

Computer-Übersicht

Informationen zu diesem Vortrag:

1. Der Vortrag wurde gehalten im Browser Firefox, dynamisch mit Javascript programmiert.
2. Ca 30 Darstellungen wurden als Snapshots (Bildschirmabzug) aus dem Vortrag im jpg Format gespeichert.
3. Diese 30 Snapshots wurden dann in eine Powerpoint Datei eingebracht, die hiermit vorliegt.
4. Die meisten im Vortrag gezeigten Bilder von Computer-Typen wurden nicht in diese Powerpoint Datei eingebracht, sind hier also nicht zu sehen.
Die zugehörigen url sind aber in den Vortrags Abzügen enthalten.
5. Im letzten Abzug des Vortrags ist eine weitere Gliederung von Computern nach Größe vorgesehen. Während des Vortrags wurde auch eine teilweise Einsortierung der bislang gezeigten Computer-Typen vorgenommen.
6. Die Leser werden ermuntert, eine solche Einsortierung nach Gusto selbst vorzunehmen

Computer-Übersicht

Computer Übersicht

Es ist schwierig Rechner vernünftig zu klassifizieren
Was ist ein Computer: Hardware - Software - beides?
Ich mache hier den Versuch einer Einteilung

Vortrag am 24.10.2024 bei SPD im Bürgerhaus
Günther Scheckeler

Größe
mehr Info

Architektur
mehr Info

Computer-Übersicht

Architektur

Wo werden die Rechner verwendet
Von wem werden sie verwendet
Wie werden sie verwendet
Die folgende Einteilung stammt von mir

Organisationen

[mehr Info](#)

Server 1

[mehr Info](#)

Server 2

[mehr Info](#)

Embedded 1

[mehr Info](#)

Embedded 2

[mehr Info](#)

Persönlich

[mehr Info](#)

Computer-Übersicht

Organisationen
Forschungszentren
Große Firmen zB IBM
Bedarf an großer Rechenleistung

**Quanten
Computer**

[mehr Info](#)

**Super
Computer**

[mehr Info](#)

**Mainframe
Großrechenanlage**

[mehr Info](#)

Computer-Übersicht

Quanten-Computer

- Quanten Computer arbeiten mit QBits statt Bits:
 - Bit = 0 oder 1; QBit = alle Werte zwischen 0 und 1
- An Quanten Computer wird derzeit noch geforscht
 - Sowohl bei der Hardware und als auch bei der Software
 - Erste Modelle gibt es zB von IBM
- Problem: die kleinste Störung vernichtet die Rechnung
- Mögliche Anwendungsbereiche:
 - Simulationen bei Chemie und Festkörperphysik
 - Berechnung quantenmechanischer Systeme (Atom)
 - Verschlüsselung und Entschlüsselung
- Unterschied zu herkömmlichen Computern Beispiel:
 - Sehr viele Kugeln an verschiedenen langen verknoteten Fäden
 - Aufgabe: Welche Kugel hängt am längsten Faden?
 - Herkömmlicher Computer: Rechnet die Länge der Fäden einzeln
 - Quanten: Hebt Knoten an und sieht sofort den längsten Faden

Bild vorhanden

Computer-Übersicht

Super-Computer

- Super-Computer stehen für höchste Ansprüche
 - Sie sind 'Number Cruncher'
 - Berechnung von Proteinen bzw chem. Verbindungen
 - Simulation von Atom Reaktionen
 - Wetter Simulationen und weitere
- Sie bestehen aus sehr vielen Rechnerkernen
- Fast immer mit Linux programmiert
- Beispiel: der derzeit größte Super Computer 'Frontier'
 - Anzahl Rechner Kerne = ~ 8 Millionen
 - davon 9.472 CPUs und ~ 38.000 GPUs dh Graphik Karten
 - Anzahl Flops/Sekunde = 1.3 exaFlops = 10^{18}
 - Leistung: 23 MW (Mega Watt) ~ 70.000 3-Pers Haush

https://www.ornl.gov/sites/default/files/2022-08/52281122090_6200529f58_o.jpg

Bild vorhanden

Computer-Übersicht

Mainframe-Großrechenanlage

- Ist ein komplexes umfangreiches Computer System
- Es sind Allzweck Rechner mit vielen verschiedenen Aufgaben
- Ihre Kapazität geht bei weitem über einen Desktop hinaus
- Ausgelegt auf hohen Datendurchsatz und große Zuverlässigkeit
- Auch weit stärker als herkömmliche Server Hardware - Ausnahme:
 - Server Farmen mit tausenden von Servern
 - Ein Mainframe kann aber tausende virtuelle Server hosten
- Sie werden ua eingesetzt von:
 - Banken / Versicherungen / Öffentliche Verwaltungen
 - Große Unternehmen / Flugbuchungen / KI Training
- Als Betriebssysteme wird hauptsächlich Linux eingesetzt

<https://www.linkedin.com/pulse/what-advantages-using-mainframe-computer-how>

Bild vorhanden

Computer-Übersicht

Server 1

- Client (Kunde) fragt an - Server liefert
- Server liefern 'Dienstleistungen' jeder Art
- Server sind 'Rechner' dh Hardware
- Sie können aber virtuell dh Software sein
- Fast jeder nutzt Server - ohne es zu merken
- Server sind meist im Internet (Cloud)

**Anwendungs
Server**
mehr Info

**Datei
Server**
mehr Info

**Druck
Server**

**DNS
Server**
mehr Info

**eMail
Server**
mehr Info

**Datenbank
Server**

**VideoStream
Server**

**Web
Server**

**Live
Demonstration**
mehr Info

Computer-Übersicht

DNS-Server

- Jeder im Internet benutzt DNS-Server
- Der Name steht für: Domain Name Server
- Was macht er?:
- Übersetzt Domains wie 'muela.de' in Internet Adressen
- Beispiele (IPv4 und IPv6):
 - ping an 'domain' - Am Notebook vorführen!
 - ping muela.de --> [162.253.54.78]
 - ping spd-putzbrunn.de --> [2a00:17d8:100::2f1]
- Jedes Gerät oder Nutzer hat eine eigene IP-Adresse
 - Anzahl IPv4: 4 Bytes = $2 \text{ hoch } 32 \sim 4 \times 10 \text{ hoch } 9$
 - Anzahl IPv6: 32 Bytes = $2 \text{ hoch } 128 \sim 3 \times 10 \text{ hoch } 38$

Computer-Übersicht

Datei-Server

- Hier zB werden Dateien jeder Art zur Verfügung gestellt
- 16 Einschübe für Platten = mehr als 100 TByte
- Typisches Beispiel eines 'physischen' Standard-Servers
- Standardisierte Breiten (19 Zoll)
- Standard Höhen: Vielfache von 4.45 cm = eine Höheneinheit
- Die anderen Standard Server haben gleiche Formate
- Passen in sogenannte Standard-Racks (Server-Schrank)
- Standard Rack: ca 2 m hoch = 42 Höheneinheiten

<https://www.wintotal.de/test/wp-content/uploads/2017/04/nas-server.jpg>

Bild vorhanden

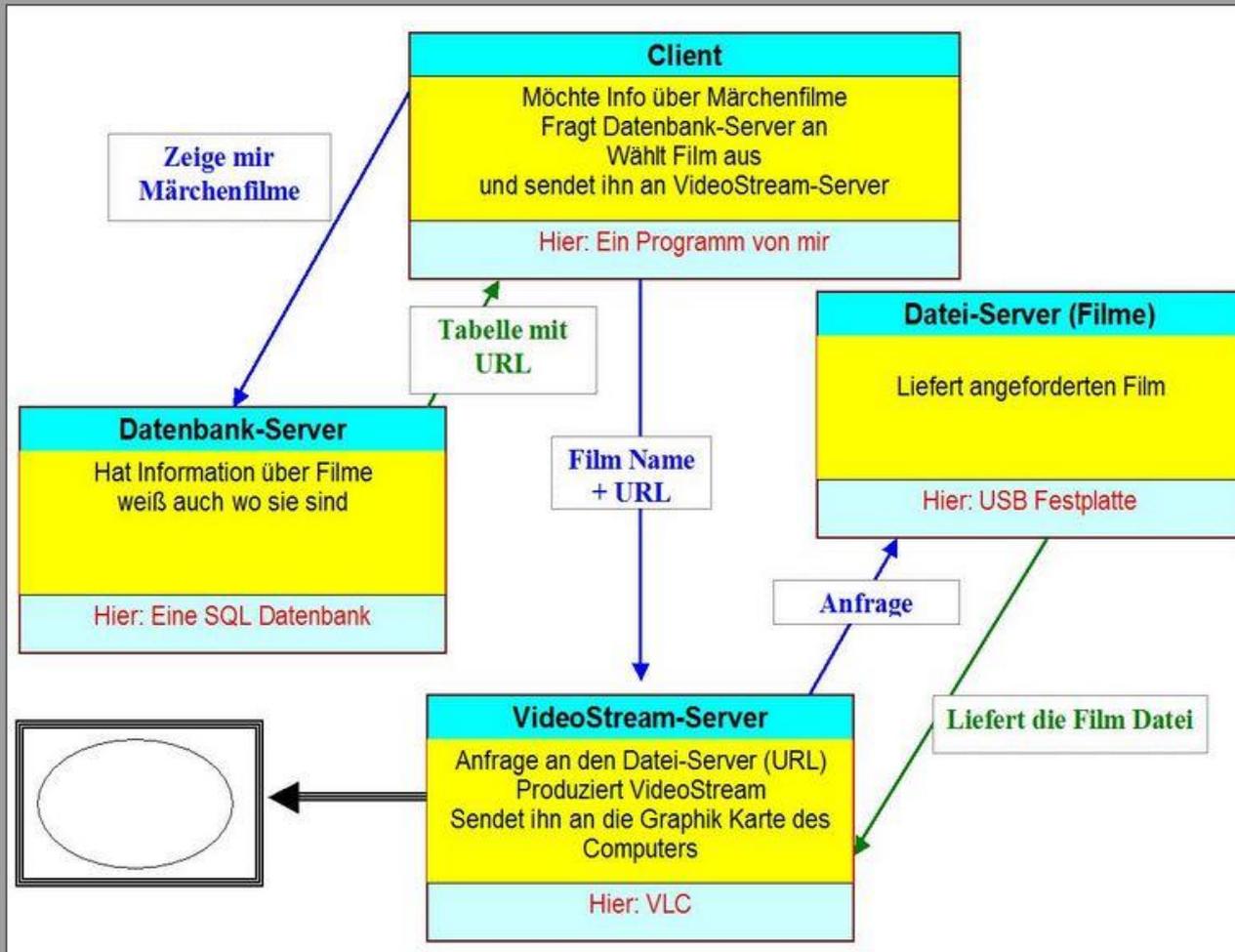
Computer-Übersicht

Live-Demonstration

- Am Notebook wird das Zusammenspiel Client-Server gezeigt
- Es spielen dabei mit:
 - Client - ein Programm auf dem Notebook
 - Datenbank-Server - verwaltet Info zu zB Filmen
 - VideoStream-Server - Macht Film-Datei zu Video
 - Datei-Server - liefert die Filme
- Bei Servern im Netz auch noch DNS-Server

Bild vorhanden

Computer-Übersicht



Computer-Übersicht

Anwendungs-Server

- Firmen lagern heute immer öfter ihre IT-Aufgaben aus
- Dafür stellen Dienstleister die Rechner bereit (Cloud)
- Vorteile für die Firmen:
 - Keine Investition für eigene Rechner
 - Kein Personal für Rechner-Bedienung
 - Backup und Sicherungen werden vom Dienstleister gemacht
 - Einfache Erweiterung der Kapazität möglich
- Nachteile:
 - Daten nicht mehr in eigenen Händen
 - Dienstleister kann Pleite gehen

Computer-Übersicht

eMail-Server

- Mail-Server sind virtuelle Server (also Software)
- Ablauf:
 - Absender-Client zB Outlook oder Thunderbird schickt mail ab
 - Mail erreicht den Mail-Server des Providers
 - Dieser ermittelt über einen DNS-Server den Empfänger
 - Und schickt die mail an den Provider des Empfängers
 - Dessen Mail-Server stellt die mail für den Empfänger bereit
 - Empfänger-Client zB Thunderbird kann nun abrufen
 - Abruf mit 'POP3 oder IMAP
 - POP3: Mail bleibt nicht beim Provider
 - IMAP: Mail bleibt beim Provider

Computer-Übersicht

Server 2

Sie können Hardware und/oder Software sein
Auf einer Hardware können gleichzeitig viele virtuelle Server sein

**Server
Farm**

[mehr Info](#)

**virtuelle
Server**

[mehr Info](#)

**Spiele
Server**

**KI
Server**

Computer-Übersicht

virtuelle-Server

- Bietet die Funktionalität eines physischen Servers
- Er 'lebt' in einer Partition auf einem phys. Server
- Die virtuellen Server wissen NICHTS von einander
- Dies ist die sogenannte 'Sandbox Architektur'
- Viele bis tausende auf einem phys. Server möglich
- Ressourcen neu zuweisen ist einfach
- Einfache Anpassung an dynamische Arbeitslasten
- Effiziente und Strom sparende Nutzung phys. Server
- Sogar verschiedene Betriebssysteme möglich
- Heute werden vielfach virtuelle Server eingesetzt

Computer-Übersicht

Server-Farm

- Viele (tausende) physische Server an einem Ort
- Zu einem logischen System verbunden
- Besondere Vorteile:
 - Zentrale Administration
 - redundante Auslegung --> hohe Ausfallsicherheit
 - einfache Erweiterbarkeit
- Beispiel:
 - Facebook 2013 in Lulea (Schweden)
 - 27.000 Quadratmeter
 - Ersparnis von Kühlsystemen

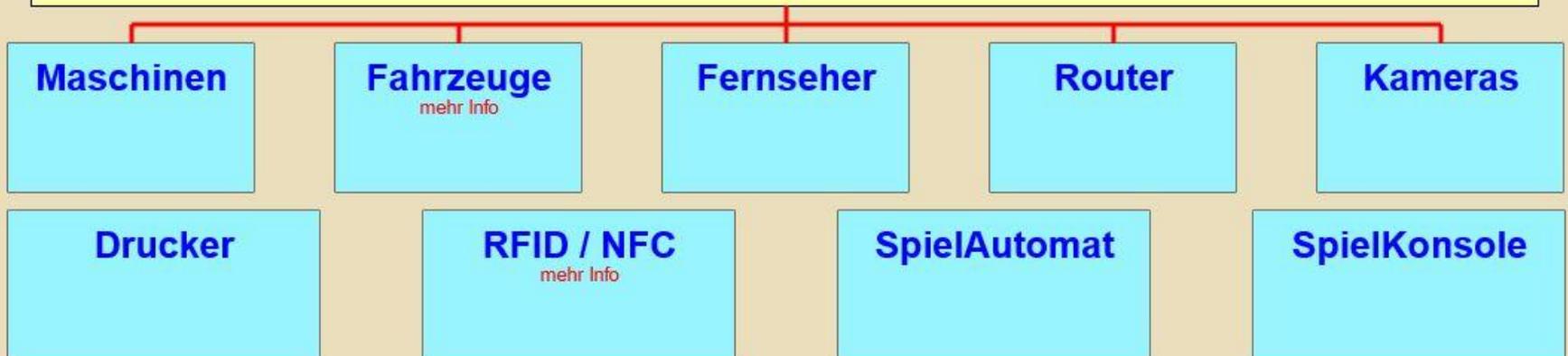
<https://brutkasten.com/artikel/geschaeft-informationsmassen-big-data-datenschutz-serverfarm>

Bild vorhanden

Computer-Übersicht

Embedded 1

Rechner die in größere Systeme eingebettet sind
Sie übernehmen meist Steuerungen/Regelungen/Überwachungen
Sind oft eine Kombination von Hardware/Software
Oft unveränderlich Hardware mäßig programmiert
Manche auch programmierbar (zB Autos über Internet)
Haben den größten Marktanteil an Prozessoren



Computer-Übersicht

Fahrzeuge

- Beispiel modernes Auto:
 - Bis zu 150 Steuergeräte
 - Bis 5 km Kabellänge - bis 50 kg schwer
 - Bis zu 25 GByte Datenaustausch pro Stunde
 - Über Internet programmierbar
 - Infotainment Center
- Beispiel Flugzeug - hier Boeing 737 Max
 - Steuergerät führt zu Abstürzen mit vielen Toten
 - Lion-Air-Flug 610 / Indonesien / Okt 2018 / 189 Tote
 - Ethiopian-Airlines-Flug 302 / März 2019 / 157 Tote

Computer-Übersicht

RFID / NFC

- Radio Frequency Identification
- Identifizierung mit elektromagnetischen Wellen
- NFC: Nahfeldkommunikation 10 cm
- Senden und Empfangen von Daten
- Einsatz unter anderem in:
 - Smartphones - Giro/Kredit-Karten - ePerso
 - Klebe-Ettikett - Schlüsselanhänger - Mitarbeiterausweis
- Bestandteile:
 - Transponder - Schreib/Leseinheit
 - Antennenkabel und Antenne
 - Steuernde Software

Bild vorhanden

Computer-Übersicht

Embedded 2

Eine mögliche Definition:
Systeme die ein oder mehrere Prozessoren enthalten
aber keine allgemein nutzbare Computer sind
Siehe auch Embedded 1

Smart Home
mehr Info

Smartphones

Kleine Chips
mehr Info

Waffensysteme

Computer-Übersicht

Smart Home

In diesem Bereich geht es ständig weiter
Man spricht auch vom Internet der Dinge dh:
Alles hat einen Prozessor und kann mit Internet verbunden sein
Meist in einem WLAN = Wireless Local Area Network
Kommunikation über Funkwellen zB Bluetooth
Oder aber auch über Lichtwellen zB Infrarot

Garagen
Tor

Haustüre

Heizung

Kühlschrank

Rauchmelder

Lampen
Lichtsysteme

HiFi
Anlage

Steckdosen

Mäh/Saug/Wisch
Roboter

Computer-Übersicht

Kleine Chips

- Embedded Systeme sind oft nur kleine Chips
- ZB 8 bit oder 4 bit Prozessoren
- Vielfach am Markt erhältlich
- Werden oft Jahrzehnte lang produziert
- Einfache Herstellungs-Verfahren
- Sie sind robust auch in schwieriger Umwelt
- Sie sind extrem preiswert - im Cent Bereich

Computer-Übersicht

Persönlich

In der Regel bedient eine Person ein solches Gerät
Es sind meist tragbare Geräte
trotzdem inzwischen eine enorme Rechenpower
Ein Smartphone ist stärker als alle Rechner 1970
Workstations sind extrem leistungsfähige 'Desktops'

Workstation

mehr Info

Desktop

Notebook

Tablett

Smartphone

eBook Reader

mehr Info

Smart Watch

mehr Info

Raspberry

mehr Info

Bare Bones

mehr Info

Computer-Übersicht

Workstation

- Eine Workstation ist ein über 'dimensionierter' Desktop
- Geeignet für spezielle Aufgaben wie Bildbearbeitung etc
- Beispiel Dual CPU Thinkstation PX
 - 2 Intel Xeon Platinum CPUs
 - 2 TByte Ram = Hauptspeicher
 - 2 x Nvidia RTX A5500 Graphik Karte
 - elektr. Leistung bis ca 1.400 Watt
 - Preis voll bestückt: ca € 100.000

<https://www.heise.de/tests/Dual-CPU-Workstation-der-Luxusklasse-Lenovo-Thinkstation-PX-im-Test-9646324.html?seite=all>

Bild vorhanden

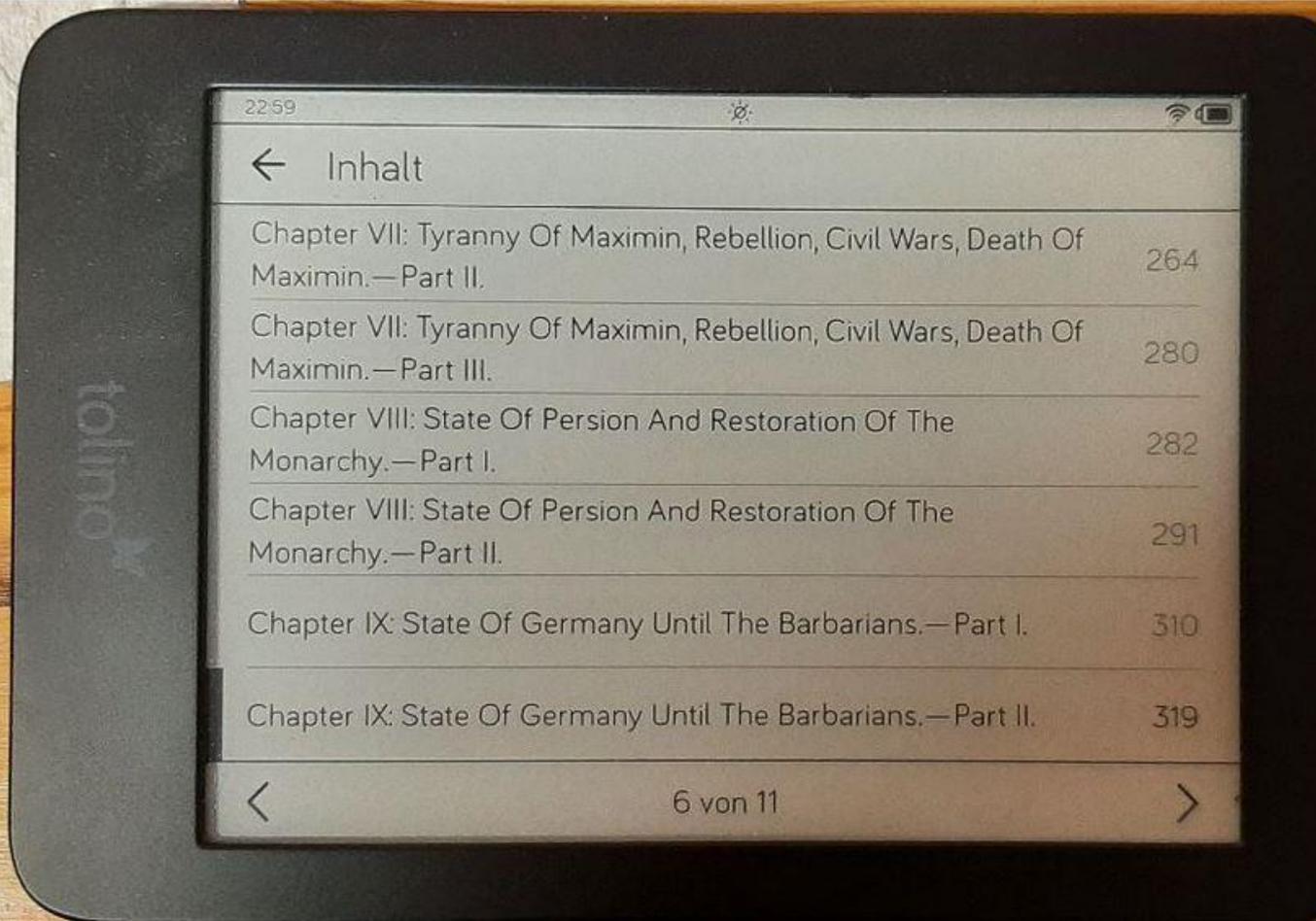
Computer-Übersicht

eBook Reader

- Tragbares Lesegerät für elektronische Bücher
- Auch Tablets / Smartphones / PC dafür nutzbar
- Speziell: 'elektronisches Papier'
 - Je heller die Umgebung desto besser lesbar
 - Bislang schwarz/weiß - erste farbige erhältlich
 - Benötigt Strom nur zum umblättern
- Akku hält Wochen lang
- Speichert zehntausende Bücher
- Seit ungefähr 2004 auf dem Markt

Bild vorhanden

Computer-Übersicht



← Inhalt	
Chapter VII: Tyranny Of Maximin, Rebellion, Civil Wars, Death Of Maximin.— Part II.	264
Chapter VII: Tyranny Of Maximin, Rebellion, Civil Wars, Death Of Maximin.— Part III.	280
Chapter VIII: State Of Persion And Restoration Of The Monarchy.— Part I.	282
Chapter VIII: State Of Persion And Restoration Of The Monarchy.— Part II.	291
Chapter IX: State Of Germany Until The Barbarians.— Part I.	310
Chapter IX: State Of Germany Until The Barbarians.— Part II.	319

< 6 von 11 >

Computer-Übersicht

Smart Watch

- Elektronische Armbanduhr
- Touchscreen als Ein/Ausgabe
- Nutzungs-Möglichkeiten:
 - Verbindung zum Smartphone (Sprachassistent)
 - Daten aus Umwelt und vom Träger (Sport / Wetter etc)
 - Apps können drauf geladen werden
 - eMails / Nachrichten / Tweets etc.
 - Bezahlen über RFID / NFC
- Preise und Ausstattung:
 - Sehr viele Funktionen bis ganz einfache Ausgestaltung
 - Ca € 900 bis € 10

Bild vorhanden

Computer-Übersicht

Bare Bones

- Sind unvollständig ausgebaute Computer
- Bestehen oft nur aus:
 - Gehäuse - Netzteil - Lüfter und Mainboard
- Mit weiteren Komponenten ausbaubar
- Macht man selbst oder der Händler
- Dadurch an spezielle Aufgaben anpassbar
- Aber auch zu vollständigen Desktops ausbaubar
- Preislich beginnend ab ca € 150

Bild vorhanden

Computer-Übersicht

Raspberry

- Raspberry Pi ist ein 'Rechner' auf einer Platine
- Maße:
 - Länge = ca 90 mm
 - Breite = ca 60 mm
 - bis 8 GB Hauptspeicher
 - Leistung bis 12 Watt
 - Preis max € 100
- Besonderes:
 - 40 GPIO (General Purpose Input/Output) pins
 - Messung und Steuerung elektronischer Geräte
 - Programmierung zB mit Python

https://www.reichelt.de/de/de/raspberry-pi-4-b-4x-1-5-ghz-1-gb-ram-wlan-bt-rasp-pi-4-b-1gb-p259874.html?PROVID=2788&gad_source=1&r=

Bild vorhanden

Computer-Übersicht

Größe

War früher eine gute Klassifikation
heute nicht mehr gut geeignet
Wie soll man Größe messen und was hat man davon?
Die folgenden Beispiele sind teilweise fraglich

Super
mehr Info

Groß
mehr Info

Mini
mehr Info

Micro
mehr Info

Nano
mehr Info

Computer-Übersicht

Bitte selber probieren, die gezeigten Computer-Typen
oder auch nur einige davon in die Felder:

Super - Groß - Midi - Mini - Nano

einzuordnen

Ende