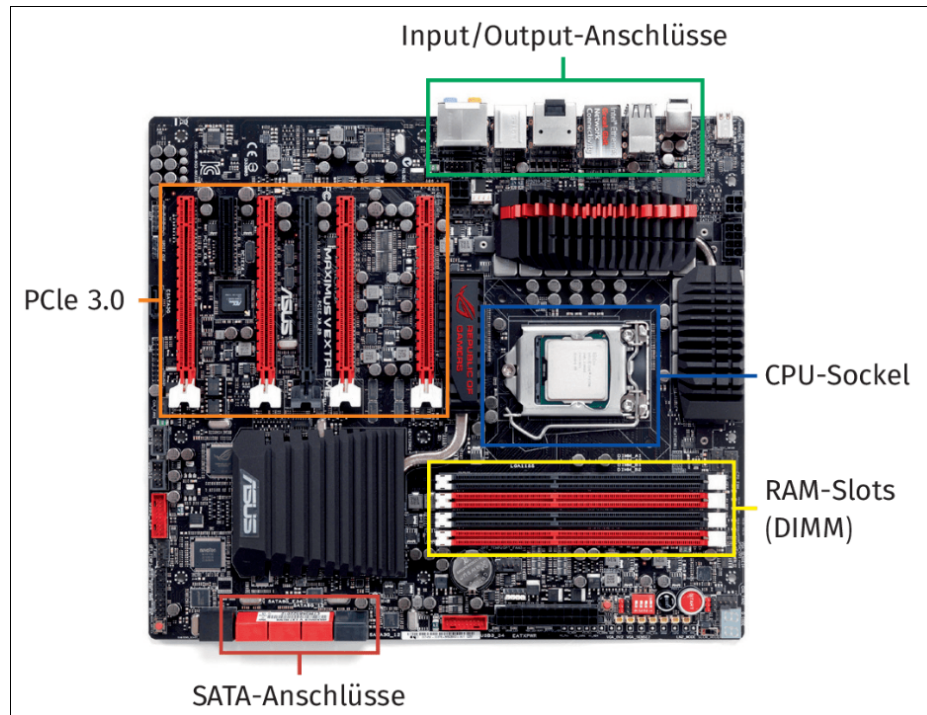


Abbildung 6: Mainboard

- **Mainboard:**  
auch Motherboard oder Systemplatine, Hauptplatine, auf der alle Komponenten angebracht sind
- **BIOS:**  
zuständig für Startvorgang, enthält in **EPROM** ein Basisbetriebssystem
- **Chipsatz:**  
zuständig für Kommunikation der Komponenten untereinander
- **Socket:**  
physikalische Verbindung von Mainboard und Prozessor
- **Peripherie-Anschlüsse, (PCIe-)Steckplätze:**  
I/O-Peripherie für externe Hardware (z.B. Maus/Tastatur)  
Steckplätze auf Mainboard für interne Hardware (z.B. RAM, GPU oder SATA/M.2)
- **Netzteil:**  
Stromversorgung aller Komponenten

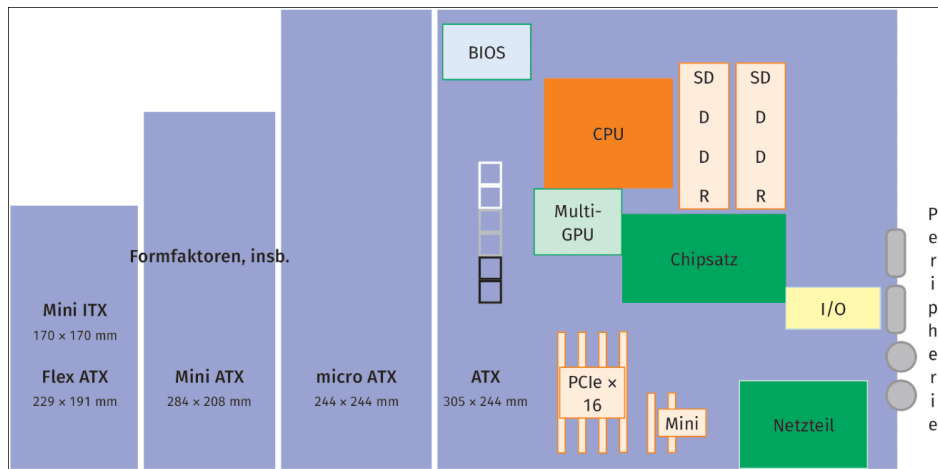


Abbildung 7: Formfaktoren

### 2.4.3 Prozessoren genauer beschreiben

TODO

### 2.4.4 Arbeitsspeicher (RAM-Speicher) erläutern

RAM-Speicher (Random Access Memory) ist ein flüchtiger Arbeitsspeicher, über den die CPU auf Daten zugreift, wenn mehrere Programme parallel benutzt werden. Da RAM flüchtig ist werden die Daten beim Herunterfahren des PCs gelöscht. RAM-Formate:

- DIMM: Dual In Line Memory Module, wird in Desktops und Servern verwendet
- SO-DIMM: Small Outline DIMM, wird in Laptops verwendet

Neben dem Arbeitsspeicher gibt es noch den (im Vergleich zur RAM) schnellen Cache-Speicher. Cache-Levels:

- L1-Cache: Geschwindigkeit ähnlich zu Prozessor, für häufig verwendete Befehle und Daten
- L2-Cache: größer und langsamer als L1, aber schneller als RAM
- L3-Cache: Datenabgleich Caches und Cores

| SO-DIMM         | DDR                | DDR2                     | DDR3                          | DDR4   | DDR5          |
|-----------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|--|---------------|
| Dichte          | 512 MB, 1 GB       | 512 MB, 1 GB, 2 GB, 4 GB | 1 GB, 2 GB, 4 GB, 8 GB, 16 GB | 4 GB, 8 GB, 16 GB, 32 GB                       | 8–128 GB etc. |
| Geschwindigkeit | 333 MT/s, 400 MT/s | 667 MT/s, 800 MT/s       | 1.600 MT/s, 1.866 MT/s        | 2.133 MT/s, 2.400 MT/s, 2.666 MT/s, 3.200 MT/s | 4.800 MT/s    |
| Spannung        | 2,5 V              | 1,8 V                    | 1,35 V <sup>2</sup>           | 1,2 V  | 1,1 V         |
| Pin-Anzahl      | 200 Pins           | 200, 240 Pins            | 204, 240 Pins                 | 260, 288 Pins                                  | 288 Pins      |

Abbildung 8: RAM-Geschwindigkeiten

## RAM Begriffe

- RAM: Random Access Memory
- JEDEC:  
Joint Electronic Device Engineering Council  
Organisation legt Spezifikationen für elektrische und zeitliche Parameter der Speichercontroller und -chips fest
- Formfaktoren:  
UDIMM (Unbuffered DIMM): häufigstes Format in Desktops  
SO-DIMM: kleiner und physikalisch kürzer als UDIMMS
- DRAM: Dynamic Random Access Memory  
Jedes Datenbit wird auf separaten Kondensatoren gespeichert
- SDRAM: Synchronous Dynamic Random Access Memory  
getaktetes DRAM, Daten werden synchron zum Speicher-Bus übertragen
- DDR-RAM: Double Data Rate RAM  
überträgt Daten doppelt so schnell wie SDRAM; neueste Generation ist DDR5  
(Gens untereinander nicht kompatibel)
- DDR-SDRAM: Weiterentwicklung der SDRAM-Technologie
- SSD-RAM: Solid State RAM  
flash-based Speicher, SSD-Speicher wird als zusätzliche RAM benutzt, die Daten darauf bleiben beim Herunterfahren erhalten
- QLC: Quad-Level-Cells  
neueste Tech der Flash-Speicherarchitektur, speichert vier Datenbits in jeder Datenzelle
- FSB: Frontsidebus  
Hauptpfad für Daten im Computer, verbindet CPU, DRAM, GPU und Chip-satz
- Latenz: Zeit, die Speicher benötigt, um auf Befehl zu reagieren
- ECC: Error Correcting Code  
teures 'fully buffered, registered ECC RAM', das hilft Speicherfehler zu minimieren oder selbst zu korrigieren

### 2.4.5 Schnittstellen und Anschlüsse am Mainboard erläutern

TODO

### 2.4.6 Netzteile beschreiben und unterscheiden

TODO

### 2.4.7 Festplatten unterscheiden und erläutern

TODO

### 2.4.8 Tastaturen unterscheiden und präsentieren

TODO

### 2.4.9 Monitore vergleichen und präsentieren

TODO

#### **2.4.10 Leistungsmerkmale für Drucker und Zusatzanforderungen erläutern**

TODO (aktueller Fortschrittsstand)

#### **2.4.11 Scanner beschreiben und für Arbeitsplatz auswählen**

TODO

#### **2.4.12 IT-Zubehör für die Barrierefreiheit und im Aftersales unterscheiden**

TODO

#### **2.4.13 Unternehmenssoftware anbieten und vergleichen**

TODO

#### **2.4.14 Marktgängige IT-Systeme und Lösungen anbieten**

TODO

### **Reflexion Kapitel 2.4**

TODO

## **2.5 Kundenanforderungen im Leistungsprozess berücksichtigen und Projektmanagement vorbereiten**

**2.5.1 Anforderungen zur Kundenzufriedenheit in den Leistungsprozess einbeziehen**  
TODO

**2.5.2 Marketing- und Verkaufsförderungsmaßnahmen unterstützen**  
TODO

**2.5.3 Auftragsbearbeitung mit Projektmanagement unterstützen**  
TODO

**Reflexion Kapitel 2.5**

TODO



## **2.6 Bedarfs- und Anforderungsanalysen durchführen**

### **2.6.1 Den Prozess der Anforderungsanalyse erläutern**

TODO

### **2.6.2 Kundenanforderungen formulieren**

TODO

### **2.6.3 Hardware- und Systemvoraussetzungen prüfen**

TODO

### **Reflexion Kapitel 2.6**

TODO

## **2.7 Pflichtenhefte erstellen**

### **2.7.1 Anforderungsanalysen zu Desktops und Workstations durchführen**

TODO

### **2.7.2 Anforderungsanalysen zu Laptops und Tablets durchführen**

TODO

### **2.7.3 Anforderungsanalysen zu Thin Clients durchführen**

TODO

### **2.7.4 Desktop as a Service, Miete, Finanzierung und Leasing als Dientsleistungen berücksichtigen**

TODO

### **Reflexion Kapitel 2.7**

TODO

## **2.8 Angebote und Stundensätze kalkulieren und die Rendite berücksichtigen**

### **2.8.1 Beschaffungsprozess und Beschaffungsplanung erläutern**

TODO

### **2.8.2 Quantitative Angebotsvergleiche vornehmen**

TODO

### **2.8.3 Nutzwertanalysen durchführen**

TODO

### **2.8.4 Vertragsarten und AGB unterscheiden**

TODO

### **Reflexion Kapitel 2.8**

TODO

## **2.9 Lieferung, Installation und Übergabe vornehmen**

### **2.9.1 Vorbereitung der Abnahme von Produkten und Leistungen**

TODO

### **2.9.2 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit gewährleisten**

TODO

### **2.9.3 Für IT-Sicherheit am Arbeitsplatz eine Risikoanalyse vorbereiten**

TODO

### **2.9.4 Abfall- und Recyclinggesetze beachten**

TODO

### **2.9.5 Systemlieferung, -installation und -übergabe als Prozess präsentieren**

TODO

### **Reflexion Kapitel 2.9**

TODO

## **2.10 Kontrolle und Reflexion von Unterricht und betrieblicher Mitarbeit**

TODO