

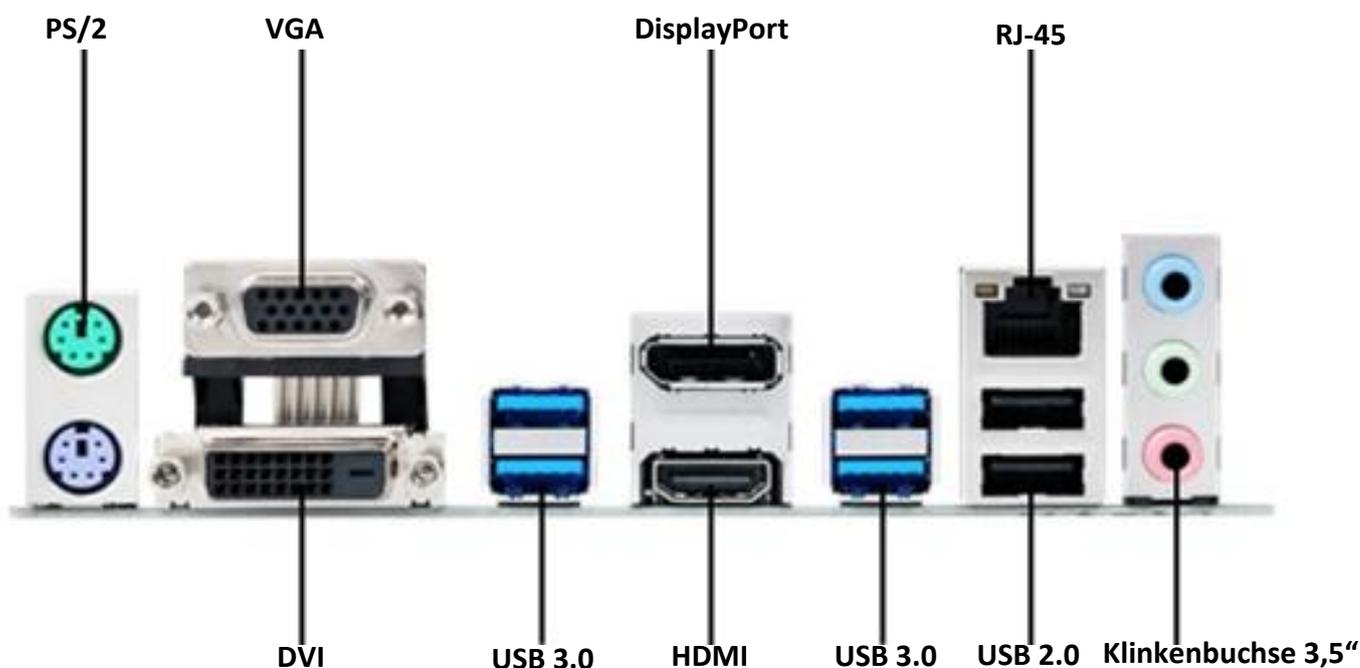
1. Grundlagen des Computers

1.1. Allgemein

Hardware: Alles was angefasst werden kann (z. B. Tastatur, Maus, Festplatte)

Software: Digitale Anweisungen und Daten (z. B. Programme wie MS Word)

1.2. Anschlüsse am Computer



- **PS/2:** Anschluss für Tastatur und Maus. Wird heutzutage nur noch wenig verwendet.
- **VGA:** Anschluss für einen Monitor. Wird immer weniger verwendet, weil der Anschluss bei hohen Auflösungen an seine Grenzen stößt.
- **DVI:** Häufig genutzter Anschluss für einen Monitor, der auch höhere Auflösungen unterstützt.
- **USB 3.0. + USB 2.0.:** Anschluss für eine Vielzahl von Geräten, wie Mäuse, Tastaturen, USB-Sticks, externe Festplatten...

Zu beachten ist, dass USB 3.0. eine deutlich höhere Datenübertragung ermöglicht und deswegen bei Festplatten oder USB-Sticks gegenüber USB 2.0. vorzuziehen ist.

- **HDMI:** Überträgt Bild und Ton an einen Monitor oder an ein anderes Anzeigegerät. Dieser Anschlussstandard hat sich in vielen Bereichen der Unterhaltungselektronik durchgesetzt.
- **DisplayPort:** Überträgt Bild und Ton an einen Monitor oder an ein anderes Anzeigegerät. Vorteil gegenüber HDMI ist besonders die mechanische Verriegelung.
- **RJ-45:** Verbindet den Computer mit einem Router oder einem Switch. Hierüber wird also die Verbindung zum Netzwerk beziehungsweise Internet hergestellt.
- **Klinkenbuchse 3,5“:** Kann zum Anschluss von Kopfhörern und Lautsprechern, aber auch von Mikrofonen genutzt werden. Wird immer weniger verwendet, weil Mikrofon zunehmend über USB verbunden werden und der Ton häufig zusammen mit dem Bild übertragen wird.

1.3 Bestandteile eines Computers

Die Bestandteile, aus denen sich ein Computer zusammensetzt, werden als **Hardware** bezeichnet.

Motherboard / Mainboard

Das Motherboard dient als Verbindungsstück zwischen allen Bestandteilen eines PCs. Es gibt Steckplätze und Anschlüsse für alle Geräte. Es regelt außerdem die Datenübertragung zwischen den einzelnen Bestandteilen.



Prozessor / CPU

Das Herzstück eines Computers ist der Prozessor. Er führt sämtliche Berechnungen durch, die für den Betrieb des Computers benötigt werden.

Er ist maßgeblich für die Rechengeschwindigkeit verantwortlich. Diese wird in MHz (Megahertz) beziehungsweise GHz (Gigahertz) gemessen.



Grafikkarte / GPU

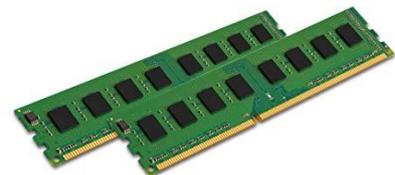
Die Grafikkarte dient dazu, die Prozesse eines PCs in Bilder umzuwandeln, um diese dann auf einem Monitor anzuzeigen. Dabei berechnet traditionell die CPU die Daten und leitet diese dann an die Grafikkarte weiter, wo sie anschließend umgewandelt werden.

Bei High-End-PCs ist die Grafikkarte der teuerste Bestandteil.



Arbeitsspeicher / RAM

Der Arbeitsspeicher ist ein schneller temporärer Speicher, in dem das Betriebssystem laufende Prozesse und Anwendungen zwischenlagert. Wird der Rechner heruntergefahren wird er automatisch geleert.



Festplatte / HDD

Auf der Festplatte werden Daten, wie Programme oder Bilder längerfristig gespeichert.

Die HDD werden zunehmend von SSD-Festplatten verdrängt. Diese haben den Vorteil, dass sie robuster und deutlich schneller sind.



2. Informationsaustausch

2.1 Netzwerkcomponenten

Access-Point



Ein Access-Point (englisch: Zugangspunkt) verbindet verschiedene (End-)Geräte, z.B. Notebooks, Tablets oder Handys über WLAN mit einem kabelgebundenen Netzwerk (LAN).

Switch



Mit einem Switch (englisch: Schalter) kann ich viele verschiedene Geräte in einem kabelgebundenen lokalen Netzwerk miteinander verbinden. Der Switch sorgt dafür, dass die Daten an das richtige Gerät weitergeleitet werden.

Router



Ein Router ermöglicht es, mehrere Netzwerke miteinander zu verbinden. Ein Router stellt auch die Verbindung zwischen LAN (Local Area Network) und WAN (Wide Area Network), also ins Internet, her.

2.2 Netzwerktypen

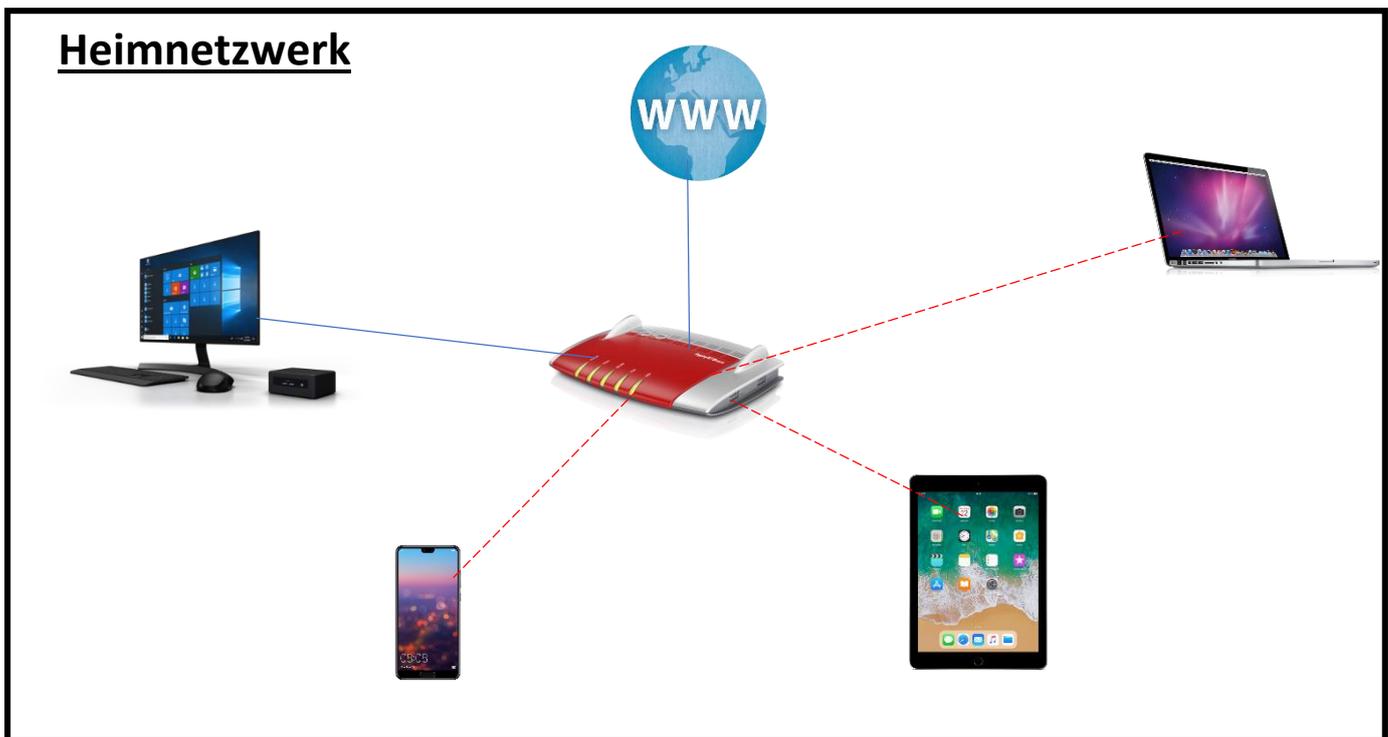
LAN ist meist auf ein Haus oder ein Grundstück begrenzt	WLAN ist der kabellose Anteil des LAN	MAN findet seinen Einsatz in Stadtgebieten
Local Area Network	Wireless Local Area Network	Metropolitan Area Network

WAN verbindet die PCs eines ganzen Staates	GAN ist eine Spezialform des WAN und nutzt zur Datenübertragung Satellitenverbindungen und Unterseekabel
Wide Area Network	Global Area Network

In einem **Heimnetzwerk (LAN und WLAN)** sind mindestens zwei oder mehr **Endgeräte** (PC, Smartphone, Tablet, Spielekonsole, usw.) miteinander verbunden. Die Verbindung der Endgeräte erfolgt über einen **Router**. Der Router ist somit eine Komponente, die in einem Heimnetzwerk vorkommen muss. Weitere mögliche Komponenten sind **Access-Points**, **Switches** und **LAN-Kabel**.



2.3 Netzwerkpläne



Schulnetzwerk



2.4 IP-Adresse

Eine IP-Adresse ist eine individuelle Adresse, die ein Gerät im Internet oder in einem lokalen Netzwerk identifiziert. Die IP-Adresse ist für die Kommunikation von zwei Geräten in einem Netzwerk entscheidend.

Beispiel IP-Adresse:

192.168.12.71

Um das Paket zustellen zu können, benötigt der Postbote die Wohnadresse. In einem Netzwerk ist die „Wohnadresse“, mit der ein Gerät gefunden wird, seine **IP-Adresse**. Um sie herauszufinden, gibt es verschiedene Möglichkeiten. **IP**: Internet **P**rotokoll

Aufbau der IP-Adresse

Die Endgeräte, die mit dem Netzwerk verbunden sind, sind durchnummeriert. Die IP-Adresse ist eine Zahl, die in vier einzelne Werte gegliedert ist. Jeder dieser vier Werte liegt zwischen 0 und 255.

Beispiele IP-Adressen:

10.104.15.1 / 172.18.255.72 / 192.168.0.5 / 192.168.178.210

Eine IP-Adresse enthält einen **Netzanteil** und einen **Hostanteil**.

Der Netzanteil gibt den Weg zum Netz an. Der Hostanteil hilft bei der Zustellung zu einem Gerät im Netz. (Der Hostanteil ist vergleichbar mit einer Hausnummer)

Beispiel: Das Gerät mit der IP-Adresse 10.104.15.1 befindet sich im Netz 10.104.15 und hat die „Hausnummer“ 1.

Wie kann man die IP-Adresse von einem Laptop oder PC herausfinden?

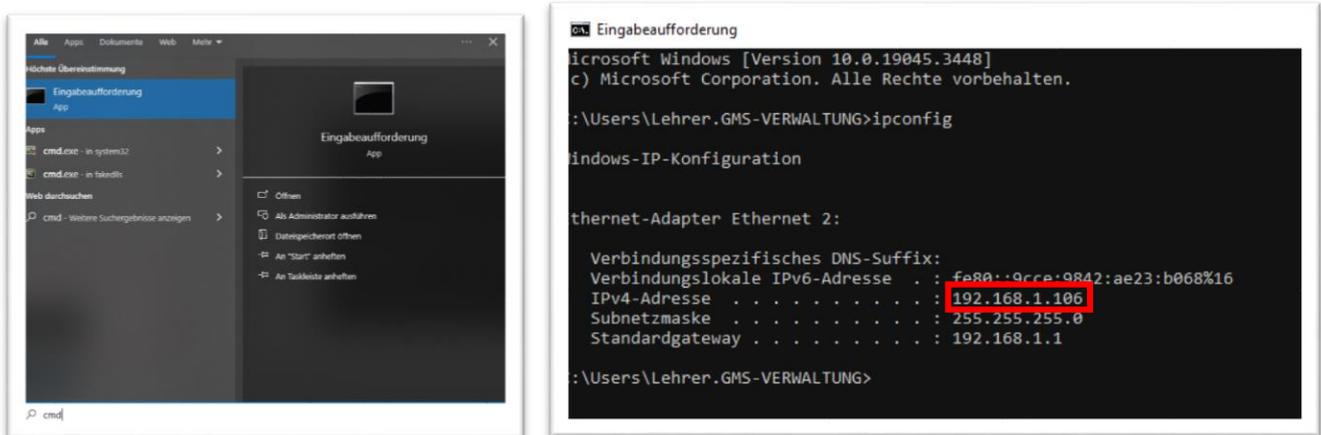
Über die Netzwerkeigenschaften

Windows-Taste -> Einstellungen -> Netzwerk und Internet -> Eigenschaften



Über die Eingabeaufforderung

Windows-Taste (Suchleiste) -> „cmd“ oder Eingabeaufforderung tippen -> Befehl: ipconfig



Wie kann man die IP-Adresse von einem Handy oder Tablet herausfinden?

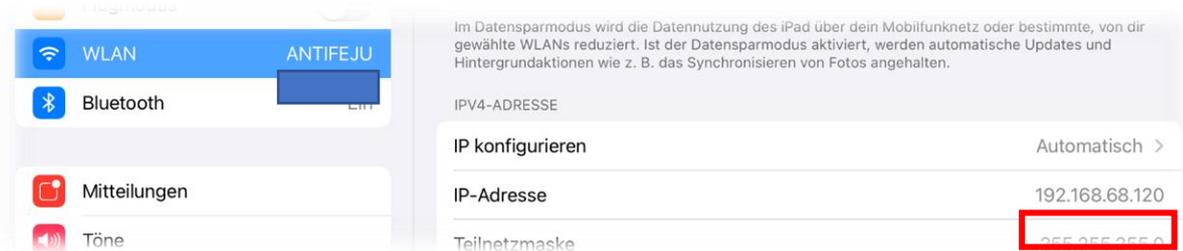
Android:

- Einstellungen öffnen
- Verbindungen auswählen
- W-LAN Verbindung anklicken
- Eigenschaften der aktiven W-LAN-Verbindung öffnen
- IP-Adresse ablesen



iOS:

- Einstellungen öffnen
- WLAN auswählen
- Das **i** beim aktiven W-Lan anklicken
- IP-Adresse ablesen



Ping

Durch einen Ping kann die Kommunikation von zwei Geräten in einem Netzwerk kontrolliert werden. Beim Ping werden kleine Datenpakete an den Empfänger geschickt und auf das „Echo“ gewartet. Es wird dargestellt, ob diese Datenpakete wieder beim Versender ankommen und die benötigte Zeit wird angezeigt.

Einen Ping versenden

- Eingabeaufforderung (cmd) öffnen
- ping und IP-Adresse des anderen Gerätes eingeben und mit Enter bestätigen
- Die Antworten zeigen, dass der Ping empfangen und das Signal zu unserem PC zurückgeschickt wurde.
- Die Kommunikation zwischen den beiden Netzwerkgeräten funktioniert also.

 Eingabeaufforderung

```
C:\Users\FeBu>ping 192.168.68.126
Ping wird ausgeführt für 192.168.68.126 mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 192.168.68.126: Bytes=32 Zeit=157ms TTL=64
Antwort von 192.168.68.126: Bytes=32 Zeit=50ms TTL=64
Antwort von 192.168.68.126: Bytes=32 Zeit=16ms TTL=64
Antwort von 192.168.68.126: Bytes=32 Zeit=19ms TTL=64

Ping-Statistik für 192.168.68.126:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0
    (0% Verlust),
    Ca. Zeitangaben in Millisek.:
    Minimum = 16ms, Maximum = 157ms, Mittelwert = 60ms
```

2.5 Netzwerke und Internet

DHCP-Server

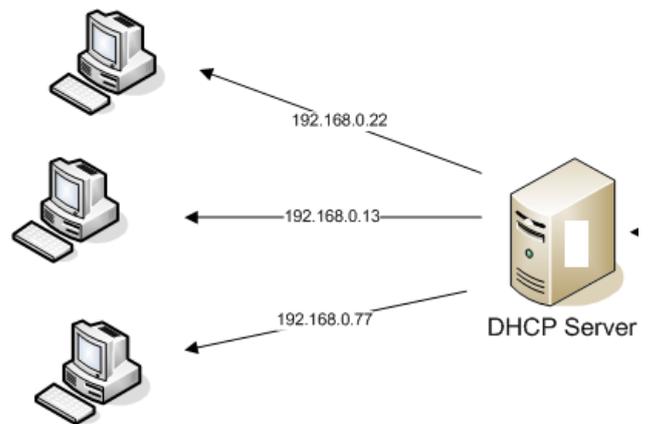
Im lokalen Netzwerk bezieht jeder Client (Computer, Tablet...) im Normalfall die IP-Adresse vom DHCP-Server.

Ein DHCP-Server vergibt in einem festgelegten Bereich (IP-Range) automatisch IP-Adressen an Clients.

Im Normalfall unterscheiden sich IP-Adressen verschiedener Clients nur im **Clientanteil** der IP-Adresse. (im letzten Teil: z. B. 192.168.178.17)

In diesem IP-Bereich stehen 254 IP-Adressen für Clients zur Verfügung:

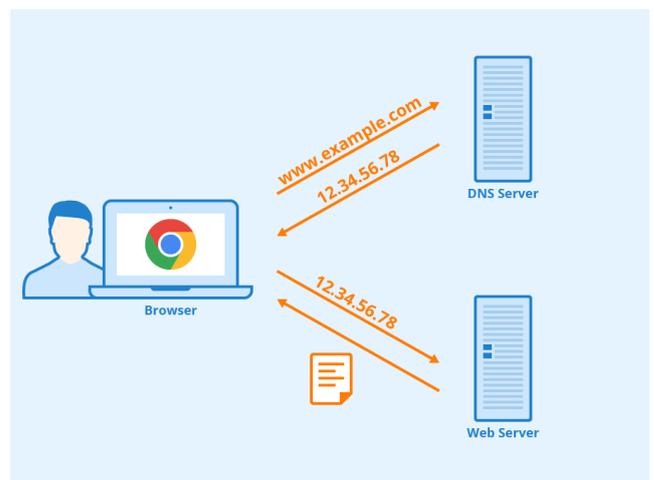
192.168.178.0 – 192.168.178.255 (Abzüglich der ersten IP und der letzten IP; die erste IP bezeichnet den Netznamen, die letzte IP ist der Broadcast im Netz)



Der DNS-Server

Ein DNS-Server hat die Aufgabe einem PC die passende IP-Adresse für eine gesuchte Internetseite mitzuteilen.

- Man gibt den Namen einer Internetseite in das Adressfeld eines Internetbrowsers ein.
- Es wird eine Verbindung zu einem DNS-Server hergestellt.
- Dieser sucht die IP-Adresse für die gesuchte Webseite aus seiner Datenbank heraus.
- Der DNS-Server übermittelt die IP-Adresse zurück an den PC.
- Der PC stellt automatisch eine Verbindung zur IP-Adresse der gesuchten Webseite her.



Der Web-Server

Auf einem Webserver sind Daten, wie Webseiten oder Videos, gespeichert. Die Daten können über das Internet abgerufen werden.

- Der PC hat die IP-Adresse von einem DNS-Server erhalten.
- Der PC schickt eine Anfrage an die IP-Adresse des Web-Servers.
- Der Webserver antwortet und schickt die angefragten Daten zurück an den PC.

3. Datenverarbeitung

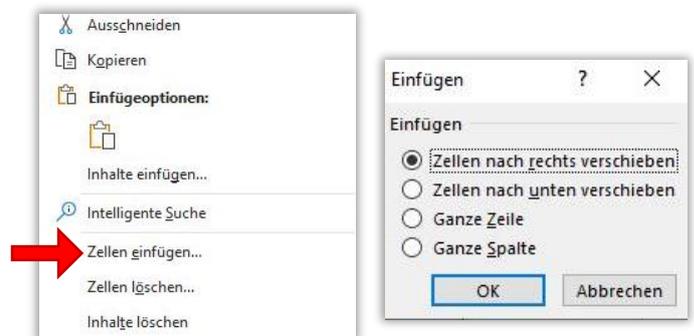
3.1 Tabellenkalkulationsprogramm

Bei einem **Tabellenkalkulationsprogramm** handelt es sich um eine spezielle **Software**, die in Tabellenform aufgebaut ist. Sie besteht aus **Zeilen** und **Spalten**, die die **Zellen** definieren. Dabei können verschiedene **Formeln** und **Funktionen** (z. B. SUMME, WENN) sowie mathematische Berechnungen erzeugt werden, die die Zellen in Bezug zueinander setzen. Die Daten können auch in Schaubildern in unterschiedlichen Diagrammtypen (z.B. **Säulendiagramm**, **Balkendiagramme**) dargestellt werden.

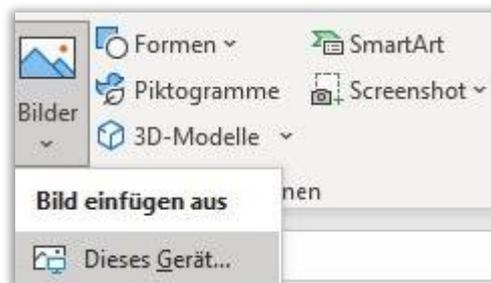
Fächer	Jahresvorgangsnoten	Qualiprüfungsnoten	Gesamtnoten Quali
Deutsch	3	2	2,5
Mathematik	2	5	3,5
WiB	3	3	3
Wirtschaft	4	3	3,5
NT	3	4	3,5
Kust	1	3	2

3.2 Arbeiten mit Excel

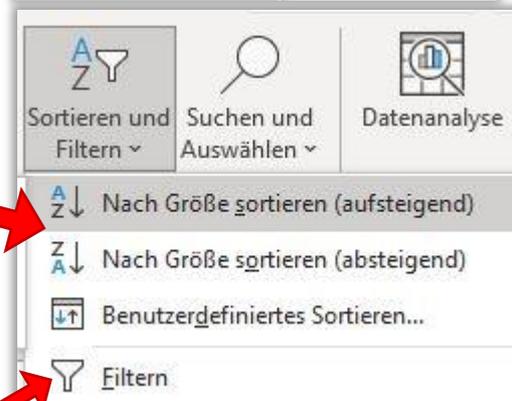
- Text und Zahlen in Spalten eintragen
- Spalte und Reihen hinzufügen
 - Rechte Maustaste -> Zellen einfügen



- Bilder einfügen
 - Einfügen-> Bilder



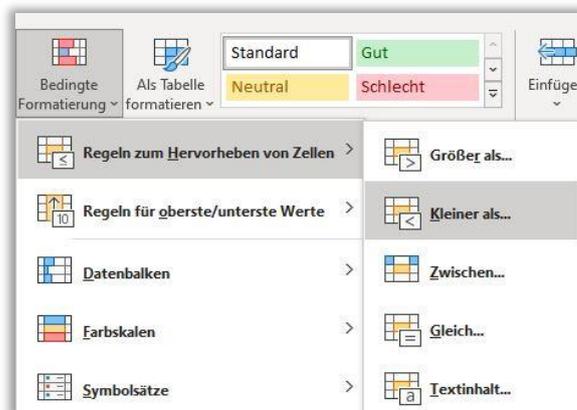
- Sortieren
 - passende Spalte auswählen
 - Start->Filtern und Sortieren



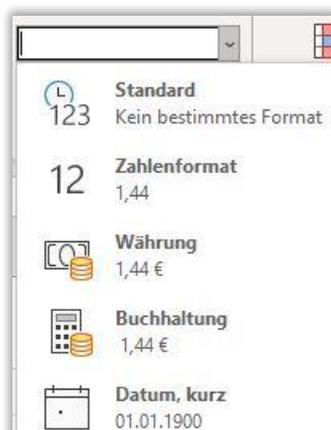
- Filtern
 - Start->Filtern und Sortieren->Filtern
 - Kleiner Pfeil in der passenden Spalte anwählen



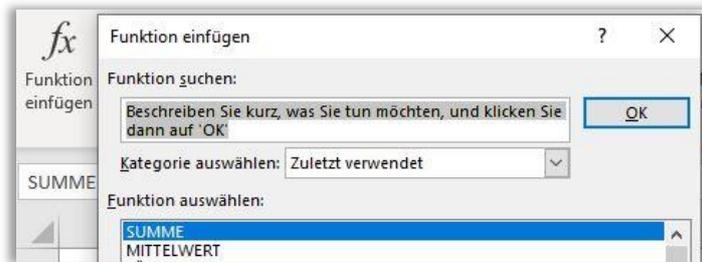
- Bedingte Formatierungen
 - Start->Bedingte Formatierung->Regeln zum Hervorheben von Zellen
 - Größer als...
 - kleiner als....
 - Gleich...
 - Textinhalt



- Zahlenformate ändern
 - Währung (€)
 - Zeit
 - Datum
 - Prozent

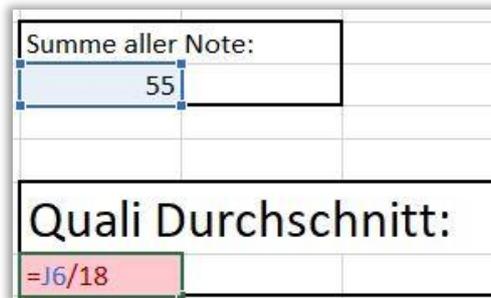


- Funktionen einfügen
 - Summe
 - Mittelwert
 - Anzahl

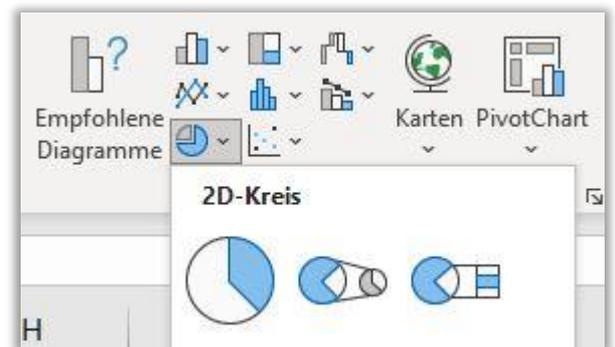


(fx)

- Mathematische Berechnungen
 - Addieren +
 - Subtrahieren –
 - Multiplizieren *
 - Dividieren /



- Tabellen aus Werten erstellen
 - Daten auswählen
 - Einfügen->Diagrammtyp auswählen
 - Liniendiagramm
 - Säulendiagramm
 - Balkendiagramme
 - Kreisdiagramm



- Die WENN-Funktion
 - wertet eine Bedingung aus, und gibt einen der beiden Werte zurück
 - Ist die Prüfung der Bedingung wahr oder falsch?
 - Der Funktionsinhalt muss immer von einer öffnenden und einer schließenden Klammer eingefasst werden
 - Die einzelnen Bereiche werden immer mit Semikolon getrennt
 - Wenn(Prüfung;Dann-Wert;Sonst-Wert)
 - Wenn du innerhalb der Funktion Text verwenden möchtest, muss der „Text“ immer in Anführungszeichen gesetzt werden

Wenn (die Bedingung "wahr" ist; führe den "Dann-Wert" aus;
wenn die Bedingung "falsch" ist führe den "Sonst-Wert" aus)

=WENN(D2="Grün";"Bitte weiterfahren!";"Stop Anhalten!")

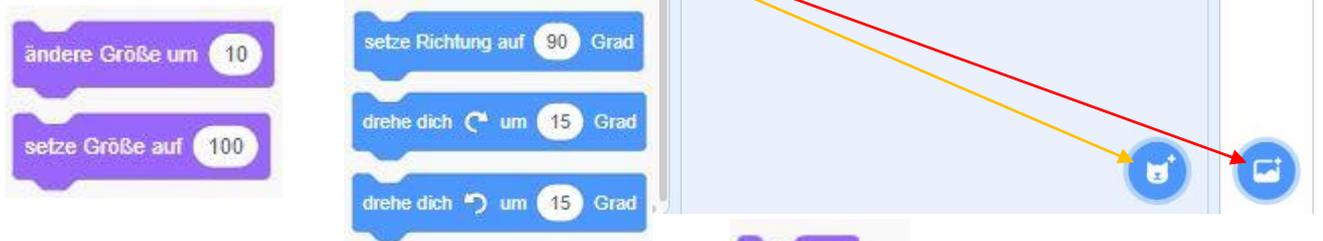
Semikolon

Anführungszeichen bei Text

4. Programmieren

4.1 Programmieren mit Scratch

- **Objekte** und **Hintergründe** einfügen
- **Größe** und **Richtung** von Objekten ändern



- Objekte erscheinen und verschwinden lassen



- Einfache Steuerung eines Objektes programmieren

- Objekt folgt der Maus



- Objekt lässt sich mit 4 Tasten in alle Richtungen bewegen



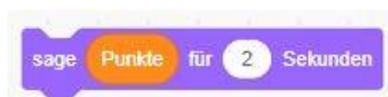
- Objekt wird durch ein Ereignis auf einem festgelegten Ort gesetzt



- Objekt erscheint nach Berührung an einer zufälligen Position



- Objekt etwas sagen lassen



- Kostüm eines Objektes ändern



- **Variable** erstellen
 - Punkte
 - Zeit
 - Highscore

- Variablen zurücksetzen



- Variable „Punkte“ beim Eintreten eines Ereignisses ändern



- Variable „Zeit“ herunterzählen lassen



- Variable „Highscore“ dem höchsten erzielten Punktestand gleichsetzen

