

# Themenkatalog Applikationsentwickler - Coding Lehre

---

Ausgearbeitet von:

Daniel Kasper

Voestalpine | Applikationsentwickler-Lehrling

## 1. Grundlagen in der Informationstechnik

---

### Kenntnis des Zeichensatzes ASCII

---

**ASCII** ist eine nummerierte Tabelle für die Visuelle Darstellung und Interpretation von Symbolen. Der Zeichensatz umfängt  $2^7$  also 128 Zeichen

**UTF-8, -16, -32** sind Erweiterungen der ASCII-Tabelle zur Darstellung von Sprachspezifischen Symbolen (Chinesisch, Russisch etc. ..) sowie Sonderzeichen, Akzent-Symbolen und Emojis

**ISO 8859-1** ist eine Kodierung für lateinische Schriften. Die Tabelle umfängt eine Größe von  $2^8$  wobei nur 191 Zeichen genutzt werden. Im Vergleich zu UTF umfasst es keine Symbole für türkisch, ungarisch ...

### Kenntnis der Einheiten Bit, Byte

---

**Bit** ist die kleinstmögliche Recheneinheit mit 2 Zuständen => 0 und 1. Sie wird als Maßeinheit im Binärsystem, mit dem der Computer arbeitet verwendet.

**Byte** ist eine Gruppe aus 8 Bits welche 256 Zustände besitzen kann.

### Kenntnis der Begriffe Gigabyte, Terabyte, Petabyte, Exabyte

---

**Gigabyte** hat eine Potenz von  $10^9$  Bytes

- Arbeitsspeicher,
- USB-Sticks und
- externe Festplatten bewegen sich in diesem Speicherbereich

**Terabyte** hat eine Potenz von  $10^{12}$  Bytes

- Größere externe Festplatten,
- HDDs sowie
- NAS

**Petabyte** hat eine Potenz von  $10^{15}$  Bytes

- Teilchenbeschleuniger-Experimente im CERN benötigen mindestens 1 Peta

**Exabyte** hat eine Potenz von  $10^{18}$  Bytes

- Googles Data-Storages

# Kenntnis der Begriffe Gibibyte, Tebibyte, Pebibyte, Exbibyte

---

Während Gigabyte eine grobe Schätzungszahl der Zustände ist, gibt Gibibyte und die anderen Einheiten wie Tebi, Pebi, Exbi & Kibi die genaue ein Anzahl an zuständen An  
Hierbei rechnet man mit der Potenz von  $2^{30}$

- **kibi** =  $2^{10}$
- **mibi** =  $2^{20}$
- **gibi** =  $2^{30}$
- **tebi** =  $2^{40}$
- **pebi** =  $2^{50}$
- **exbi** =  $2^{60}$

# Kenntnis der gebräuchlichen Zahlensysteme in der IT

---

In der IT werden die Zahlensysteme \*\*Binär, Dezimal sowie Hexadezimal am meisten verwendet

- **Binär** hat die Basis von 2
- **Dezimal** die Basis von 10
- **Hexadezimal** die Basis 16

**Hexadezimal** wird von zustand **0-9** mit Zahlen beschrieben und die höheren mit dem Alphabet, also **A-F** (Bsp.: #05FFAA)

# Umwandlung zwischen Binär-, Dezimal- und Hexadezimalzahlen

---

## Binär in Dezimal

Stellenwert	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
Ziffer	1	0	1	1	1	0

Jede **Ziffer** muss **mit ihrem Stellenwert multipliziert** werden und die jeweiligen **Ergebnisse summiert** werden

## Dezimal in Binar

Beschreibung	Rechnung
Teile 59 durch 2:	$59 : 2 = 29 \text{ R } 1$
Weil $29 \neq 0$ , teile 29 durch 2:	$29 : 2 = 14 \text{ R } 1$
Weil $14 \neq 0$ teile 14 durch 2:	$14 : 2 = 7 \text{ R } 0$
Weil $7 \neq 0$ teile 7 durch 2:	$7 : 2 = 3 \text{ R } 1$
Weil $3 \neq 0$ teile 3 durch 2:	$3 : 2 = 1 \text{ R } 1$
Weil $1 \neq 0$ teile 1 durch 2:	$1 : 2 = 0 \text{ R } 1$
Die Reste, unten beginnend, ergeben die gesuchte Zahl:	$59 = (111011)_2$

Teile die **Zahl durch 2**. Notiere den **Rest** und füge ihn **von unten nach oben** zusammen

## Binär in Hex

$$\boxed{10} \boxed{1011} \boxed{1100} \boxed{1110} \boxed{0001}_2 = \boxed{2} \boxed{B} \boxed{C} \boxed{E} \boxed{1}_{16}$$

- Gruppieren die Bits in **4er-Blöcke**
- Berechne die **Zahl des Blocks** und ersetze es mit dem **entsprechenden Hex-Symbol** wenn es über der Zahl 9 liegt

## Hexadezimal in Binär

Hierbei wird die oben genannte Strategie von **Binär zu Hex rückwärts** angewandt

## Kenntnis der Logik-Schaltungen (AND, OR, XOR, NOT) und deren Wahrheitstabellen

- **AND** gibt true zurück wenn alle Inputs true sind
- **OR** gibt true zurück, wenn mindestens 1 Input true ist
- **XOR** gibt true zurück, wenn nur explizit 1 Input true ist
- **NOT** negiert den Input. 1 wird zu 0, und 0 wird zu 1

## Wahrheitstabelle

A	B	$\neg A$	$(\neg A) \vee B$
W	W		
W	F		
F	W		
F	F		

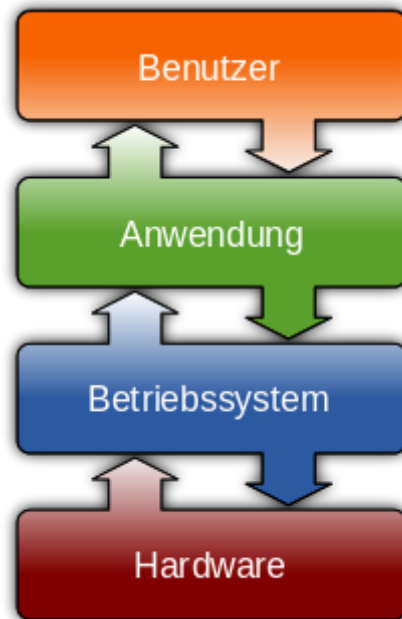
Hierbei werden alle Inputs aufgeschrieben mit allen möglichen Zustandsmöglichkeiten. Danach werden Spalten mit den Unterschiedlichen Kombinationen der Gatter hinzugefügt und der Zustand der Aktuellen Möglichkeit (Zeile) "berechnet"

## 2. Betriebssysteme und Software

---

### Fachbegriff Betriebssystem

---



Ein Betriebssystem verwaltet das Zusammenspiel der Hardware- und Software-Komponenten eines Computers, sodass dieser mit einer benutzerfreundlichen Oberfläche verwendet werden kann. Als Kurzformen werden BS (Betriebssystem) und OS (Operating System) verwendet.

Die bekanntesten sind **Windows, MacOS & GNU/Linux (UNIX)**

Bei UNIX gibt es jedoch unterschiedliche **Distributionen (Softwarebündel/Softwarepakete)** welche für unterschiedliche Teilbereiche der Informatik ausgelegt sind.

Beispiele für Distributionen sind:

- **Ubuntu**
- **CentOS**
- **Phlesk**
- **RedHat**
- **Raspberry Pi OS**
- **Android**

### Kenntnis der am Markt führend verbreiteten Betriebssysteme

---

Linux ist der Marktführer, da 90% aller Server auf UNIX laufen. (Ausgeschlossen windows-Server)

Android ist genauso basierend auf Linux und deshalb auch in den meisten Smartphones vertreten

Bei Endgeräten wie PC's ist Windows in der IT-Branche und MacOS im Design/Grafik-Bereich stark verbreiten

### Kenntnisse über Desktop-Betriebssysteme

---

## Register

die **Registry** ist eine **Konfigurationsdatenbank**, welche die zentrale Komponente eines Windows-Betriebssystems ist. In dieser Datenbank werden zahlreiche Informationen hinterlegt. Es existiert prinzipiell *seit Windows 3.1*.

## Eingabeaufforderung (CMD)

Die CMD ist eine **Betriebssystem-Shell** in der **DOS-Kommandos** verarbeitet und Stapelverarbeitungsdateien ausgeführt werden können

## Shell

In der Informatik wird als Shell die Software bezeichnet, mittels derer ein Benutzer mit einem Betriebssystem interagiert – eine **Mensch-Maschine-Schnittstelle**.

## Aufgabenplanung

Mit der Aufgabenplanung können, **Programme und Skripte in Zeitlichen Rythmen gestartet werden**. z.B.: Ein Skript zum regelmäßigen Archivieren von bestimmten Dateien

## Firewall

Die **Personal Firewall** gibt an über welche **Ports** der Computer **kommunizieren** darf. Hier können die **Anwendungen & Zugriffe gesperrt und freigeschaltet** werden. Dabei handelt es sich um sogenannte **iptables** in denen dann **gewhitelisted oder blacklisted** wird.

Bei Linux ist das gesammte unter dem befehl **ufw (uncomplicated firewall)** zu finden

## OS bezogene App Store

Jedes Operating System hat vom Hersteller meist einen mitgelieferten Store, um **Anwendungen installieren zu können**. Dieser Store wird dann meist von einen **Unternehmen** oder einer **Community verwaltet**. Dies ermöglicht Anwendungen an einem **zentralen Ort zu finden**. Beispiele:

- **Microsoft Store**
- **Ubuntu Software Center**
- **Apple App Store**

## Fachbegriff Firmware

---

Firmware ist eine grundlegende Betriebssoftware, die funktional fest mit der Hardware verbunden ist. **Ohne die Firmware ist die Hardware nicht nutzbar**, weswegen die Firmware eine Art **Zwischenstellung zwischen Hardware und Anwendungssoftware** einnimmt. **BIOS - Basic Input Output System** – ist eine Software auf dem Mainboard. Es sorgt dafür, dass die Hardware Komponenten funktionieren und fehlerfrei zusammenwirken. Bei Start des Computers ruft das BIOS das Betriebssystem auf. Um in das **BIOS zu kommen** muss eine Funktionstaste abhängig vom Geräte-Hersteller gedrückt werden, häufig **\*\* "F1", "F2", "F8" oder "F10" \*\***

# Fachbegriffe Systemprogramm, Anwendungsprogramm

---

## Systemprogramm (Background-Services, DAEMONS)

Systemprogramme bezeichnen die Gesamtheit der Programme, die die Abläufe bei der Nutzung eines Rechners steuern. Systemprogramme sind **hardwarebezogen** und dienen zur **computerinternen Durchführung** von Anwendungsprogrammen.

### DAEMONS

Steht für **disk and execution monitor**.

Ein DAEMON ist auf UNIX ein **Background-Prozess** welcher **ohne** wirkliche **Benutzerinteraktion** arbeitet. Analog dazu gibt es unter **Windows** die **Background-Services**

## Anwendungsprogramm (APPs)

Als Anwendungssoftware werden Computerprogramme bezeichnet, die genutzt werden, um eine nützliche oder gewünschte nicht systemtechnische Funktionalität zu bearbeiten oder zu unterstützen. **Sie dienen der „Lösung von Benutzerproblemen“**

## Fachbegriff Multitasking-Betriebssystem

---

Sobald ein Gerät mehr als 1 Prozessorkern hat, können darauf **mehrere Aufgaben** "pseudogleichzeitig" ausgeführt werden. Der Überbegriff davon ist Multitasking.

### Technische Erklärung Tasks:

Als wichtige Grundvoraussetzung des Multitaskings gilt im Allgemeinen, dass **ein Prozess**, der zugunsten eines anderen **unterbrochen wird, nichts über diesen anderen „wissen“ muss**. Dies wird meist erreicht, indem jeder Prozess einen eigenen sogenannten Prozesskontext besitzt, der seinen Zustand beschreibt. **Ein Prozess ändert immer nur seinen eigenen Prozesskontext**, niemals den eines anderen Prozesses.

In der Regel wird der gesamte Prozesskontext (der **Zustand des Prozesses**) beim **Unterbrechen auf dem Stapelspeicher(STACK) gespeichert**.

Er bleibt so lange gespeichert, bis der betreffende Prozess wieder Rechenzeit erhalten soll.

\*Unmittelbar bevor dieser Prozess wieder aktiv wird, wird der **\*gespeicherte Zustand wieder geladen**, sodass es für den Prozess so erscheint, **als sei er überhaupt nicht unterbrochen worden**.

Dieses Umschalten zwischen einzelnen Prozessen wird als „**Taskwechsel**“ bezeichnet.

## Code-Beispiel in C#

### System-Tasks:

```
Task task1 = Task.Run(() =>
{
    // do something
});
task1.Wait();
```

## Fachbegriffe Single-User-System, Multi-User-System

---

## Single-User-System

Ein Datenverarbeitungssystem, das eigenständig und zu einer Zeit nur für **einen Benutzer arbeitet**. Einzelplatzsysteme arbeiten meist im multifunktionalen Einsatz und sind auch an Kommunikationsdienste anschließbar

## Multi-User-System

Ein Datenverarbeitungssystem, das den Anschluss **mehrerer Arbeitsplätze, z.B. Terminals, an die Zentraleinheit** einer Datenverarbeitungsanlage **ermöglicht**

## Kenntnis über die Powershell (inkl. einfacher Befehle)

---

PowerShell ist ein **plattformübergreifendes Framework** von Microsoft **zur Automatisierung, Konfiguration und Verwaltung von Systemen**, das einen **Kommandozeileninterpreter inklusive Skriptsprache** bietet.

```
$Name = "Peter"

[string]$Greeting = [string]::Format("Hello {0}!", $Name)

write-Output $Greeting
```

## Kenntnisse über grafische Oberflächen unter Linux

---

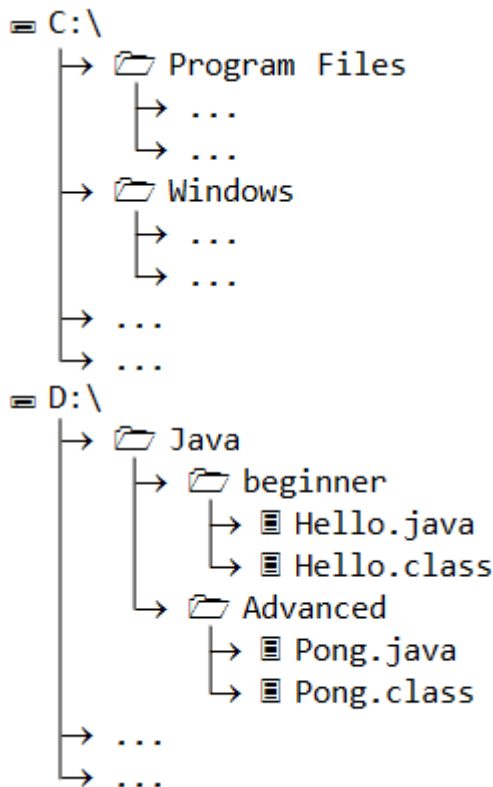
- KDE
- GNOME
- LXQt
- Xfce

## Fachbegriff Dateisystem

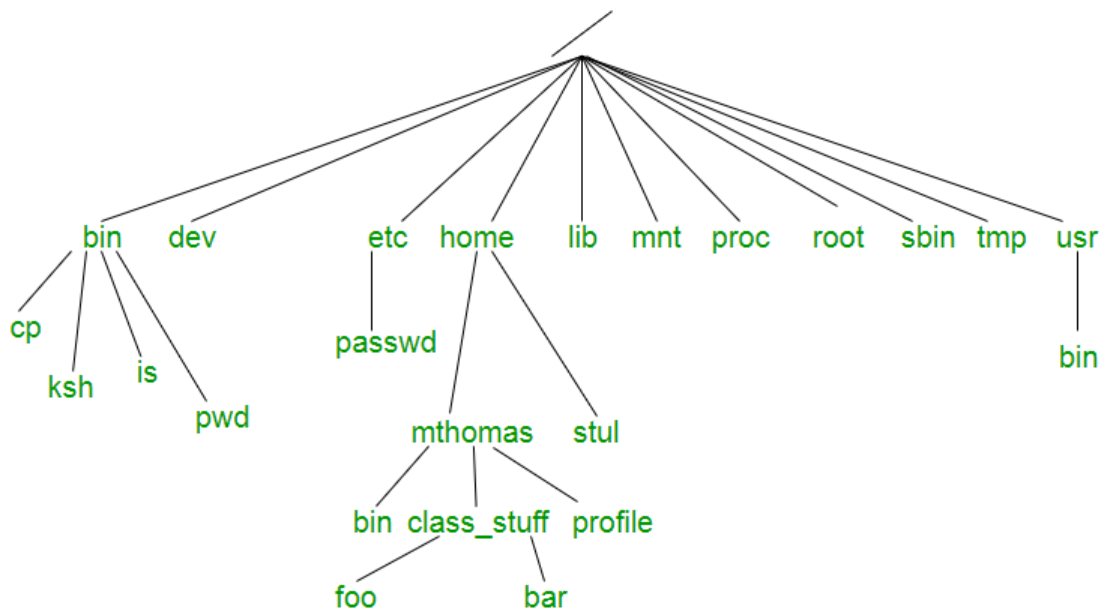
---

Ein Dateisystem ist eine **Struktur** um **geordnet Informationen zu speichern**. Unix basierende Geräte haben eine andere Basis-Struktur als DOS basierende (Windows). Diese Informationen/ Daten werden dann in Ordner aufgeteilt, somit können Informationen verschachtelt werden. Daraus ergibt sich eine **Baumstruktur**.

Windows:



UNIX:



In jedem File-System gibt es ein **Berechtigungssystem für Lese-, Schreib- oder Ausführungsrechte** von einzelnen Dateien.

Des weiteren können Dateien und Ordner auch "**versteckt**" werden, indem ein **Punkt am Anfang der Benennung** steht.

## 3. Betreuung von mobiler Hardware

### Tablets vs Smart Phones

Tablets sind nicht zum klassischen telefonieren ausgelegt im Gegensatz zu Smart Phones und haben einen größeren Bildschirm



## Kenntnisse über Android

---

Android ist ein Betriebssystem basierend auf UNIX und ist ein Open-Source Projekt.

Android ist anfälliger gegenüber Sicherheitslücken, da theoretisch jeder den Code sehen kann, und das "Hackangriffe" erleichtert. Des weiteren liegt es daran, das Android bei weitem nicht so sicher aufgebaut ist als IOS

## Kenntnisse über IOS

---

IOS ist ein Betriebssystem basierend auf UNIX erfunden von Apple und wird in der gesamten i-Produktkette verwendet.

IOS ist ein geschlossenes System mit der Intention "Secure-First", dies kann max. mit einem Jailbreak umgangen werden

Bei einem Jailbreak "hackt" man sozusagen das gerät und bekommt komplette Administrationsrechte auf dem Gerät. Es ist aber nicht zu empfehlen, da die Garantie des Herstellers nicht mehr gewährleistet wird

## Fachbegriff QR-Code

---

Der QR-Code ist ein zweidimensionaler scannbarer Code.

Aufgrund einer automatischen Fehlerkorrektur ist dieses Verfahren sehr robust und daher weit verbreitet

## Vor- und Nachteile von geschlossenen Systemen mit Betriebssystem und App-Store

---

### Nachteil:

Bei einem geschlossenem System ist man mehr eingeschränkt auf den Hersteller und seine Produkte und hat wenig "freiheit" Software zu nutzen welcher der Hersteller nicht "abgesegnet" hat.

### Vorteil:

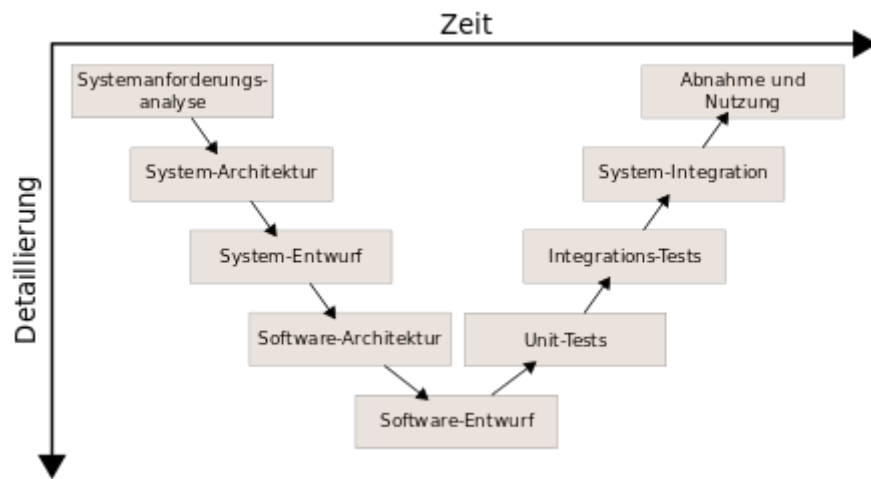
Das System ist gut gekapselt und vor Angriffen/"Böser" Software geschützt, da nur geprüfte Apps installierbar sind.

## 4. Technische Dokumentationen/Projektarbeit/Schulungen

---

### Aufgabe und Strukturierung von Testläufen

---



## Komponententest

Der Modultest, auch Komponententest oder Unittest genannt, ist ein Test auf der Ebene innerer, abgrenzbarer Einzelteile der Software wie beispielsweise Module, Unterprogramme, Units oder Klassen. Testziel dieser häufig durch den Softwareentwickler selbst durchgeführten Tests ist der Nachweis der technischen Lauffähigkeit und korrekter (Teil-)Ergebnisse. Mittels Unittests können im Schnitt 30 Prozent der Fehler erkannt werden; bei der Verwendung von testgetriebener Entwicklung 45 Prozent. Auf Grund der Tatsache, dass Unittests die Fehler bereits während der Entwicklungsphase erkennen, sind die durch Unittests vermiedenen Fehlerkosten gemäß der Rule of 10 um ein Vielfaches höher als bei späteren Teststufen, was Unittests zur effizientesten Teststufe machen.

## Integrationstest

Der Integrationstest bzw. Interaktionstest testet die Zusammenarbeit voneinander abhängiger Komponenten. Der Testschwerpunkt liegt auf den Schnittstellen der beteiligten Komponenten und soll korrekte Ergebnisse über komplette Abläufe hinweg nachweisen. Mittels Integrationstests können im Schnitt 35 % der Fehler erkannt werden.

## Systemtest

Der Systemtest ist die Teststufe, bei der das gesamte System gegen die gesamten Anforderungen (funktionale und nicht-funktionale Anforderungen) getestet wird. Gewöhnlich findet der Test auf einer Testumgebung statt und wird mit Testdaten durchgeführt. Die Testumgebung soll die Produktivumgebung des Kunden simulieren, d. h. ihr möglichst ähnlich sein. In der Regel wird der Systemtest durch die realisierende Organisation durchgeführt. Mittels Systemtests können im Schnitt 40 % der Fehler erkannt werden.

## Abnahmetest

Ein Abnahmetest, Verfahrenstest, Akzeptanztest oder auch User Acceptance Test (UAT) ist das Testen der gelieferten Software durch den Kunden. Der erfolgreiche Abschluss dieser Teststufe ist meist Voraussetzung für die rechtswirksame Übernahme der Software und deren Bezahlung. Dieser Test kann unter Umständen (z. B. bei neuen Anwendungen) bereits auf der Produktionsumgebung mit Kopien aus Echtdaten durchgeführt werden.

Besonders für System- und Abnahmetests wird das Blackbox-Verfahren angewendet, d. h., der Test orientiert sich nicht am Code der Software, sondern nur am Verhalten der Software bei spezifizierten Vorgängen (Eingaben des Benutzers, Grenzwerte bei der Datenerfassung etc.).

# Testprozess / Testphasen

---

Pol, Koomen und Spillner[1] beschreiben im Kap. 8.1 'TMap' ein Vorgehen nach einem Phasenmodell. Sie nennen dieses Vorgehen Testprozess, bestehend aus den Testphasen Testvorbereitung, Testspezifikation, Testdurchführung und -Auswertung, Testabschluss. Parallel sieht der Testprozess die Rahmenfunktionen Planung & Verwaltung vor. Das Vorgehen sei generisch, d. h., es wird – jeweils nach Erfordernis – für unterschiedliche Ebenen angewendet, für das Gesamtprojekt, für jede Teststufe und letztlich je Testobjekt und Testfall.

Bei anderen Autoren oder Instituten finden sich zum Teil andere Gruppierungen und andere Bezeichnungen, die aber inhaltlich nahezu identisch sind. Z. B. wird bei ISTQB der fundamentale Testprozess mit folgenden Hauptaktivitäten definiert: Testplanung und Steuerung, Testanalyse und Testentwurf, Testrealisierung und Testdurchführung, Bewertung von Endekriterien und Bericht, Abschluss der Testaktivitäten. Die einzelnen Aktivitäten und deren Reihenfolge, die (im Testprozess festgelegt) für die einzelnen Testobjekte auszuführen sind – ggf. mehrfach, z. B. bei Testwiederholung/Regressionstest – nennt ISTQB 'Testzyklus'.

Testaktivitäten werden (nach Pol, Koomen und Spillner[1]) rollenspezifisch zu sog. Testfunktionen zusammengefasst: Testen, Testmanagement, Methodische Unterstützung, Technische Unterstützung, Funktionale Unterstützung, Verwaltung, Koordination und Beratung, Anwendungsintegrator, TAKT-Architekt und TAKT-Ingenieur (bei Einsatz von Testautomatisierung; TAKT = Testen, Automatisierung, Kenntnisse, Tools). Diese Funktionen (Rollen) haben Schwerpunkte in bestimmten Testphasen; sie können im Projekt selbst eingerichtet sein oder über spezialisierte Organisationseinheiten einbezogen werden.

Personenbezogen können u. a. die folgenden Rollen beim Testen unterschieden werden:

- **Testmanager (Führung):** Der Testmanager entwickelt die Teststrategie, plant die Ressourcen und dient als Ansprechperson für Projektleitung und Management. Wichtige Charakterzüge sind dabei Verlässlichkeit und Integrität.
- **Testarchitekt, Testengineer:** Der Testengineer unterstützt den Testmanager bei der Entwicklung der Teststrategie. Zudem ist er für die optimale Auswahl der Testmethoden und Testwerkzeuge zuständig. Die Planung und Entwicklung einer projektspezifischen Testinfrastruktur liegt auch in seinem Aufgabenbereich.
- **Testanalyst:** Der Testanalyst bestimmt die nötigen Testsszenarien, indem er sie aus den Anforderungen ableitet. Zudem definiert er welche Testdaten notwendig sind.
- **Testdatenverantwortlicher:** Der Testdatenverantwortlicher kümmert sich um die Beschaffung und Aktualität der Testdaten. Er arbeitet eng mit dem Testanalyst zusammen. Diese Rolle wird meist unterschätzt, aber ohne die richtigen Testdaten, ist die Aussage der Testfälle nutzlos.
- **Tester (Fachperson):** Der Tester hat die Aufgabe die Tests zuverlässig und exakt auszuführen. Zudem soll er die Testergebnisse präzise und wertfrei dokumentieren. Bei der Fehlersuche kann er die Testanalysten und IT-Spezialisten unterstützen. Allgemein wird oft diese Rolle als Tester angesehen, wobei die anderen Rollen vergessen werden

## Protokollieren technischer Arbeiten

---

### Inhalt einer technischen Dokumentation/technisches Protokoll

---

- **Methodendokumentation**  
Allgemeine Beschreibung der Grundlagen, auf denen die Software beruht
- **Programmiererdokumentation**  
Beschreibung des Quellcodes.
- **Installationsdokumentation**  
Beschreibung der erforderlichen Hardware und Software, mögliche Betriebssysteme und - Versionen, vorausgesetzte Software-Umgebung wie etwa Standardbibliotheken und Laufzeitsysteme. Erläuterung der Prozeduren zur Installation, außerdem zur Pflege (Updates) und De-Installation, bei kleinen Produkten eine Readme-Datei.
- **Benutzerdokumentation**  
Informationsmaterial für die tatsächlichen Endbenutzer, etwa über die Benutzerschnittstelle. Den Anwendern kann auch die Methodendokumentation zugänglich gemacht werden, um Hintergrundinformationen und ein allgemeines Verständnis für die Funktionen der Software zu vermitteln.
- **Datendokumentation**  
Oft sind nähere Beschreibungen zu den Daten erforderlich
- **Testdokumentation**  
Nachweis von Testfällen, mit denen die ordnungsgemäße Funktion jeder Version des Produkts getestet werden können, sowie Verfahren und Szenarien, mit denen in der Vergangenheit erfolgreich die Richtigkeit überprüft wurde.
- **Entwicklungsdokumentation**  
Nachweis der einzelnen Versionen auf Grund von Veränderungen (z. B. in Patch- oder Releasenotes), der jeweils zugrundegelegten Ziele und Anforderungen und der als Vorgaben benutzten Konzepte; beteiligte Personen und Organisationseinheiten; erfolgreiche und erfolglose Entwicklungsrichtungen; Planungs- und Entscheidungsunterlagen etc.
- **Projektdokumente**  
Sie beschreiben, was von den Entwicklungsbeteiligten zu tun ist (bzw. war) – warum (z. B. Ziele, Anforderungen), wie (Methodik), wann (Planungsdokumente), womit (Werkzeuge) etc.
- **Systemdokumente**  
Sie beschreiben das System – woraus es besteht, was es tut (Funktionen), was es erzeugt (Ergebnisse), welche Daten es verarbeitet, wie es zu bedienen ist etc.

## **Aufbereitung einer technischen Dokumentation/technisches Protokoll**

---

### **Kenntnis über Abläufe und Prozessschritte zum Roll-out von Applikationen**

---

### **Einführungsvorgehen, Sicherheitsanforderungen, evtl. Abbruch und Rückführung, Datenmigration/Konvertierung, Anwenderschulung, Übergabe, Abnahme)**

---

### **Gestaltung und Vorbereitung von Präsentationen**

---

# 5. Gesetzliche Bestimmungen im Zusammenhang mit Applikationsentwicklung – Coding

---

## Kenntnis über DSGVO (Datenschutzgrundverordnung)

---

Es dürfen keine Personbezogenen Daten, (ohne einwilligung), gespeichert, verarbeitet oder analysiert werden

## Fachbegriff "Datenminimierung" im Zusammenhang der DSGVO

---

Datenminimierung: Personenbezogene Daten müssen dem Zweck angemessen und erheblich sowie auf das für die Zwecke der Verarbeitung notwendige Maß beschränkt sein.

## Fachbegriffe "betroffene Personen", Verantwortlicher, Auftragsverarbeiter

---

Nach der DSGVO muss die betroffene Person das nur, wenn der Verantwortliche begründete Zweifel an seiner Identität hat. In diesem Fall kann der Verantwortliche zusätzliche Informationen anfordern, die zur Bestätigung der Identität der betroffenen Person erforderlich sind

## Kenntnis über Rechte von "betroffene Personen" lt. DSGVO

---

- **Recht auf Geheimhaltung**

Jedermann hat Anspruch auf Geheimhaltung der ihn betreffenden personenbezogenen Daten, soweit ein schutzwürdiges Interesse daran besteht. Das bedeutet, dass Ihre Daten grundsätzlich vertraulich zu behandeln sind und anderen nicht zugänglich gemacht werden dürfen.

- **Recht auf Information**

- **Recht auf Auskunft**

Jedermann hat das Recht zu erfahren, ob ein Verantwortlicher (Behörde, Unternehmen etc.) Daten zu seiner Person verarbeitet. Um dieses Recht auszuüben muss der Betroffene ein Begehren an den Verantwortlichen richten.

Das Recht auf Auskunft besteht nicht

- gegenüber einem hoheitlich tätigen Verantwortlichen, wenn durch die Erteilung dieser Auskunft die Erfüllung einer dem Verantwortlichen gesetzlich übertragenen Aufgabe gefährdet wird, oder
- wenn durch die Erteilung dieser Auskunft ein Geschäfts- oder Betriebsgeheimnis des Verantwortlichen bzw. Dritter gefährdet würde.

- **Recht auf Berichtigung**

Der Betroffene hat das Recht, von dem Verantwortlichen die Berichtigung ihn betreffender unrichtiger personenbezogener Daten zu verlangen. Es ist auch möglich, eine Vervollständigung eines unvollständigen Datensatzes mittels einer ergänzenden Erklärung zu verlangen.

Der Betroffene darf eine Einschränkung der Verarbeitung verlangen, bis die Richtigkeit der Daten festgestellt werden kann (Art. 18 Abs. 1 lit. a DSGVO).

- **Recht auf Löschung**

Der Betroffene hat das Recht auf Löschung seiner Daten in einem der folgenden Fälle:

- Die personenbezogenen Daten sind für die Zwecke, für die sie erhoben oder auf sonstige Weise verarbeitet wurden, nicht mehr notwendig.
- Die Verarbeitung beruht auf einer Einwilligung der betroffenen Person, diese widerruft und es fehlt an einer anderweitigen Rechtsgrundlage für die Verarbeitung.
- Die betroffene Person legt gemäß Artikel 21 Absatz 1 DSGVO Widerspruch gegen die Verarbeitung ein und es liegen keine vorrangigen berechtigten Gründe für die Verarbeitung vor, oder die betroffene Person legt Widerspruch gegen die Verarbeitung für Zwecke der Direktwerbung ein.
- Die personenbezogenen Daten wurden unrechtmäßig verarbeitet.
- Die Löschung der personenbezogenen Daten ist zur Erfüllung einer rechtlichen Verpflichtung nach dem Unionsrecht oder dem Recht der Mitgliedstaaten erforderlich, dem der Verantwortliche unterliegt.
- Die personenbezogenen Daten wurden in Bezug auf angebotene Dienste der Informationsgesellschaft für Kinder erhoben (Art. 8 Abs. 1 DSGVO).

Es gibt Einschränkungen des Rechts auf Löschung, wie z.B. wenn die Daten zur Verteidigung von Rechtsansprüchen dienen (Art. 17 Abs. 3 DSGVO).

- **Recht auf Einschränkung der Verarbeitung**

Die Datenschutz-Grundverordnung führt in Art. 18 ein neues Recht auf Einschränkung der Verarbeitung ein. Es dient dazu, den Gebrauch von Daten einzuschränken ohne sie zu löschen. Die Einschränkung der Verarbeitung kann parallel zum Recht auf Richtigstellung und zum Recht auf Widerspruch verlangt werden.

Wenn Sie die Verarbeitung für unrechtmäßig halten, aber die Löschung ablehnen, können Sie eine Einschränkung der Verarbeitung beantragen (Art. 18 Abs. 1 lit. b DSGVO).

- **Recht auf Datenübertragbarkeit**

Das Recht auf Datenübertragbarkeit ist ebenfalls neu. Es gewährt das Recht, Daten in einem strukturierten, gängigen und maschinenlesbaren Format zu erhalten, und diese Daten einem anderen Verantwortlichen zur Verarbeitung zu geben. Das Recht auf Datenübertragbarkeit unterscheidet sich vom Recht auf Auskunft dadurch, dass die Betonung auf der Übertragbarkeit liegt.

- **Widerspruchsrecht**

Der Betroffene hat das Recht, aus Gründen, die sich aus seiner besonderen Situation ergeben, jederzeit gegen die Verarbeitung ihn betreffender personenbezogener Daten, die aufgrund von Art. 6 Absatz 1 Buchstaben e oder f DSGVO erfolgt, Widerspruch einzulegen. Die Buchstaben e oder f betreffen die Verarbeitung für eine Aufgabe, die im öffentlichen Interesse liegt oder in Ausübung öffentlicher Gewalt erfolgt oder eine Verarbeitung zur Wahrung der berechtigten Interessen des Verantwortlichen oder eines Dritten.

- **Sonstige Rechte**

Gemäß Art. 77 DSGVO hat die betroffene Person das Recht auf Beschwerde bei der Datenschutzbehörde, wenn sie der Ansicht ist, dass die Verarbeitung der sie betreffenden personenbezogenen Daten gegen die Datenschutz-Grundverordnung verstößt. Es ist daher auch eine Beschwerde wegen Verstößen gegen andere Bestimmungen der DSGVO möglich.

## Fachbegriff "personenbezogene und sensible Daten" lt. DSGVO

---

Die **Verarbeitung personenbezogener Daten**, aus denen die rassische und **ethnische Herkunft**, **politische Meinungen**, **religiöse** oder **weltanschauliche Überzeugungen** oder die **Gewerkschaftszugehörigkeit hervorgehen**, sowie von **genetischen Daten** und Daten über **Gesundheit oder Sexualleben** ist **untersagt**.

## Bedeutung von Kopplungsverbot beim DSGVO

---

Kopplungsverbot zielt vor allem auf zwei wichtige Grundsätze der DSGVO ab: **Freiwilligkeit** und **Datenminimierung**

Bsp.: Verpflichtende Newsletter sind ein Verstoß gegen das Kopplungsverbot

## Datenschutzbeauftragter lt. DSGVO und dessen Funktion

---

Die Überwachung und Überprüfung der Einhaltung der Datenschutzvorschriften und Strategien für den Schutz personenbezogener Daten, einschließlich der Zuweisung von Zuständigkeiten, Sensibilisierung und Schulung der Mitarbeiter.

## Pflichten für Unternehmen bei bekannt gewordenen Datendiebstahl lt. DSGVO

---

Meldepflicht an die Datenschutzbehörde

## Kenntnisse über Grundbegriffe und Gültigkeitsbereich des Urheberrechtes

---

schützt das geistige Eigentum der Urheber im weiteren Sinn. Für Werke, deren Urheber nicht bekannt ist, endet das Urheberrecht 70 Jahre nach der Schaffung

## Kenntnis gesetzlicher Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen und deren unterschiedlicher Anwendung bei Hardware- und Softwareproblemen

---

Die Gewährleistungsfristen betragen zwei Jahre bei beweglichen Sachen und drei Jahre bei unbeweglichen Sachen. Die Fristen beginnen mit der Übergabe der Ware bzw. der Abnahme des Werks zu laufen und enden daher entsprechend zwei bzw. drei Jahre danach.

### Hardware

Die Gewährleistung gegenüber dem Händler gilt ab Kaufdatum für zwei Jahre. Lassen Sie sich vom Händler daher nicht auf den Hersteller verweisen. Tritt innerhalb der ersten sechs Monate ein Defekt am Gerät auf, muss der Händler nachweisen, dass das Gerät beim Verkauf einwandfrei war.

## Software

Eine Garantie sichert dem Käufer einer Software bei einem Schaden eine unbedingte Ersatzleistung zu. Die Bedingungen für die Garantie werden im Kaufvertrag individuell festgelegt. Die Gewährleistung bezeichnet demgegenüber eine gesetzliche Nachbesserungspflicht seitens des Verkäufers.

## Kenntnisse über umweltgerechte Entsorgung von Elektronikschrott, Toner, Akkus oder Batterien

### Wo kann ich alte Elektrogeräte entsorgen?

Die weitläufigste und einfachste Methode ist es, die kaputten Geräte einfach bei einer der zahlreichen Rücknahme- und Entsorgungsstellen der Gemeinden und Städte abzuliefern. Das Abfallwirtschaftsgesetz verpflichtet jede Gemeinde mindestens eine Rücknahmestelle für ihre Bürger einzurichten.

## Kenntnisse über das E-Commerce-Gesetz (ECG)

- Allgemeine Informationspflichten  
z.B.: Impressum
- Informationspflichten bei Werbung  
Werbung muss gekennzeichnet sein
- Informationspflichten für Webshops  
technischen Schritte der Vertragserklärung, Vertragsabschluss

## Kenntnisse über das Telekom-Gesetz (TKG)

Behörde RTR (Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH)

Regelt das Verhalten und die Auswirkungen über Kommunikationsnetze innerhalb der EU

## Kenntnisse über Pflichtangaben eines Homepage-Betreibers

Impressum:

- Unternehmensname / Id
- Besitzer
- Anschrift
- Rechtsform
- Kontaktdaten
- Webseitenbetreiber

## Kenntnisse über Pflichtangaben beim E-Mail-Verkehr von Unternehmen

Signatur:

- Unternehmen
- Rechtsform
- Anschrift
- Registergericht



- Registernummer

## Kenntnisse über die gesetzliche Einhaltung von Bildschirmpausen

---

Arbeitgeber können sich an den Empfehlungen von Arbeitsmedizinern orientieren. Diese sind:

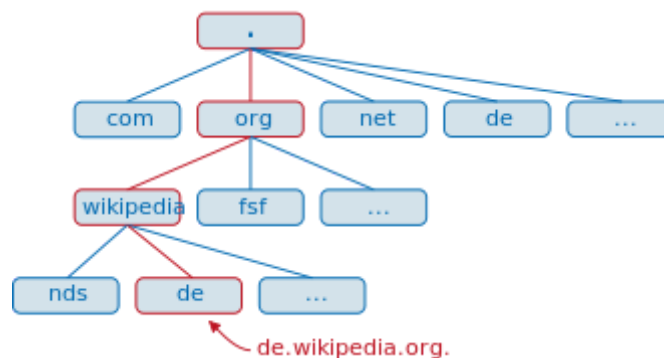
**Nach etwa 50 Minuten** Arbeitszeit am Bildschirm sollte eine **Pause von fünf bis zehn Minuten** ohne Bildschirm eingelegt werden. **Ab** einer Arbeitszeit von **100 Minuten** sollten Bildschirmarbeiter eine **Pause von 20 Minuten** einlegen.

## Netzwerkdienste

---

### Fachbegriffe Domain, Sub-Domain und Top-Level-Domain

---

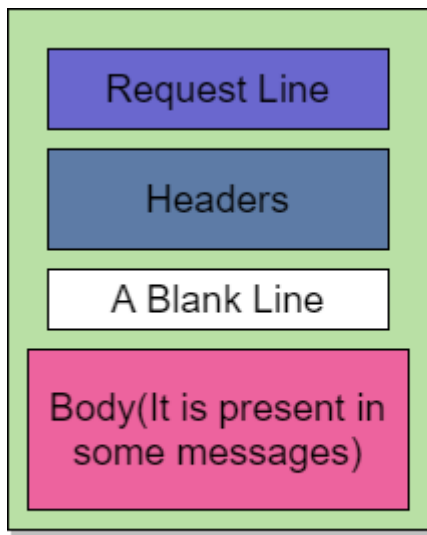


Schematische Darstellung der DNS-Hierarchie:

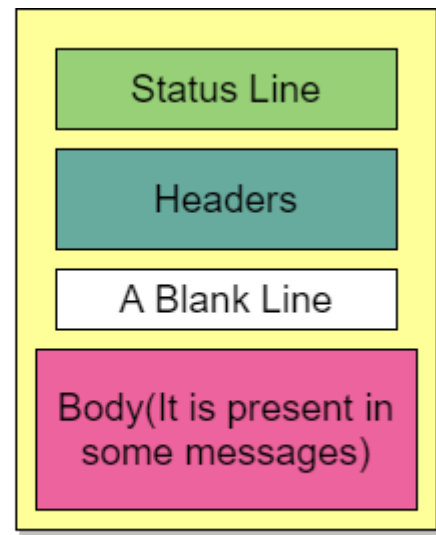
- Root-Domain (eigentlich leer, durch Punkt dargestellt)
- Top-Level-Domains (org)
- Second-Level-Domains (wikipedia)
- Third-Level-Domains (de)

## Kenntnis der Web-Protokolle HTTP und HTTPS

---



**Request Message**



**Response Message**

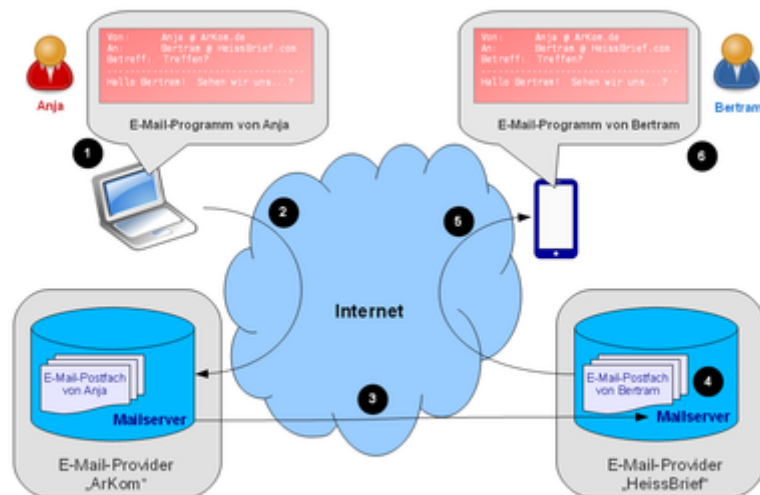
HTTP => **Hyper Text Transfer Protocol**

Ein Protokoll zur Übertragung von Text zwischen Client und Server

HTTPS => **Hyper Text Transfer Protocol Secure**

Ein **Verschlüsseltes** Protokoll zur Übertragung von Text zwischen Client und Server

## Funktionsprinzip eines Mail-Servers



SMTP steht für **Simple Mail Transfer Protocol** und ist Bestandteil einer Technologie, die viele von uns Tag für Tag nutzen. Beim SMTP Relay Server (auch genannt SMTP Server oder SMTP Relay, bzw. Smarthost) handelt es sich um ein Basisprotokoll, mit dem E-Mails über das Internet übertragen werden

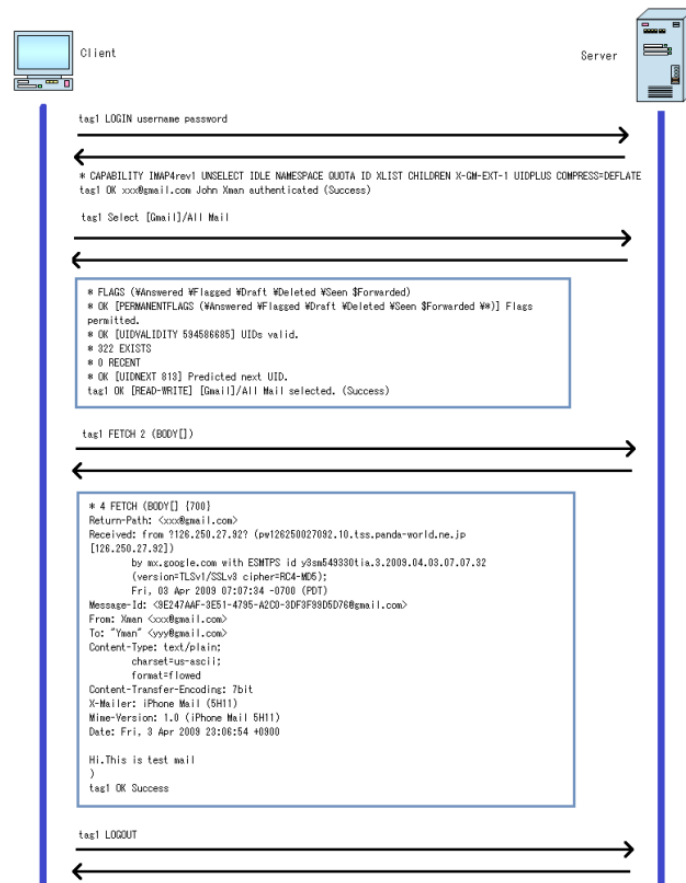
Hierbei wird genauso Typer Text Markup Language (**HTML**) gesendet

## Kenntnis des Mail-Protokolls POP3/POP3S

Client	Server
	(wartet auf Verbindungen auf TCP Port 110)
(öffnet Verbindung)	
	+OK example.com POP3-Server
USER wiki@example.com	
	+OK Please enter password
PASS passwort_im_klartext	
	+OK mailbox locked and ready
STAT	
	+OK 1 236
LIST	
	+OK mailbox has 1 messages (236 octets) 1 236 .
RETR 1	
	+OK message follows Date: Mon, 18 Oct 2004 04:11:45 +0200 From: Someone <someone@example.com> To: wiki@example.com Subject: Test-E-Mail Content-Type: text/plain; charset=us-ascii; format=flowed Content-Transfer-Encoding: 7bit  Dies ist eine Test-E-Mail  .
DELE 1	
	+OK message marked for delete
QUIT	
	+OK bye (schließt Verbindung und führt DELE Befehl aus)

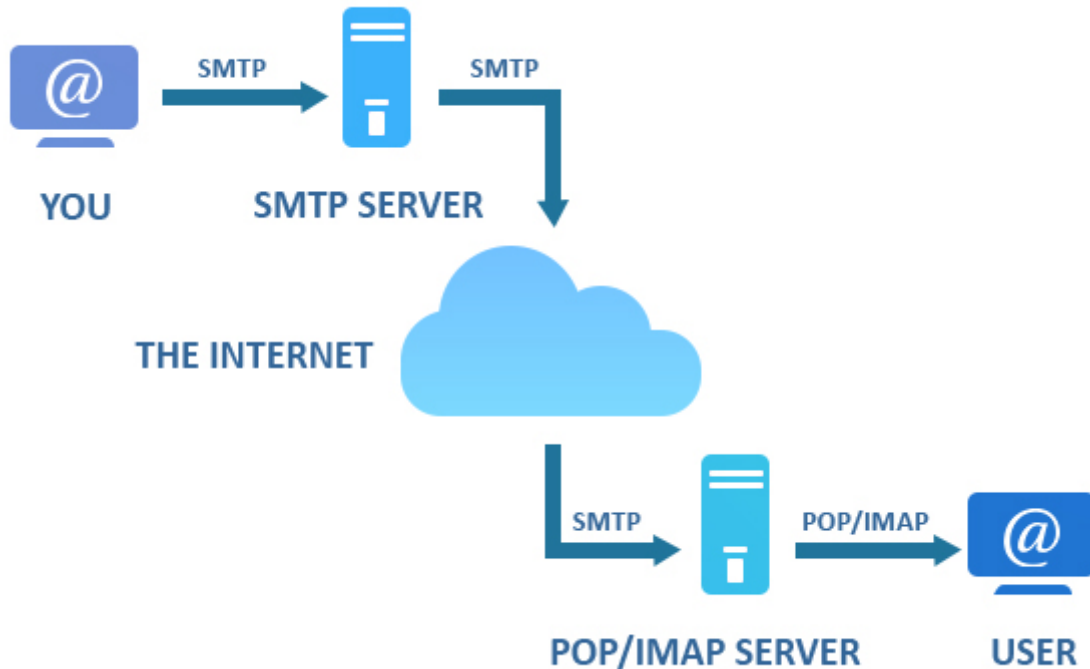
POP3S bezeichnet ein Netzwerkprotokoll zur Erweiterung des E-Mail-Übertragungsprotokolls POP3 um eine Verschlüsselung durch SSL/TLS. Üblicherweise wird für POP3S TCP auf **Port 995** genutzt. Eine Alternative ist die Nutzung von POP3 mit STARTTLS zur Verschlüsselung.

## Kenntnis des Mail-Protokolls IMAP/IMAPS



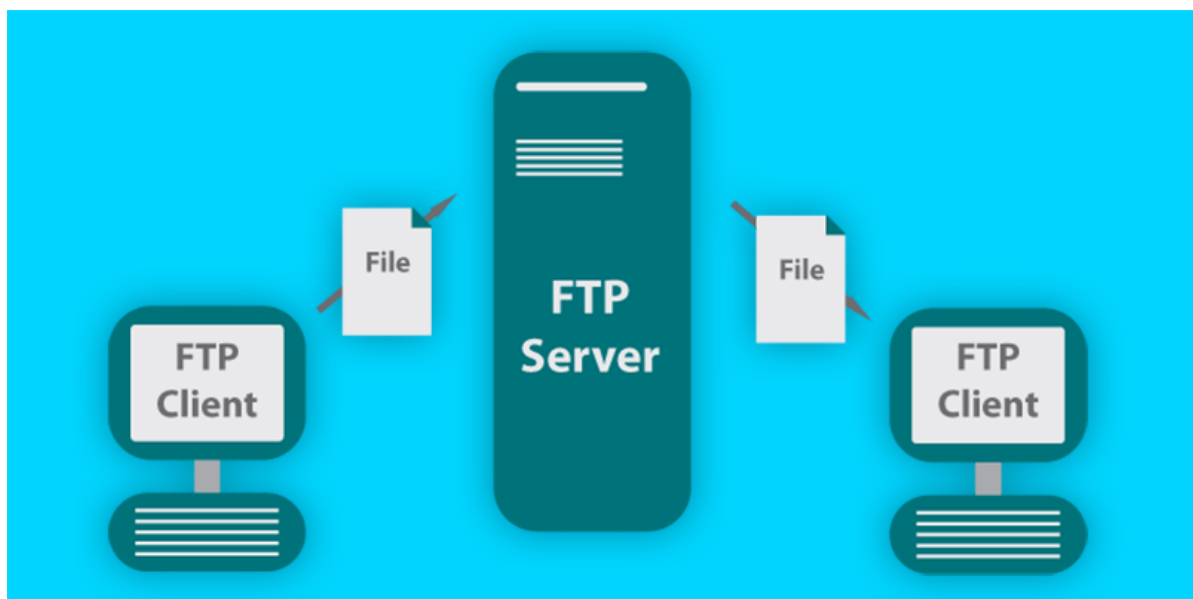
Das **Internet Message Access Protocol** ist ein Internetprotokoll der Anwendungsschicht, das es einem **E-Mail-Client** ermöglicht, auf E-Mails **auf einem Remote-Mail-Server zuzugreifen**. Die aktuelle Version wird durch RFC 9051 definiert. Ein IMAP-Server lauscht normalerweise auf dem bekannten Port 143, während IMAP über SSL/TLS (IMAPS) 993 verwendet.

## Kenntnis des Mail-Protokolls SMTP/SMTPS



Das Simple Mail Transfer Protocol ist ein Protokoll der Internetprotokollfamilie, das zum Austausch von E-Mails in Computernetzen dient. Es wird dabei vorrangig zum Einspeisen und zum Weiterleiten von E-Mails verwendet

## Kenntnisse über FTP/FTPS



Das **File Transfer Protocol** ist ein im RFC 959 von 1985 spezifiziertes zustandsbehaftetes Netzwerkprotokoll zur **Übertragung von Dateien über IP-Netzwerke**. FTP ist in der Anwendungsschicht des OSI-Schichtenmodells angesiedelt

Bsp Anwendung : *FileZilla*

# Kenntnisse über SSL

---

SSL steht für „**Secure Sockets Layer**“ und ist die Standardtechnologie für die Absicherung von Internetverbindungen und den Schutz sensibler Daten, die zwischen zwei Systemen übertragen werden.

Wird mittlerweile **Transport Layer Security (TLS)** bezeichnet

Wird verwendet bei POP3S, SMTPS, IMAPS, FTPS, OpenVPN ...

Befindet sich in der OSI-Schicht 5

TLS Handshake Protocol	TLS Change Cipher Spec. Protocol	TLS Alert Protocol	TLS Application Data Protocol
TLS Record Protocol			

Das TLS **Record** Protocol ermöglicht **End-zu-End-Verschlüsselung** mit symmetrischen Algorithmen, sowie Nachrichten-Integrität mittels **Message Authentication Code (HMAC)**

Das TLS **Handshake** Protocol ist für den Aushandeln der Verschlüsselungsalgorithmen, sowie für Asymmetrische Verschlüsselung

Das TLS **Alert** Protocol unterscheidet etwa zwei Dutzend verschiedene Mitteilungen. Eine davon teilt das Ende der Sitzung mit (close\_notify). Andere beziehen sich zum Beispiel auf die **Protokollsyntax** oder die **Gültigkeit der verwendeten Zertifikate**. Es wird zwischen Warnungen und Fehlern unterschieden, wobei letztere die Verbindung sofort beenden.

TLS **Application Data** Protocol:

Die Anwendungsdaten werden über das Record Protocol transportiert, in Teile zerlegt, komprimiert und in Abhängigkeit vom aktuellen Zustand der Sitzung auch verschlüsselt. Inhaltlich werden sie von TLS nicht näher interpretiert.

## Fachbegriff Cloud-Computing

---

Unter Cloud Computing versteht man die Bereitstellung von IT-Services, wie z.B. eine Software, in der Cloud. Die Cloud ist ein Netzwerk aus Servern, die miteinander verbunden sind einen online Zugriff auf auf den Servern gespeicherten Daten ermöglichen.

## Kenntnisse über Private/Public/Hybrid Cloud

---

### Hybrid Cloud

Was ist eine Hybrid Cloud? Hybrid Cloud ist eine Lösung, die eine **Private** Cloud mit einem oder mehreren **Public** Cloud Services **kombiniert** und mittels proprietärer Software eine Kommunikation zwischen unterschiedlichen Services ermöglicht.

Bsp.: AWS Outposts, Azure Stack, Azure Arc, Google Anthos ...

## Fachbegriffe IaaS, PaaS, SaaS

---

### IaaS

#### Infrastructure as a Service

- grundlegende IT-Ressourcen wie **Rechenleistung, Storage oder Netzwerkkapazitäten** zur Verfügung

# PaaS

## Plattform as a Service

- Programmiermodell und **Entwicklerwerkzeuge** bereitstellt, um Cloud-basierte Anwendungen zu erstellen und auszuführen.
- **Rechenleistung, Speicher, Netzwerk, Middleware** wie Message Queuing oder **Load Balancing und Datenbanken**

# SaaS

## Software as a Service

- z.B.: Teams, Office Web ...

## Beispiele für marktbekannte Cloud-Dienst

---

- AWS
- Google Drive
- Dropbox
- Onedrive
- DigitalOcean

## Kriterien und Voraussetzungen für den Einsatz von Cloud-Diensten

---

- Umgang mit vertraulichen Kundendaten
- Verschlüsselung der Daten
- Behandlung von Sicherheitsvorfällen
- Implementierbarkeit
- Zertifizierungen/Datensicherheit

## IT-Security und Betriebssicherheit

---

### Kenntnisse über Gefahren von Viren, Würmern, Trojanern, Spyware, Hackern und Phishing

---

#### Computervirus

Ein Virus ist ein sich **selbst verbreitendes Computerprogramm** und fällt unter **Malware**. Nistet sich im Boot-Sektor ein oder in anderen Programmen

#### Computerwurm

Würmer verbreiten sich **wie Viren nur ohne Fremd-Dateien**, verbreiten sich **häufig über Massen-Spam-E-mails**

# Trojaner

Ein Trojaner gibt sich als **Nützliche Anwendung** aus, führt jedoch **im Hintergrund andere Funktionen** aus (öffnet z.B.: ungewollte Ports [**BACKDOOR**], **Stiehlt persönliche Daten** oder führt Transaktionen damit aus, betreibt **Bitcoin-Mining**, fungiert als Spionage-Software etc. )

## Rootkits

Ein Rootkit funktioniert ähnlich wie ein Trojaner, ist aber dafür **prädestiniert Schadsoftware und Maleware** vor dem Anwender / Admin **zu verstecken**.

## Spyware

Spyware ist **Spionage-Software**, welche sich vor der Erkennung schützt

## Phishing

Phishing ist der Versuch über gefälschte Webseiten, E-Mails oder Kurznachrichten als vertrauenswürdiger Kommunikationspartner in einer elektronischen Kommunikation auszugeben. Ziel des Betrugs ist es z. B. an persönliche Daten eines Internet-Benutzers zu gelangen oder ihn z. B. zur Ausführung einer schädlichen Aktion zu bewegen

## Spear-Phishing

Spear-Phishing ist das **gezielte Phishing** eines Individuum oder eines Unternehmen mit **genau abgerichteten Inhalten**.

## Hacker

- **White-Hats**  
White-Hats finden Sicherheitslücken und arbeiten an Präventionsmaßnahmen
- **Grey-Hats**  
Grey-Hats bewegen sich in der gesetzlichen Grau-Zone
- **Black-Hats**  
Black-Hats nutzen Tools & Skripte für gezielte Angriffe

## Fachbegriff Zero-Day-Exploit

---

Ein Zero-Day-Exploit ist eine "brandneue" **Sicherheitslücke** welche **noch nicht gepatched** wurde. Im Darknet werden diese für Tausende Euros gehandelt. Geheimdienste verfügen über ganze Frameworks.

## Funktion einer Software-Firewall

---

Eine Software-Firewall oder auch Personal-Firewall ist ein Schutz welcher **Direkt am PC** eingestellt werden kann. Hier können die **Ports** über die eine Anwendung kommuniziert **geöffnet oder geschlossen werden**. Dafür werden sogenannte **Regeln** definiert.

Unter **Windows** ist das gesamte im **Windows Defender** zu finden.

Unter **Ubuntu** gibts es die **UFW (Uncomplicated Firewall)** und allgemein bei Unix die **IP-Tables**.

## Kenntnisse über Möglichkeiten Client-PCs vor Missbrauch zu schützen

---

- **Regelmäßige Backups**
- **Antiviren-Software wie Malebytes, Avira ...**
- **Starke Firewall einrichten**
- **Vorsicht bei Emails (von externen)**

## Kenntnisse über sichere Planung von Backups

---

Hierbei sollte ein **Backup-Plan** erstellt werden.

Meist wird hierbei ein **Zyklus** vorgegeben sowie eine **Backup-Strategie** definiert und **auf welchen Medien gespeichert** wird.

## Kenntnisse über verschiedene Backup-Prinzipien

---

- **FULL-Backup**
- **Differenzielles Backup**  
FULL-Backup + Änderung zur **Erstversion**
- **Inkrementelles Backup**  
FULL-Backup + Änderung zur **Vorgängerversion**

## Kenntnisse über Backup-Medien und deren richtiger Lagerung

---

- **Hot-Storage**  
USB-Sticks, NAS, SAN, Cloud, Festplatten
- **Cold-Storage**  
DVD, MO, CD, Tape

# 8. Informatik und Gesellschaft

---

## Fachbegriff Big-Data

---

Alles was **größer ist als eine Excel-Datei**

Diese Bezeichnung findet man **häufig im Analyse Bereich / BI (Business Intelligence)**

## Fachbegriff Web 2.0

---

Unter dem Begriff **Web 2.0** wird keine grundlegend neue Art von Technologien oder Anwendungen verstanden, sondern der Begriff beschreibt eine in sozio-technischer Hinsicht veränderte Nutzung des Internets, bei der dessen Möglichkeiten konsequent genutzt und weiterentwickelt werden.

## Web 3.0

Ist eine **moderne** Bewegung des **Internet** auf **Blockchain-Basis**

Das Ziel ist ein komplett **Dezentrales Netz**, welches unabhängig von Großunternehmen wie Google, Twitter, Amazon etc. ist

## Fachbegriff Industrie 4.0

---





Industrie 4.0 ist die Bezeichnung für ein Zukunftsprojekt zur umfassenden Digitalisierung der industriellen Produktion

## Fachbegriff IoT

Das **Internet der Dinge** ist ein Sammelbegriff für Technologien einer globalen Infrastruktur der Informationsgesellschaften, die es ermöglicht, physische und virtuelle Objekte miteinander zu vernetzen und sie durch Information- und Kommunikationstechniken zusammenarbeiten zu lassen

## Kenntnisse über Vor- und Nachteile bei Nutzung von Sprachassistenten

### Vorteile

Digitale Sprachassistenten sollen uns den Alltag erleichtern. Durch einen kurzen Sprachbefehl machen sie es möglich, gezielt Musik zu hören, das Licht ein- und auszuschalten oder Essen zu bestellen. Sie erinnern uns an Termine, erstellen unsere Einkaufsliste oder stellen unseren Wecker

### Nachteile

Man weiß nicht was alles aufgezeichnet wird, **da z.B.: Siri permanent "lauschen" muss**, ob man das **Schlüsselwort zur Aktivierung** sagt.

Desweiteren können dadurch **Unbefugte sensible Informationen abgreifen** wie man auch in einigen Live-Streams mittlerweile mitbekommt (Beispiel: Wenn einer eine "Donation" bekommt welche vorgelesen wird und dieser genauso eine Alexa hat, kann dadurch der Alexa befohlen werden den Standort zu veraten oder etwas zu bestellen)

## Kenntnisse über e-Government, digitale Signatur und Handy-Signatur

### E-Government

Unter E-Government versteht man die **Vereinfachung, Durchführung und Unterstützung von Prozessen zur Information, Kommunikation und Transaktion** innerhalb und zwischen **staatlichen**, kommunalen und sonstigen behördlichen Institutionen sowie zwischen diesen **Institutionen und Bürgern**

[www.land-oberoesterreich.gv.at](http://www.land-oberoesterreich.gv.at)

## Digitale Signatur

Eine digitale Signatur, auch digitales Signaturverfahren, ist ein *asymmetrisches* Kryptosystem, bei dem ein Sender mit Hilfe eines geheimen Signaturschlüssels zu einer digitalen Nachricht einen Wert berechnet, der ebenfalls digitale Signatur genannt wird

Kurzgesagt: eine **Digitale Unterschrift**

## Handy-Signatur

Die Handy-Signatur ist in Österreich eine **Technologie** zur **rechtsgültigen elektronischen Unterschrift** mit dem Mobiltelefon

## Schutzmöglichkeiten vor Cookie-Tracking und Cookieless-Tracking

---

Um dich vor Cookie-Missbrauch zu schützen, kannst du in den **Cookie-Optionen** deines Browsers einstellen, ob dieser keine oder alle Cookies annehmen darf. Zusätzlich gibt es die Einstellung, dass du immer um Erlaubnis gefragt wirst, wenn ein Cookie verwendet werden soll. Des weiteren gibt es die Option mit **Browser-Erweiterungen** Cookies zu blockieren.

**Cookieless-Tracking** findet **Serverseitig** statt und ist nicht wirklich leicht zu blockieren. Zum Schutz vor Cookieless-Tracking von gewissen Seiten können **Alternativ-Dienste** benutzt werden statt Google z.B.: DuckDuckGo

## Kenntnisse über die Gefahr von Identitätsdiebstahl

---

Durch Identitätsdiebstahl kann viel Schaden angerichtet werden. Die Person kann deinem Namen einen **enormen Rufschaden** zufügen, sowie Waffen/Rauschmittel -Handel oder ähnliche **Straftaten begehen**.

## Fachbegriff Netzneutralität

---

Netzneutralität bezeichnet die **Gleichbehandlung von Daten bei der Übertragung** im Internet und den **diskriminierungsfreien Zugang** bei der Nutzung von Datennetzen

## Kenntnisse über Vor- und Nachteile bei Nutzung von biometrischen Daten

---

Vorteil & Nachteil gleichzeitig:

Sie erfasst mit **physiologischen** oder **verhaltenstypischen Charakteristika** **personengebundene** und nicht nur - wie bei PIN und Passwort - personenbezogene **Merkmale**. PIN und Passwort kann man an eine andere Person weitergeben, **biologische Eigenschaften nicht**

## Inhalte von Unternehmensrichtlinien für Nutzung von sozialen Netzwerken

---

In den meisten Unternehmen sind soziale Netzwerke für private Zwecke untersagt.

# Ergonomische Gestaltung eines Arbeitsplatzes

---

NUTZ DEIN HIRN !!!

## Fachberatung, Planung

---

NUTZ DEIN HIRN !!!

## Informatik

---

### Fachbegriff Informatik

---

**Informationstechnologie**, arbeiten mit Daten (schreiben, lesen, manipulieren)

### Typen von Webseiten (statische, dynamische Webseiten)

---

#### Statische Webseiten

Die Webseite wird **immer gleich** sein, wenn sie abgerufen wird z.B.: **Plain HTML**

#### Dynamische Webseiten

Die Webseite wird **zusammengeneriert** beim Abruf, z.B.: **PHP, ASP.NET, React, Angular, Vue...**

### Fachbegriffe Weblog, Webshop, Web-Plattform

---

#### Weblog

Ein Weblog ist eine **Personal Site** einer Person, welche darauf ihre **Ideen, Wanderungen, Fotos, etc.** der Öffentlichkeit preis gibt.

#### Webshop

Ein Webshop ist ein **Online-Geschäft** über den **Produkte bestellt/bezahlt werden können** und über einen **Lieferservice zu einer Adresse** gebracht werden.

#### Webplattform

**Jede Seite/Plattform/Software/Service** die über Ports **auf einem Server** erreichbar ist

### Auszeichnungssprachen HTML, XML – Fachbegriff und Einsatzgebiet

---

HTML ist die **Hyper Text Markup Language** und wird als **Standard-Struktur für Webseiten und Emails** benutzt.

XML ist die **Extensible Markup Language** und wird für **Konfigurationen** sowie für **Datenaustausch** als **Text-Format** benutzt

# Kenntnisse über das HTML5-Grundgerüst mit den wichtigsten Bestandteilen

```
<!HTML5>
<html>
  <head>
    <link >
    <meta >
  </head>
  <body>
    <h1> </h1>
  </body>
</html>
```

## Fachbegriff Meta-Element/Metadaten

Das **Meta-Element** wird im **Head vom HTML-DOM definiert** und gibt an, welche Meta-Daten für diese Seite benutzt werden sollen, z.B.:

- Seiten-Titel
- Seitenbeschreibung
- Author
- Stichwörter
- Codierung wie UTF oder ASCII
- Webcrawler-Anweisungen

## Metadaten im Allgemeinen

Metadaten oder Metainformationen sind strukturierte Daten, die Informationen über Merkmale anderer Daten enthalten. Bei den durch Metadaten beschriebenen Daten handelt es sich oft um größere Datensammlungen wie Dokumente, Bücher, Datenbanken oder Dateien

## Fachbegriff SEO und Maßnahmen



### SEO steht für Suchmaschinenoptimierung

Hiermit kann die Auffindbarkeit über gewissen Suchmaschinen für eine Webseite vereinfacht werden.

Die Optimierung kann auf verschiedene Arten der Suche abzielen, einschließlich Bildersuche, Videosuche, Nachrichtensuche oder [vertikale Suchmaschinen](#).

# Onpage-Optimierung

Die Onpage-Optimierung umfasst alle inhaltsseitigen Anpassungen der eigenen Website. Hierzu zählen die Optimierung des

- **Seiteninhalts (auch Content) in Bezug auf Inhaltsqualität und -Strukturierung**
- **Formatierungen**
- **Schlüsselbegriffe**
- **Überschriften**
- **etc.**

aber auch technische Aspekte wie der

- **Header**
- **Tags wie der Seitentitel**
- **Seitengeschwindigkeit**
- **sowie die interne Linkstruktur der Seite.**
- **Auch die Benutzerfreundlichkeit**

wird in diesem Zuge optimiert, da sie für die Verweildauer eine Rolle spielt. Auch der Domainname und die Seiten-URL werden von **Suchmaschinen analysiert und fließen in das Ranking ein**. In der Regel geschieht die OnPage-Optimierung vor einer Offpage-Optimierung. Das Aufsuchen und Einlesen der Inhalte von Webseiten folgt bekannten HTML-Standards des Web, weshalb deren Einhaltung bei der Erstellung von Webseiten den ersten Schritt einer Optimierung darstellt. **Laut Aussagen von Google stellt die Validität einer HTML-Seite jedoch keinen Einflussfaktor auf deren Ranking dar**. Dennoch können Seiten, die besonders HTML-konform sind, vom Browser schneller geladen werden, was von Suchmaschinen durchaus honoriert wird.

Das eigentlich für Suchmaschinen konzipierte **Meta-Element „Keyword“ wird von Google inzwischen nicht mehr berücksichtigt. Gleiches gilt für das Meta-Element „Description“**. Dieser wird jedoch (abhängig von der Suchanfrage) möglicherweise als Textauszug in den **SERPs (Search Engine Result Pages)** angezeigt und sollte deshalb insbesondere bei ausgewählten Seiten sorgfältig formuliert werden.

Im Rahmen der stetigen Weiterentwicklung der Suchmaschinen-Algorithmen nehmen die mobilen Endgeräte (Smartphones, Tablets) einen immer wichtigeren Platz bei der Suchmaschinenoptimierung ein. **Eine Webseite, die nicht für mobile Endgeräte angepasst ist, wird vor allem bei der mobilen Suche deutlich schlechter gelistet** als Webseiten, die zum Beispiel über ein Responsive Design verfügen. Seit dem Juli 2019 ist Google dazu übergegangen, im Zuge seiner Mobile-First-Initiative die Mobilversion der Inhalte für die Indexierung und das Ranking als primäre Quelle zu nutzen.

Ebenfalls werden von Suchmaschinen gesammelte Nutzersignale bei der Rankingberechnung berücksichtigt. Wie häufig ein Nutzer ein Ergebnis anklickt, auf einer Trefferwebseite verweilt oder wieder zur Ergebnisliste zurückkommt, beeinflusst das Ranking. So werden positive Signale für Google erzeugt, wenn der Nutzer längere Zeit auf einer Webseite verweilt, anstatt diese direkt wieder zu verlassen.

## Offpage-Optimierung

Die „Offpage-Optimierung“ findet fernab der zu optimierenden Seite statt und bezeichnet alle Maßnahmen außerhalb der zu optimierenden Webseite.

Es genügt nicht alleine, die Relevanz durch OnPage-Maßnahmen zu erhöhen. Ein gutes Listing in Suchmaschinen und eine gute [Linkpopularität](#) wird von der Quantität und Qualität der eingehenden Links auf eine Website beeinflusst. Umfassender und qualitativ hochwertiger Content ist die erste Maßnahme, um sich Backlinks zu „verdienen“. **Bei der Offpage-Optimierung geht es u. a. um die Herausbildung einer Linkstruktur mit anderen Webseiten**, um sich besser in bestimmten thematischen Bereichen zu positionieren. Dafür kann man bspw. nach thematisch passenden Webseiten suchen, um sie für eine [Linkpartnerschaft](#) zu gewinnen. Eine weitere Maßnahme, um mögliche Linkpartner zu finden, ist die Linkanalyse von Wettbewerbern. Auch der **Einsatz sogenannter Link Research Tools kann sich lohnen**, um die besten Unterseiten einer [Domain](#) zu durchforsten. Zudem ist die Ausgestaltung des [Linktextes](#) (Ankertext) der Rückverweise essenziell für das Ranking. Um Websites auf ihr Potenzial hin zu untersuchen, können kostenlose [Webanwendungen](#) genutzt werden. Oftmals genügen kleine Veränderungen, um die Platzierung in Suchmaschinen stark zu erhöhen.

Umstritten ist, ob neben Backlinks auch sogenannte „Social Signals“ für das Ranking berücksichtigt werden. Dabei handelt es sich um Erwähnungen der Webseite in Form von „Likes“, „Shares“, „Comments“ ([Facebook](#)) sowie „Tweets“ und „Retweets“ ([Twitter](#)). Hintergrund ist, dass Suchmaschinen nicht nur die Backlinks analysieren, sondern zugleich algorithmisch prüfen, wie intensiv sich Nutzer über eine Webseite innerhalb ausgewählter sozialer Netzwerke wie Facebook oder Google+ austauschen.

## Regeln und Manipulation

Methoden, die nicht relevante Webseiten auf vordere Plätze der Ergebnisseiten von Suchmaschinen bringen, werden als [Suchmaschinen-Spamming](#) bezeichnet; sie **verstoßen gegen Regeln, die Suchmaschinen zum Schutz vor Manipulationen ihrer Suchergebnisse aufstellen**.

Eine zur **Manipulation** verwendete Technik ist, speziell für Suchmaschinen Textseiten zu erstellen und **automatisierte Umleitungen** auf andere Inhalte einzurichten. Diese Methode, mit so genannten [Brückenseiten](#) zu arbeiten, widerspricht jedoch den Richtlinien der meisten Suchmaschinen. **Fälle, die von den Suchmaschinenbetreibern aufgedeckt werden, haben oftmals den Bann der betreffenden Seite zur Folge**, d. h. die betreffenden **Zielseiten werden aus dem Suchindex ausgeschlossen**.

So musste [BMW](#) Anfang 2006 kurzfristig hinnehmen, dass das Internetangebot des Automobilkonzernes komplett aus [Google](#) entfernt wurde, weil eine Reihe von automatisch weiterleitenden [Brückenseiten](#) erstellt worden waren. Nachdem BMW die beanstandeten Seiten entfernt hatte, wurde [bmw.de](#) wieder in den Google-Index aufgenommen. >

Eine Variante stellt die Erstellung von [Schattendomains](#) dar. Hier werden die für **Suchmaschinen optimierten Inhalte** mit den Weiterleitungen auf **separate Domains ausgelagert**, um die primäre Domain vor möglichen Strafen zu schützen.

**Ethische Suchmaschinenoptimierung vermeidet Spamming**. Sie verzichtet auf unerlaubte Praktiken wie den Einsatz von Brückenseiten oder einer [Linkfarm](#) und befolgt die Direktiven der einzelnen Suchmaschinen. Dadurch wird das Risiko eines Ausschlusses oder der Herabstufung in den Suchergebnisseiten vermieden. Im Gegensatz zur **ethisch einwandfreien „white hat“-Suchmaschinenoptimierung** wird die Optimierung unter Einbeziehung **unerwünschter Methoden seitens der Suchmaschinen „black hat“-Optimierung** genannt.

# Fachbegriff Cascading StyleSheets und deren Einsatz

**Cascading StyleSheets** oder auch **CSS** genannt ist für die **Grafische-Darstellung** einer HTML-Seite verantwortlich

Mit CSS können Seiten **Mobilfähig** gemacht werden indem man ein **Responsive Design** benutzt. CSS kann entweder **Inline** oder **Extern** definiert werden.

Bei **Inline-CSS** wird der Style eines Elements **in seinem Tag definiert**, und dieser greift dann auch nur für das Element und seine untergeordneten Objekte

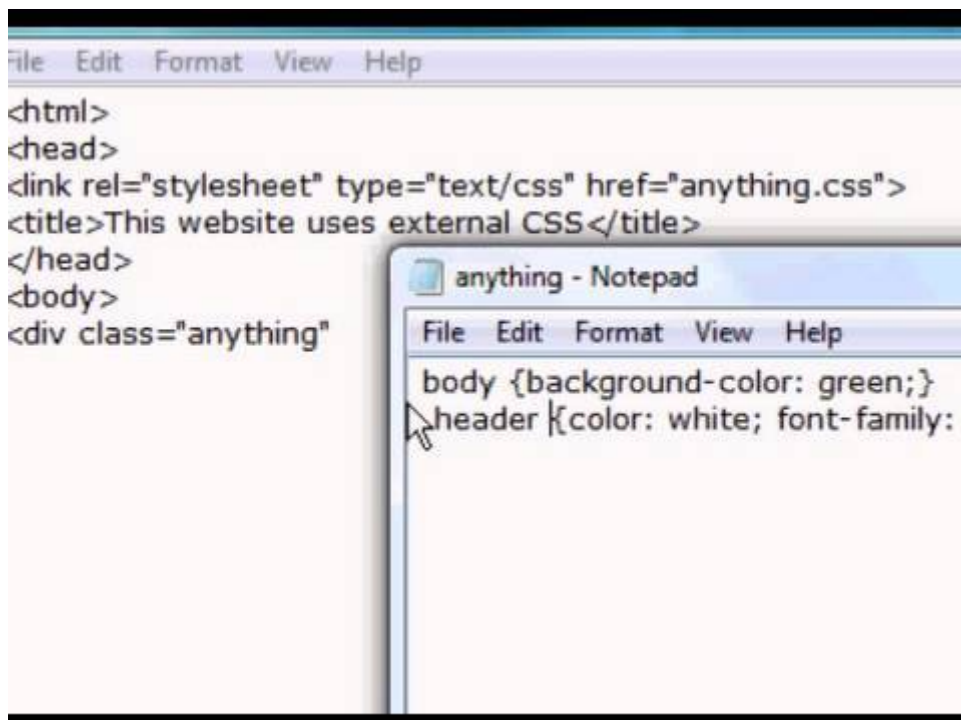
```
<h1 style="text-align:center;color:red;font-size:21pt">Hello world!</h1>
```

Beim **Externen CSS** werden die Styles in eine eigene Datei mit dem Namen **\*.css** gespeichert. Dies wird dann auf der **anzuwendenden Seite im Head mit einem Link-Tag eingebunden**. Der gesamte Style muss **nicht nur in einer Seite komprimiert sein**, sondern kann auch über mehrere Dateien gespeichert werden.

Hierbei ist zu beachten dass **die CSS-Datei die weiter unten im Head definiert ist,**

**Überschreibt.**

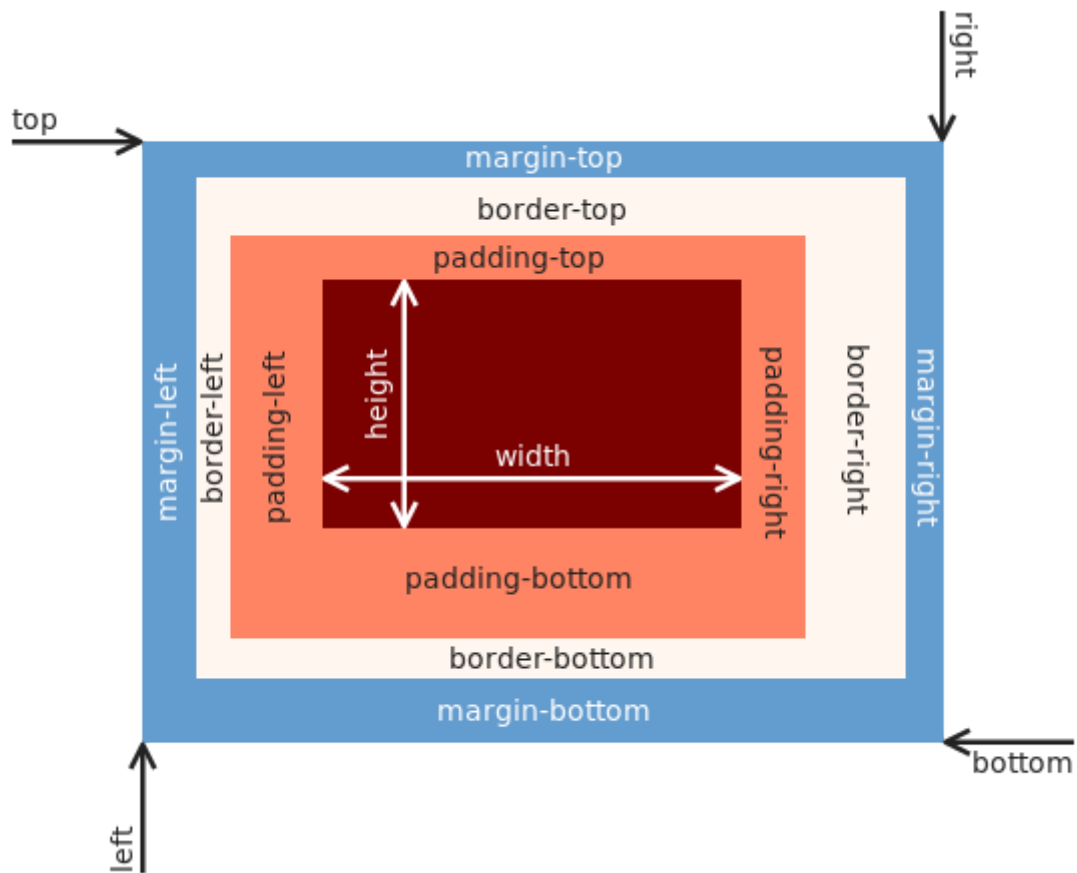
In der Praxis wird darauf geachtet **Inline-CSS möglichst zu vermeiden**. Bevorzugter Maßen wird in einem **Externen CSS eine Bibliothek an vorgefertigten Klassen** mit Styles definiert, welche dann leicht über das **Tag-Attribut Class** verwendet werden können.



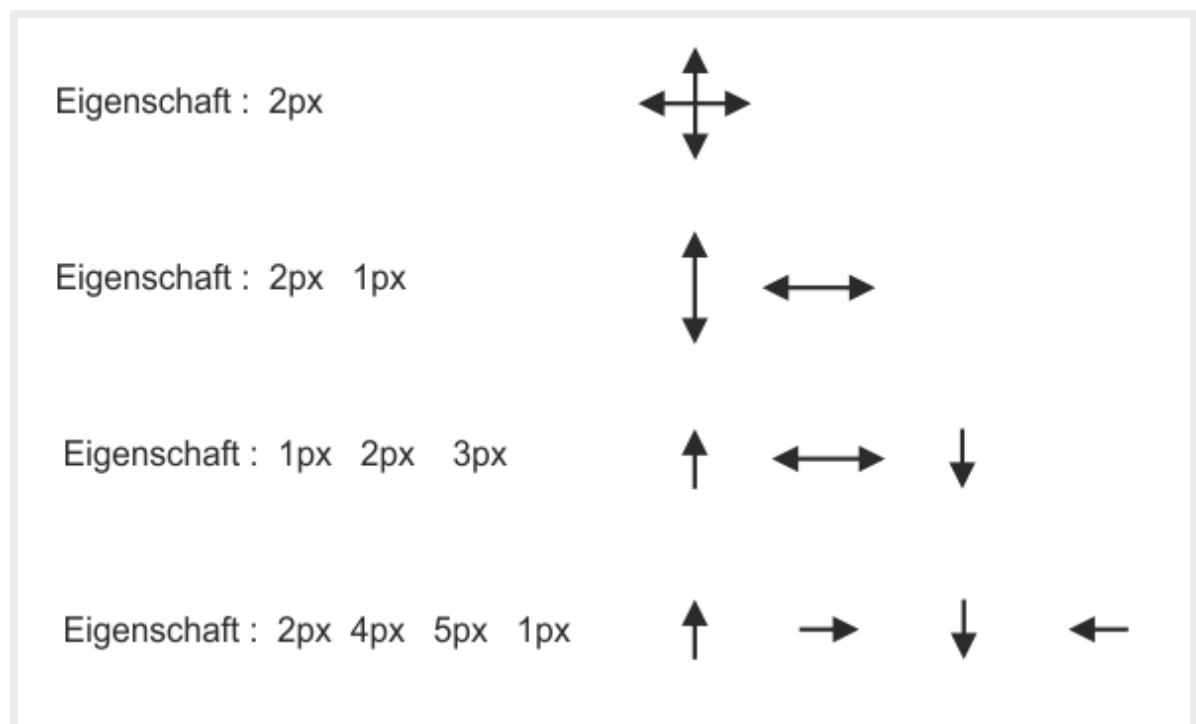
CSS umfasst nicht nur die Möglichkeit **Objekte einzufärben, Layout zu definieren oder Schriftgrößen und Elementgrößen festzulegen**, sondern besitzt genauso **Trigger** mit denen man das Design bei bestimmten Verhalten verändern kann. z.B.: **:hover** => Wenn der Cursor sich über dem Objekt befindet.

Um ein **Responsive Design** umzusetzen unterstützt CSS den **@media -Tag** mit dem das Design auf **unterschiedliche Bildschirm-Breite und Höhe** angepasst werden kann. In diesem Media-Tag können dann die definierten **Klassen und Trigger angepasst** werden.

**Abstände in CSS** funktionieren nach dem **Box-Model**:



Das **Margin** ist der **Außenabstand** eines vom Objekt. Die **Border** liegt **genau am Rand des Objektes** während das **Padding** den **Innenabstand** definiert. Hierbei gibt es unterschiedliche Schreibweisen:

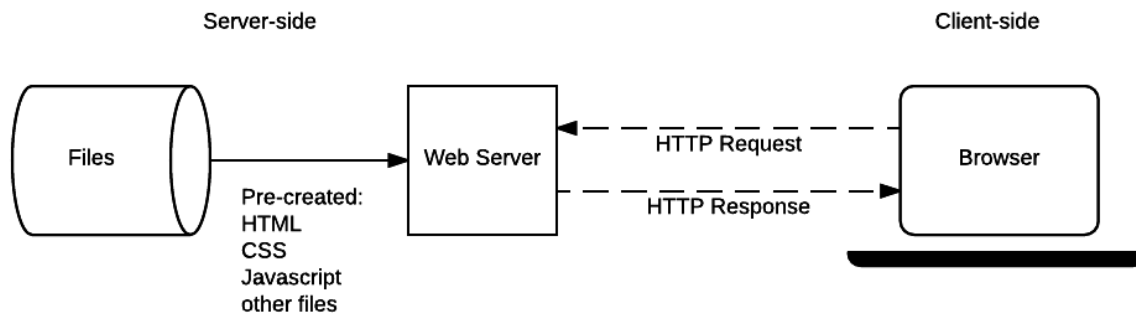


Mittlerweile wird in der Praxis **seltener ein neues CSS-Framework von null aufgesetzt** und mehr auf **bewehrte Frameworks wie Bootstrap oder TailwindCSS zurückgegriffen**, da es eine Menge an Arbeit abnimmt und direkt Responsive für Mobil-Geräte ist.



# Scripting (clientseitiges Scripting, serverseitiges Scripting)

---



## Clientseitiges Scripting

Unter Client oder Front-End versteht man das Endgerät von dem aus der User mit dem Server kommunizieren kann. HTML & CSS ist kein Scripting sondern Design, um am Client Funktionalität zu entwickeln welche nicht vom Server übernommen werden kann (Veränderungen am Layout/Design, Sichtbarkeit von Objekten, Öffnen von FileChooser...), wird im Webbereich Javascript, Ajax und jQuery verwendet.

Clients können in fast allen möglichen Sprachen erstellt werden.

- C# mit WinForm, WPF, UWP, Razor
- Java
- React
- Angular
- Python mit Django, CherryPy, Pyramid, Grok, Flask ...
- ...

## Serverseitiges Scripting

Unter Server oder auch Back-End genannt versteht man eine "zentraler" Verwaltung (es können auch mehrere Server existieren => "Dezentral") von Funktionen, auf welche der Endbenutzer nur Zugriff hat, wenn sein Client eine Anfrage an diesen sendet. Dieser Server verarbeitet dann das Signal und greift auf die angehängten Datenbanken und Schnittstellen zu um die gewollte Logic dem Endbenutzer bereitzustellen.

Server können mittels folgender Sprachen erstellt werden.

- C# mit ASP.NET
- Java
- NODE.js
- Python
- ...

## Software zum Erstellen und Betrachten von Webseiten (Code-Editoren, Web-Browser, FTPProgramme, Grafikprogramme, Serversoftware)

---

# Code-Editoren

Ein Code-Editor wird im Fach als **IDE (Integrated Development Environment)** bezeichnet und ist eine Integrierte Entwicklungsumgebung. Diese Editoren sind für Unterschiedliche Sprachen geeignet und ermöglichen **Syntax-Highlighting** sowie **Autovervollständigung**, **Code-Snippets**, **einfaches Refactoring** und die Funktion **Erweiterungen für eine leichtere Bedienung** nachzuinstallieren.

Die Bekanntesten IDEs sind

- Visual Studio / (Code)
- Eclipse
- Netbeans
- IntelliJ IDEA
- PhpStorm
- Notepad++

# Web-Browser

Ein Web-Browser ist für die Darstellung von Internet-Seiten verantwortlich.

Aufgabe eines Web-Browser: Wenn der Server eine HTML-Seite schickt, muss der Client das Interpretieren können.

Die Bekanntesten Browser sind:

- Google Chrome
- Microsoft Edge
- Internet Explorer
- Mozilla Firefox
- Safari

Desweiteren Gibt es auch noch Browser, ohne Grafische Benutzeroberfläche.

Diese nennt man Headless Browser. Headless-Browser bieten die automatisierte Steuerung einer Webseite in einer Umgebung, die den gängigen Webbrowsern ähnelt, aber sie werden über eine Befehlszeilenschnittstelle oder über die Netzwerkkommunikation ausgeführt

# FTPProgramme

FTP (File Transport Protocol) Programme sind für die leichtere Bedienung von File-Servern meist mit Grafischer Oberfläche.

Die bekanntesten Beispiele sind

FileZilla

WinSCP

Cyberduck

FireFTP

ForkLift

## Grafikprogramme

Im Webbereich können **Grafiktools wie Figma** den Workflow erleichtern und ermöglichen es direkt aus dem **[Mockup]**([https://de.ryte.com/wiki/Mockup#:~:text=Mockup%20\(aus%20dem%20Engl.%3A,und%20Design%2DElemente%20im%20Detail.\)](https://de.ryte.com/wiki/Mockup#:~:text=Mockup%20(aus%20dem%20Engl.%3A,und%20Design%2DElemente%20im%20Detail.))) eine Anwendung zu erstellen. Für **Grafiken & Logos** ist **Illustrator** und **Photoshop** am meisten verbreitet.

## Serversoftware

Auf einem Server kann unterschiedlichste Software betrieben werden.

Von Active Directory bis hin zu FTP-Software, Monitoring-Software, LDAP-Software wie Admin4 etc.

## Fachbegriff CMS (Einsatzgebiet, notwendige Voraussetzungen, existierende Systeme am Markt)

---

**CMS auch Content-Management-System genannt** ist eine Software zur **gemeinschaftlichen Erstellung, Bearbeitung, Organisation und Darstellung digitaler Inhalte** zumeist zur Verwendung in **Webseiten**, aber auch in anderen Medienformen. Diese Inhalte können aus Text- und Multimedia-Dokumenten bestehen.

CMS ermögliche es ohne großes Wissen über Programmierung, schnell Webseiten oder Dokumentationen zu erstellen.

### Vorraussetzung

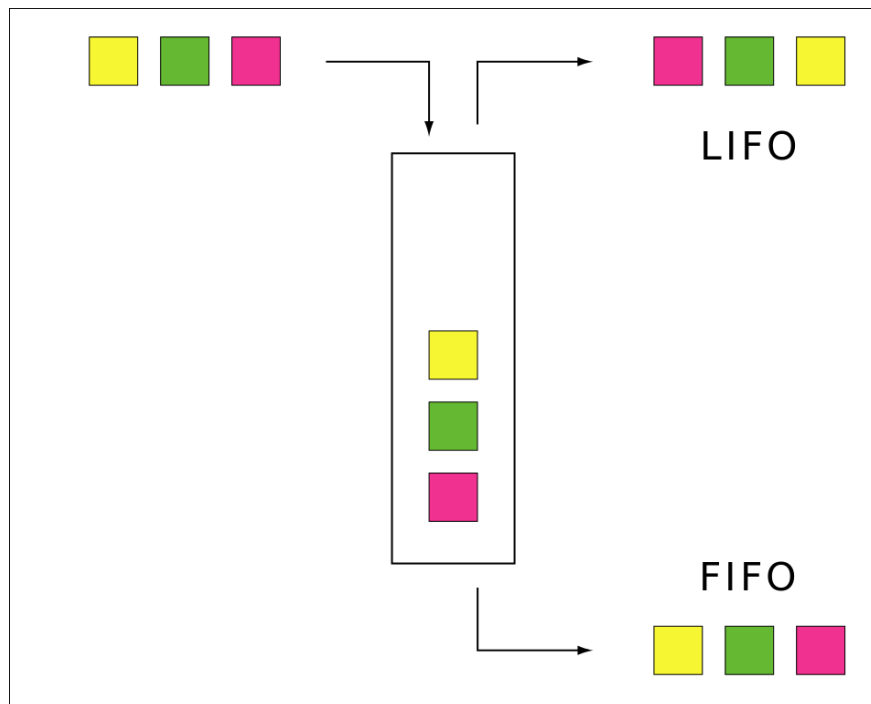
Bei den meisten CMS wird nur PHP und MySQL vorausgesetzt, was mit einer Installation von XAMPP relativ schnell erledigt ist.

### Die bekanntesten Systeme am Markt sind

- WordPress
- Drupal
- Typo3
- Joomla

## Unterschied LIFO/FIFO-Prinzip

---



## LIFO

LIFO (**Last in First Out**) beschreibt das das **letzte Element** welche "eingelegt worden ist" als **erstes vom Stapel (Stack) genommen** wird.

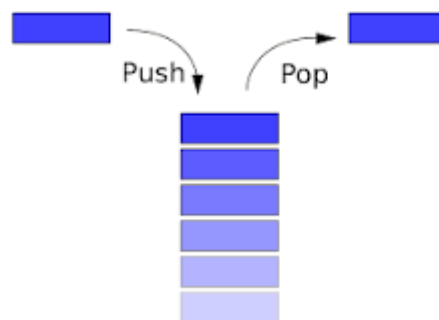
## FIFO

FIFO (**First in First Out**) beschreibt das das **erste Element** welches in die Queue kommt, das **erste ist, welches auch wieder rausgenommen und verarbeitet** wird.

## Fachbegriffe Stack und Queue

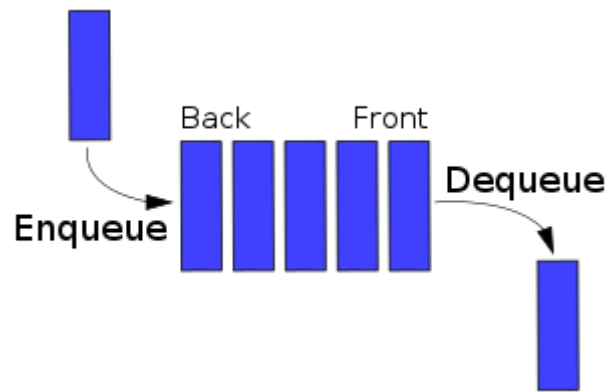
### Stack

Ein Stack ist ein Stapel an Elementen und funktioniert nach dem LIFO-Prinzip



### Queue

Eine Queue ist eine Warteschlange für Elemente und funktioniert nach dem FIFO-Prinzip



## **Fachbegriff Userinterface (Arten, Regeln für Entwurf, Gestaltungshilfen/Toolkits/Frameworks)**

---

Ein Userinterface ist die Bedienoberfläche, welches die Schnittstelle zwischen Endnutzer und Computer ist. Sie ermöglicht eine einfachere Bedienung der Anwendung.