

07.08.2024

Grundlagen von IT-Systemen

Agenda

- 1 Definition und Historie

- 2 Hardware und Software

- 3 Computerarchitektur

- 4 Betriebssystem

- 5 Netzwerke und Kommunikation

- 6 IT-Sicherheit

Grundlagen von IT-Systemen

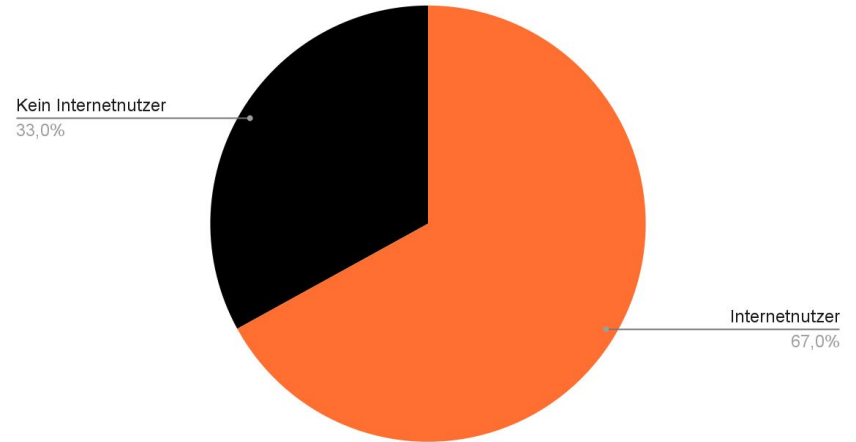
Wie viel Prozent der Weltbevölkerung nutzt das Internet?

Schätz mal...

67%

Laut Statista gab es im Jahr 2023 weltweit über 5,7 Milliarden Internetnutzer. Dies entspricht etwa 67% der Weltbevölkerung.

Weltweite Internetnutzung



Grundlagen von IT-Systemen

Wie viel Computer sind auf der ganzen Welt im Einsatz?

Schätz mal...

2 Milliarden

Laut einer Schätzung von
Worldometer gibt es weltweit etwa 2
Milliarden Computer im Einsatz



Grundlagen von IT-Systemen

Wie würdest du ein IT-System definieren?

Definition IT-System

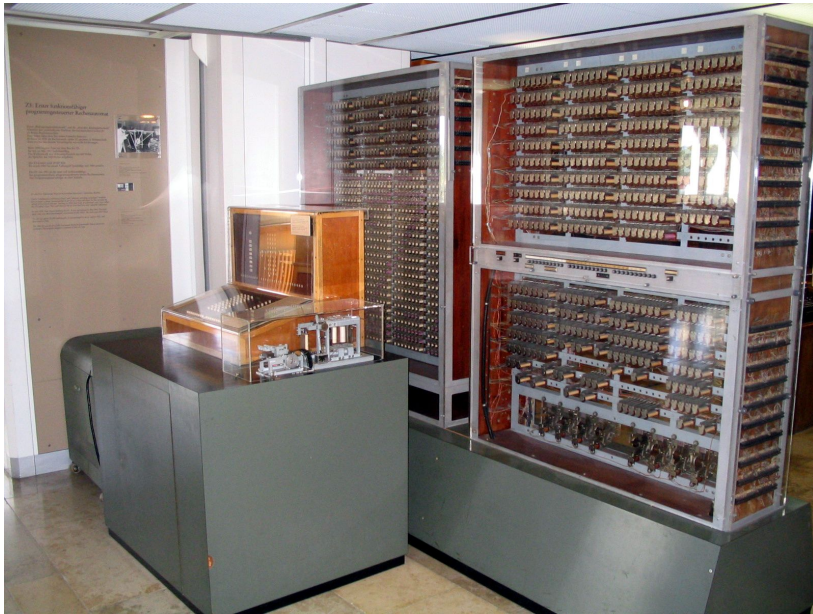
- **Hardware** und **Software** verarbeiten **Daten** zusammen und stellen Informationen bereit
- Ermöglicht effiziente **Kommunikation**, **Datenverarbeitung** und **Automatisierung** in verschiedenen Bereichen

Grundlagen von IT-Systemen

Was meinst du? Wann gab es den ersten Computer?

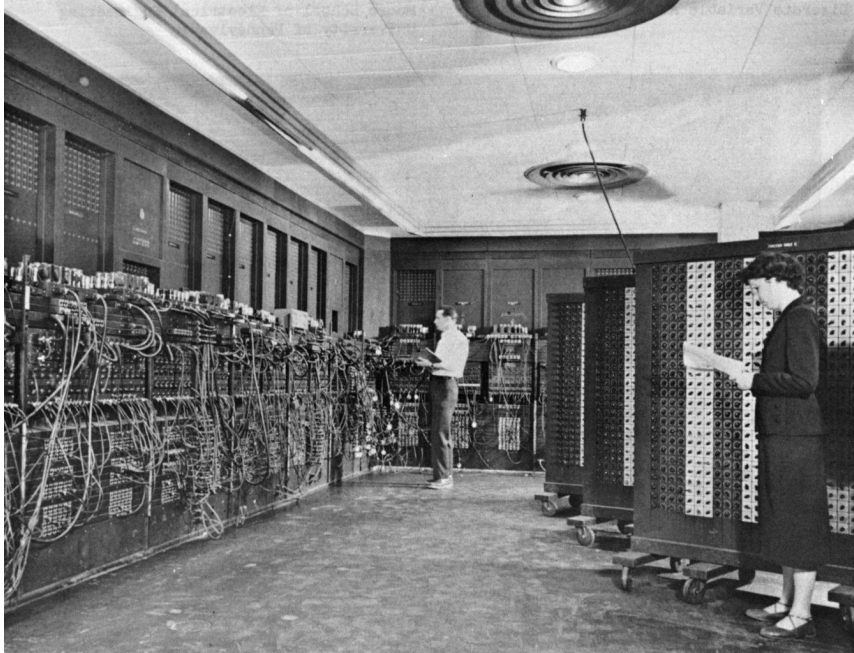
Schätz mal...

Zuse Z3 (1941)



→ Erster funktionsfähiger
programmgesteuerter Rechner

ENIAC (1945)



→ Erster elektronischer
Universalrechner

UNIVAC I (1951)



→ Erster kommerziell verfügbarer Computer

Mainframe-Ära (1950er - 1960er)



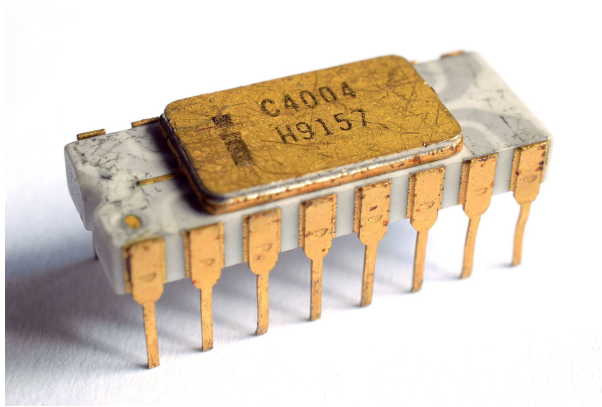
- Großrechner, zentralisierte Datenverarbeiten, hohe Kosten
- Beispiele: IBM 701, IBM System/360
- Verwendung: Militär, Regierungsbehörden, große Unternehmen

Grundlagen von IT-Systemen

Welche Erfindung hat die Entwicklung von Computer wesentlich beeinflusst?

Schätz mal...

Mikroprozessoren und Personal Computer (1970er - 1980er)



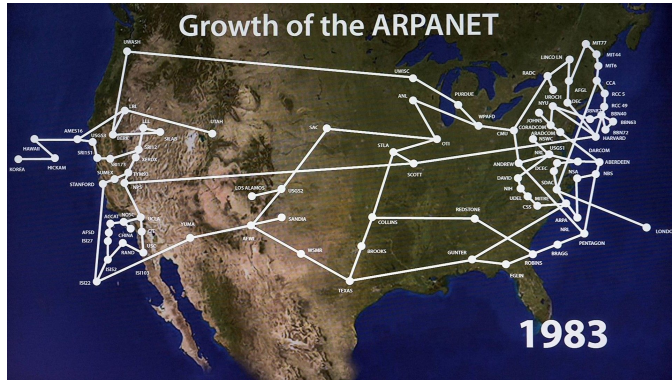
- Mikroprozessoren: Intel 4004 (1971), Start der Mikroprozessor-Revolution
- Personal Computer: Apple II (1977), IBM PC (1981)
- Veränderung:
Dezentralisierung der Rechenleistung, breitere Verfügbarkeit

Grundlagen von IT-Systemen

Kennst du den Vorgänger des World Wide Webs?

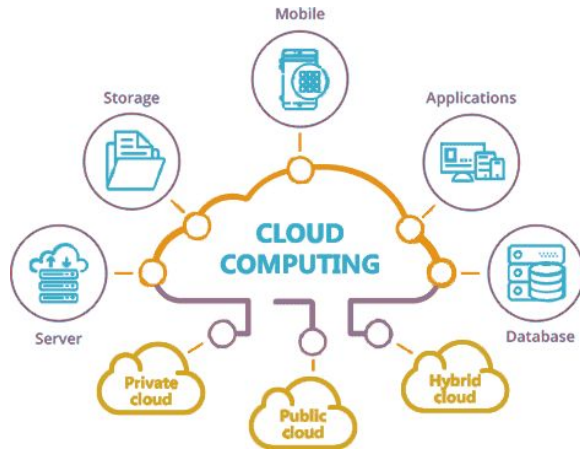
Schätz mal...

Netzwerke und das Internet (1990er)



- Aufkommen des Internets: Entwicklung des ARPANET
- Wichtige Ereignisse: Einführung des World Wide Web (1989), erste Webbrowser (1993)
- Bedeutung: Globalisierung der Information, neue Geschäftsmodelle

Mobile und Cloud Computing (2000er - 2010er)



- Mobile Computing: Einführung des iPhone (2007), Verbreitung von Smartphones
- Cloud Computing: Dienste wie Amazon Web Services (2006), Microsoft Azure (2010)
- Veränderung: Datenzugriff- und speicherung überall, jederzeit

Grundlagen von IT-Systemen

Welche Themen bestimmen die aktuelle Entwicklung von IT-Systemen?

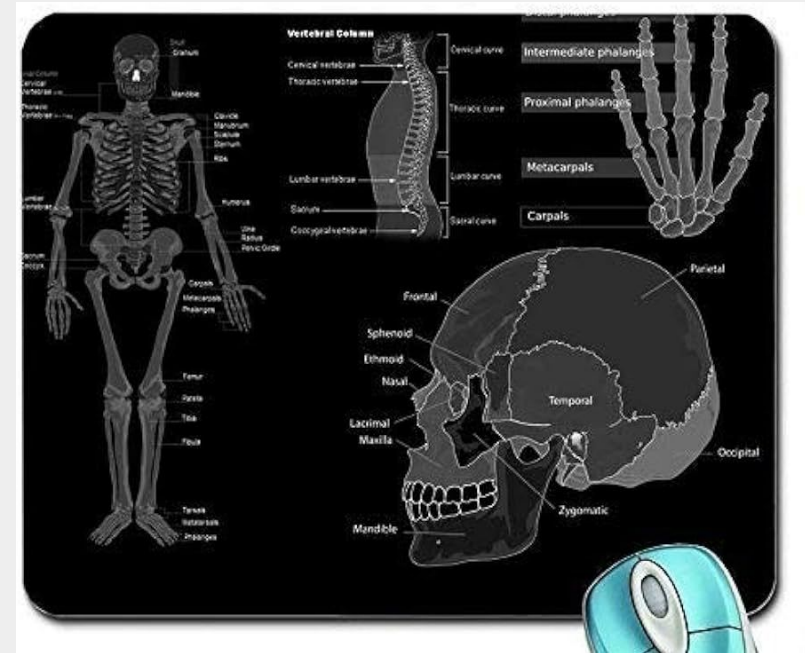
Schätz mal...

Aktuelle Entwicklungen (2020er)



- Künstliche Intelligenz: Machine Learning, Deep Learning, Anwendung in vielen Bereichen
- Blockchain: Dezentralisierte, sichere Transaktionssysteme
- Internet der Dinge (IoT): Vernetzung von Alltagsgegenständen, Smart Homes

Anatomie eines IT-Systems

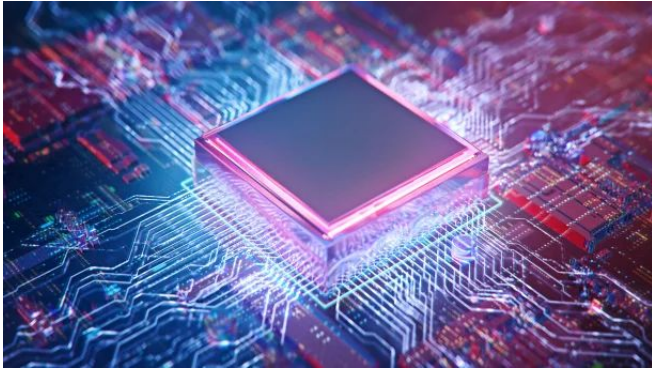


Grundlagen von IT-Systemen

Aus welchen Bestandteilen besteht ein IT-System?

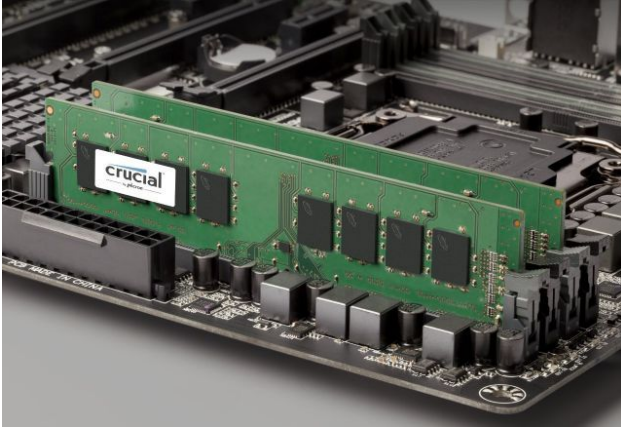
Schätz mal...

Hardware



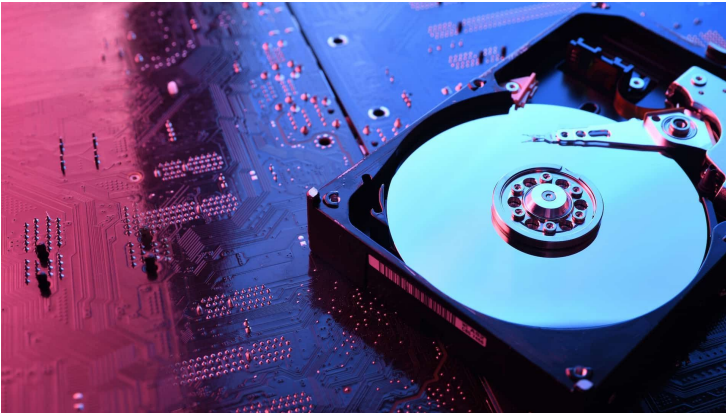
→ **CPU: Das "Gehirn" des Computers**

Hardware



- CPU: Das "Gehirn" des Computers
- **RAM: Kurzzeitiger Speicher**

Hardware



- CPU: Das "Gehirn" des Computers
- RAM: Kurzzeitiger Speicher
- **Speichergeräte: Festplatten, SSDs**

Hardware



- CPU: Das "Gehirn" des Computers
- RAM: Kurzzeitiger Speicher
- Speichergeräte: Festplatten, SSDs
- **Eingabegeräte: Tastatur, Maus**

Hardware



- CPU: Das "Gehirn" des Computers
- RAM: Kurzzeitiger Speicher
- Speichergeräte: Festplatten, SSDs
- Eingabegeräte: Tastatur, Maus
- **Ausgabegeräte: Monitor, Drucker**

Grundlagen von IT-Systemen

Was gehört alles zur Software eines IT-Systems?

Schätz mal...

Software



→ **Betriebssystem: Windows,
Linux, macOS**

Software



- Betriebssystem: Windows, Linux, macOS
- **Anwendungssoftware:**
Office-Programme,
Grafiksoftware

Software

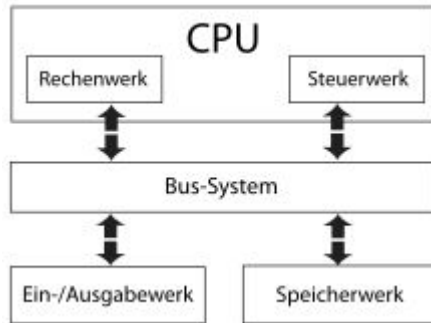


- Betriebssystem: Windows, Linux, macOS
- Anwendungssoftware: Office-Programme, Grafiksoftware
- **Treiber: Software zur Steuerung der Hardware**

**Hast du schon mal was von der
Von-Neumann-Architektur
gehört?**

Computerarchitektur

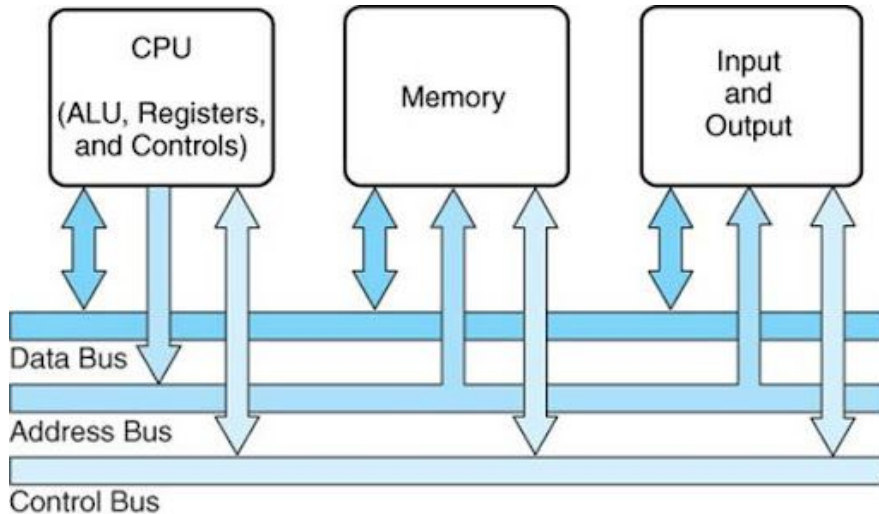
Von-Neumann-Architektur



→ Prinzip: Speicher, Steuerwerk, Rechenwerk, Ein-/Ausgabewerk

Computerarchitektur

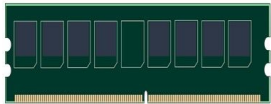
Systembusse



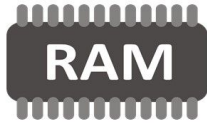
- Aufgaben: Datenübertragung zwischen Komponenten
- Erlaubt es der CPU mit dem Rest des Systems zu interagieren
- Video-Bus, Memory-Bus, I/O-Bus, interne CPU-Busse (mind. 3)

Computerarchitektur

Speicherhierarchien



RAM



USB flash Drive



SD Card



CD ROM disc

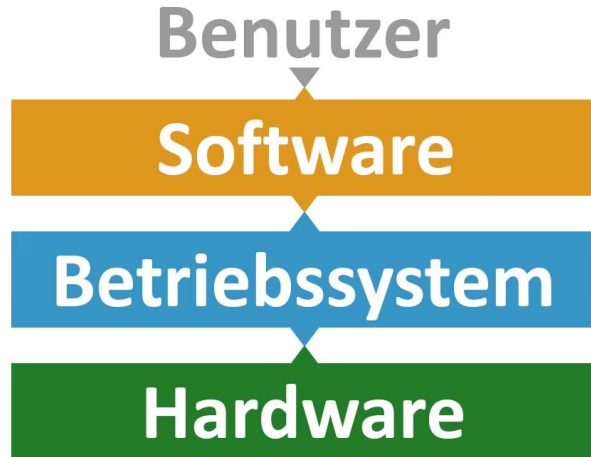
- Cache: Schnellster Speicher, aber klein
- RAM: Schneller als Festplatte, aber flüchtig
- Festplatte: Langsamer, aber großer Speicher

Grundlagen von IT-Systemen

Wie würdest du ein Betriebssystem definieren?

Betriebssysteme

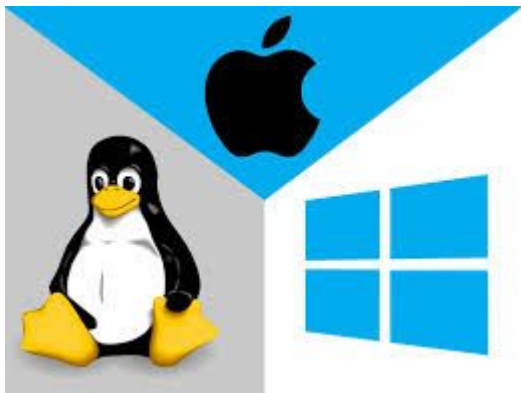
Aufgaben und Funktionen



- Verwaltung von Hardware-Ressourcen
- Bereitstellung von Benutzeroberflächen
- Datei- und Prozessverwaltung

Betriebssysteme

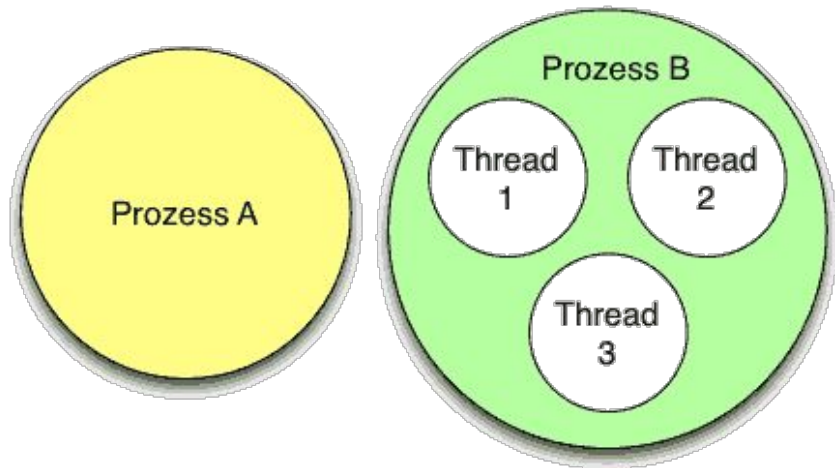
Beispiele



- Windows: Marktführer im Desktop-Bereich
- Linux: Open-Source, weit verbreitet in Servern
- macOS: Apple-Betriebssystem für Mac-Computer

Betriebssysteme

Prozesse und Threads



- Prozesse: Ausgeführte Programme
- Threads: Kleinste Ausführungseinheit eines Prozesses

Betriebssysteme

Dateisysteme



- NTFS, FAT32 (Windows)
- Ext4 (Linux)
- APFS (macOS)

Grundlagen von IT-Systemen

Was ist ein Netzwerk in einem IT-System?

Netzwerke und Kommunikation

Grundlagen der Netzwerktopologie



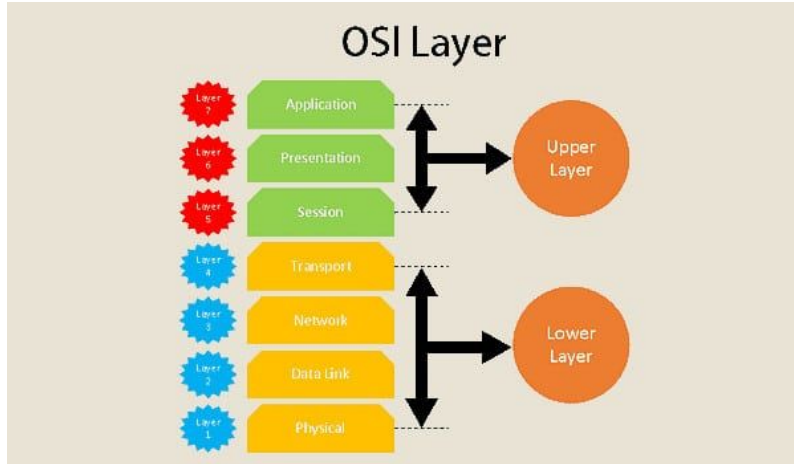
→ LAN, WAN, WLAN:
Verschiedene Netzwerktypen

Grundlagen von IT-Systemen

Kennst du das OSI-Schichtenmodell?

Netzwerke und Kommunikation

OSI-Schichtenmodell



→ Darstellung der Arbeitskommunikation des Internets

Netzwerke und Kommunikation

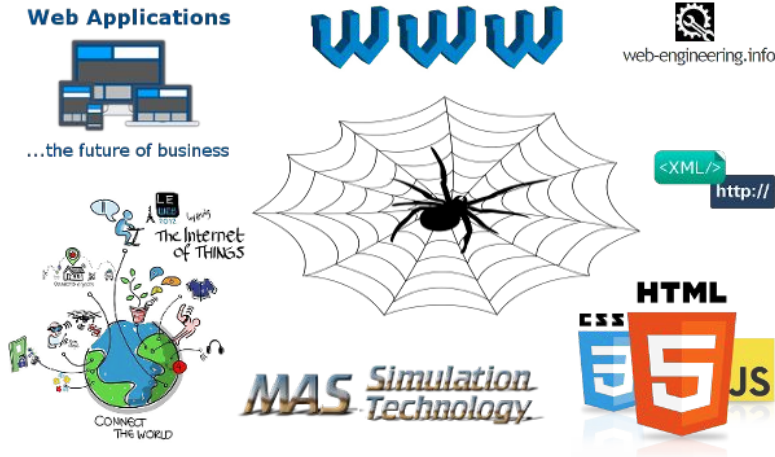
Netzwerkprotokolle



- TCP/IP: Basis des Internets
- HTTP, FTP: Protokolle für Web und Dateiübertragung

Netzwerke und Kommunikation

Internet-Technologie



- Entwicklung: Vom ARPANET zum modernen Internet
- Nutzerstatistik: Über 5,7 Milliarden Internetnutzer weltweit (2023)

Grundlagen von IT-Systemen

Was gehört alles zur Netzwerksicherheit?

Netzwerke und Kommunikation

Netzwerksicherheit



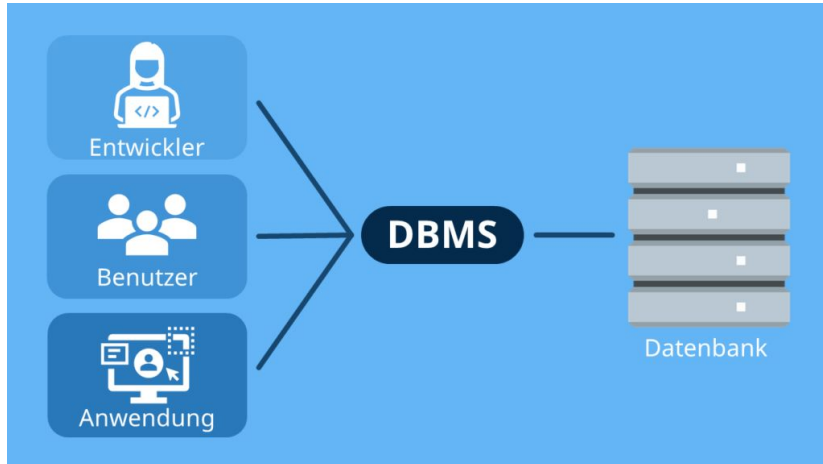
- Firewall
- VPN
- Verschlüsselung

Grundlagen von IT-Systemen

Hast du schon mal etwas von Datenbanken gehört?

Weitere Grundlagen

Datenbanken



- Datenbank: Sammlung strukturierter Daten
- Relationale Datenbanken: SQL
- NoSQL-Datenbanken: MongoDB
- Datenbankmanagementsysteme (DBMS)

Grundlagen von IT-Systemen

Welche Programmiersprachen kennst du?

Weitere Grundlagen

Programmiergrundlagen

Verzweigung mit Alternative Beispiel



- Programmiersprachen: Python, Java, C++, Javascript uvm.
- Grundlegende Programmierkonzepte: Variablen, Schleifen, Bedingungen

Grundlagen von IT-Systemen

Was gehört denn wohl alles zur IT-Sicherheit?

Weitere Grundlagen

IT-Sicherheit



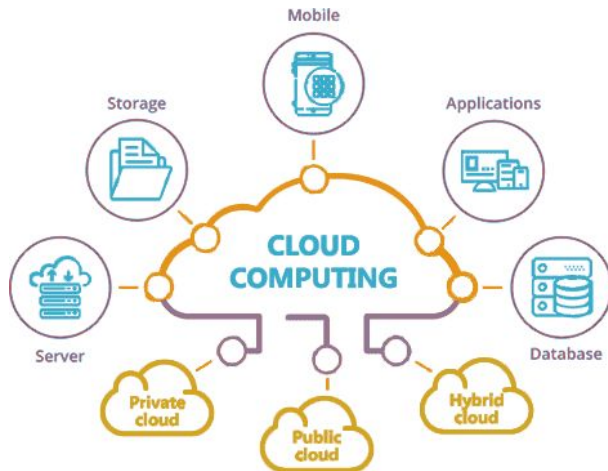
- Bedrohungen und Angriffe: Malware, Phishing, DoS-Angriffe
- Sicherheitsmaßnahmen: Antivirenprogramme, Firewalls, Verschlüsselung
- Sicherheitsrichtlinien und -praktiken: regelmäßige Updates, starke Passwörter

Grundlagen von IT-Systemen

Was sagt dir der Begriff "Cloud Computing"?

Weitere Grundlagen

Cloud Computing



- Grundkonzepte und Vorteile: Flexibilität, Skalierbarkeit, Pay on Demand
- Modelle des Cloud Computings: IaaS, PaaS, SaaS
- Beispiele für Cloud-Dienste: AWS, Google Cloud, Microsoft Azure

Grundlagen von IT-Systemen

Wo begegnet dir die IT in deinem Alltag?

Weitere Grundlagen

IT in der Praxis



- Einsatz in verschiedenen Bereichen: Gesundheitswesen (Elektronische Patientenakten), Finanzen (Online-Banking), Bildung (E-Learning Plattformen)
- IT-Projektmanagement: Agile, Scrum, Wasserfall
- Aktuelle Trends: Künstliche Intelligenz, Internet der Dinge (IoT), Big Data

**Vor welchen ethischen
Grundfragen können uns
aktuelle Entwicklung in der IT
stellen?**

Weitere Grundlagen

Ethik und Gesellschaft



- Überwachung, Datenmissbrauch
- Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)
- Auswirkungen der IT auf Gesellschaft und Arbeitswelt: Automatisierung, Arbeitsplatzveränderungen, Zunehmende Digitalisierung in der Arbeitswelt