

HWBS – Hardware und Betriebssysteme Tag 2 – Teil 2

Computer und Peripherie

Agenda

- Computerbauformen
- Computeraufbau und Hardware
- Ein- und Ausgabegeräte

Computerbauformen



PC-Tower



PC-Desktop



All-in-One



Notebook



Tablet



Großrechner

Computerbauformen - Desktop PC

Der Desktop-PC, auch Stand-PC genannt, ist ein stationärer Computer.

Der stationäre PC bietet den Vorteil, dass hier jederzeit Nachrüstungen erfolgen können. Folgende Erweiterungen sind z.B. möglich:

- Austausch Grafikkarte
- Austausch Soundkarte
- Erweiterung RAM
- zusätzliche Festplatten
- zusätzliche Laufwerke für Wechselmedien



Computertypen - Notebook

Das Notebook, häufig auch als Laptop bezeichnet, ist die größte Variante der mobilen Computer, bei denen alle Bauteile inklusive Tastatur und Monitor in einem Gehäuse miteinander vereinigt werden.

Nachrüstungen sind bei einem Notebook nur bedingt möglich. Sie betreffen in der Regel:

- die Festplatte
- den Arbeitsspeicher
- externe Lesegeräte
- externe Laufwerke



Computertypen - Server

Der Begriff Server als Hardware wird als Bezeichnung für einen Computer verwendet, dessen Hardware durch spezifische Leistungsschwerpunkte auf Serveranwendungen abgestimmt ist

Kriterien können sein:

- hoher I/O-Durchsatz
- großer Arbeitsspeicher
- viele CPUs
- hohe Zuverlässigkeit
- 24/7-Systeme, die nie abgeschaltet werden
- mit Ausnahme von speziellen „Video-Servern“ in der Regel niedrige Grafikleistung



Computertypen – Thin Client

Ein Thin Client, manchmal auch als Lean Client bezeichnet, ist ein kostengünstiger, zentral verwalteter Computer ohne CD-ROM-Laufwerk und Erweiterungs-Steckplätze.

Der Begriff resultiert u.a. aus der Tatsache, dass es sich bei kleinen Computern in Netzwerken um Clients handelt.

Thin Clients haben in der Regel nur ein rudimentäres Betriebssystem und sind auf einen Server im Netzwerk angewiesen.



Computertypen - Tablet PC

Im Gegensatz zu den Notebooks, Subnotebooks und Netbooks besitzt der Tablet-Computer keinen ausklappbaren Bildschirm. Das Motherboard sitzt direkt unter dem Display.

Für die Speicherung der Nutzerdaten wird vollständig auf Flash-Speicher gesetzt.

Bekannte Betriebssysteme:

- Android
- iOS
- Microsoft Windows



Computertypen - Smartphone

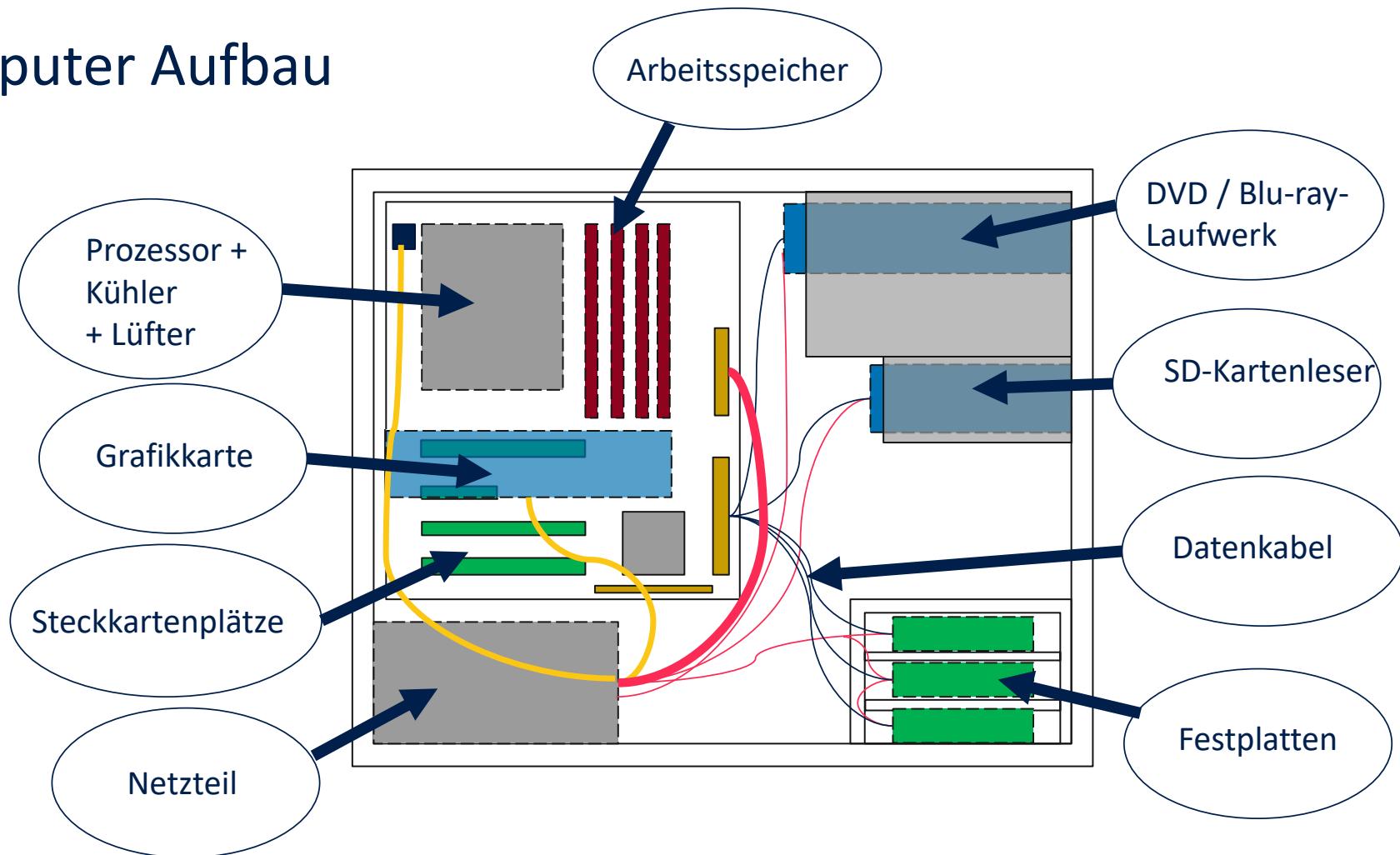
Das Smartphone ist ebenfalls ein kleiner Computer.

Moderne Smartphones stellen eine funktionelle Symbiose aus Mobiltelefon und Tablet-PC dar. Je nach Modell können sie aber gleichzeitig auch andere Geräte ersetzen. Dazu gehören:

- Digitalkamera
- Webcam
- E-Book-Reader
- MP3-Player
- mobiles Radio
- Navigationsgerät
- usw...



Computer Aufbau



Prozessor (CPU)

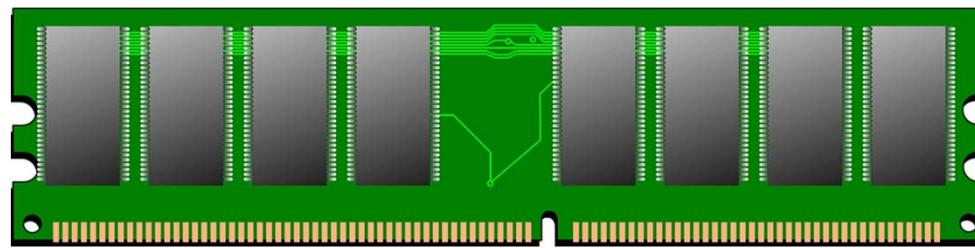
Standard Prozessorkühler Intel



Central Processing Unit



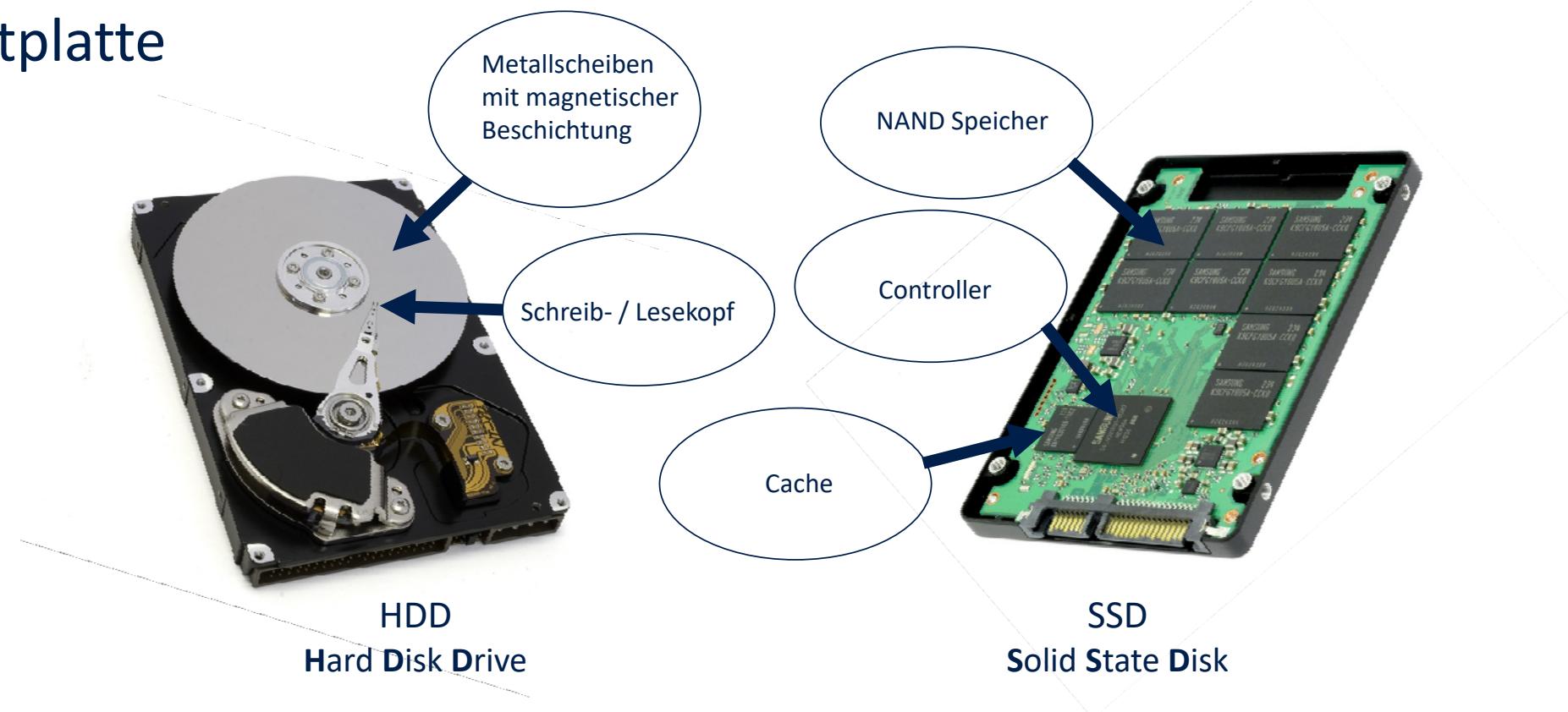
Arbeitsspeicher (RAM)



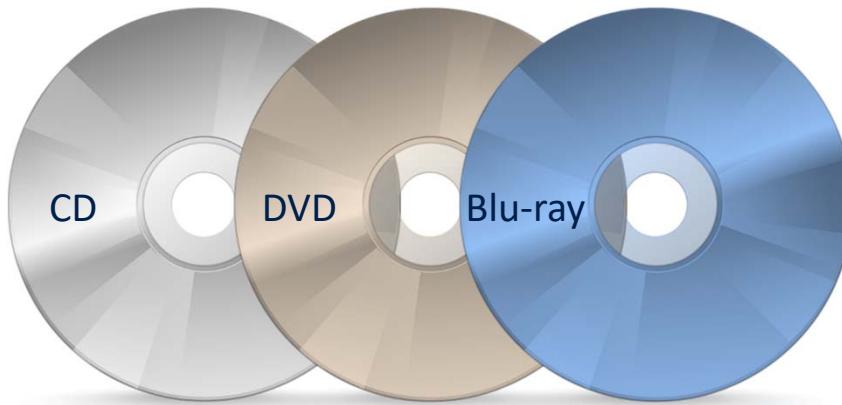
Random Access Memory

- Speicher, in dem die aktuell zu verarbeitenden Daten eines Computers abgelegt sind.
- Daten gehen bei Unterbrechung der Stromversorgung verloren.

Festplatte



CD, DVD, Blu-ray Laufwerk

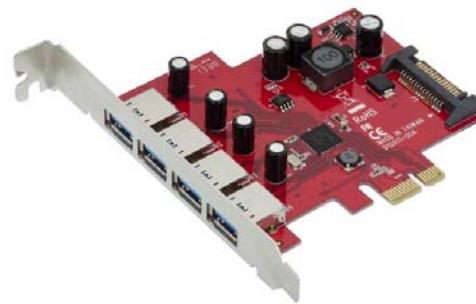


- CD bis 700MB (mit überbrennen 800MB)
- DVD bis 4,7 GB (DL 8,5GB)
- Blu-ray bis 25GB (DL 50GB)

Erweiterungskarten



Grafikkarte



USB 3.0-Controller

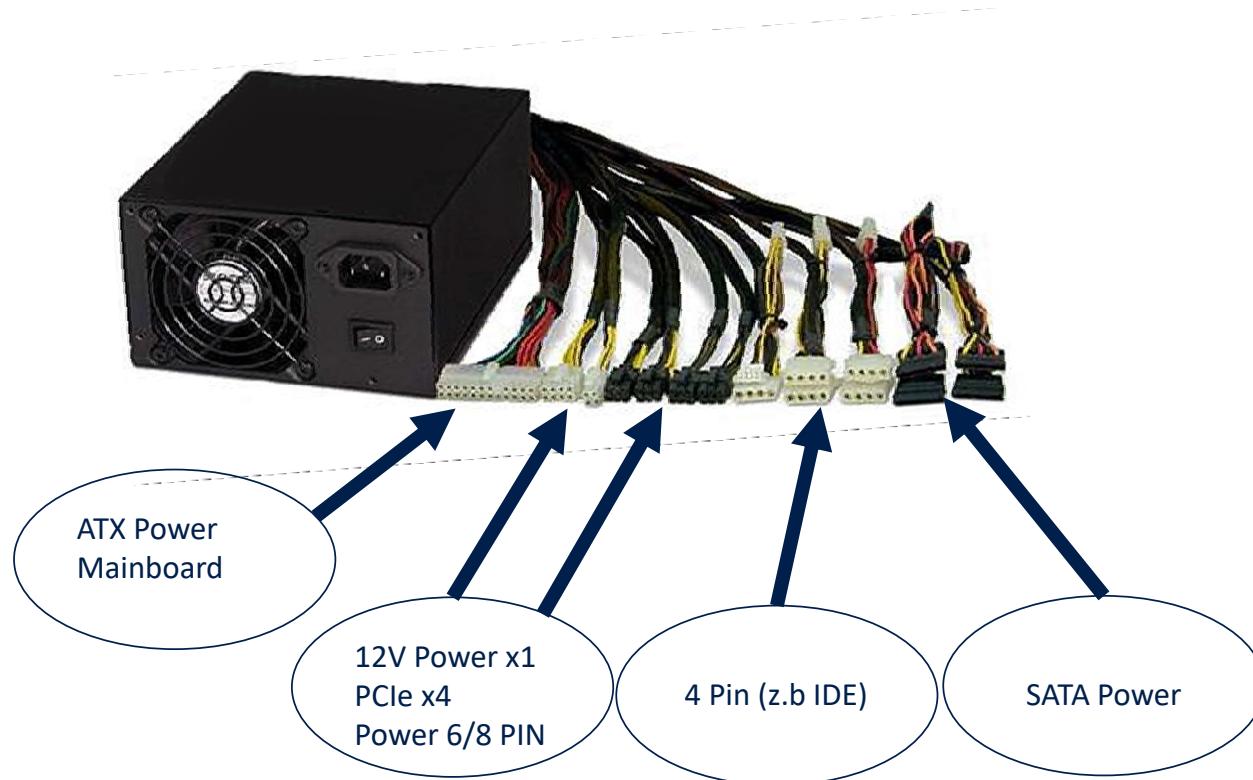


Raid-Controller

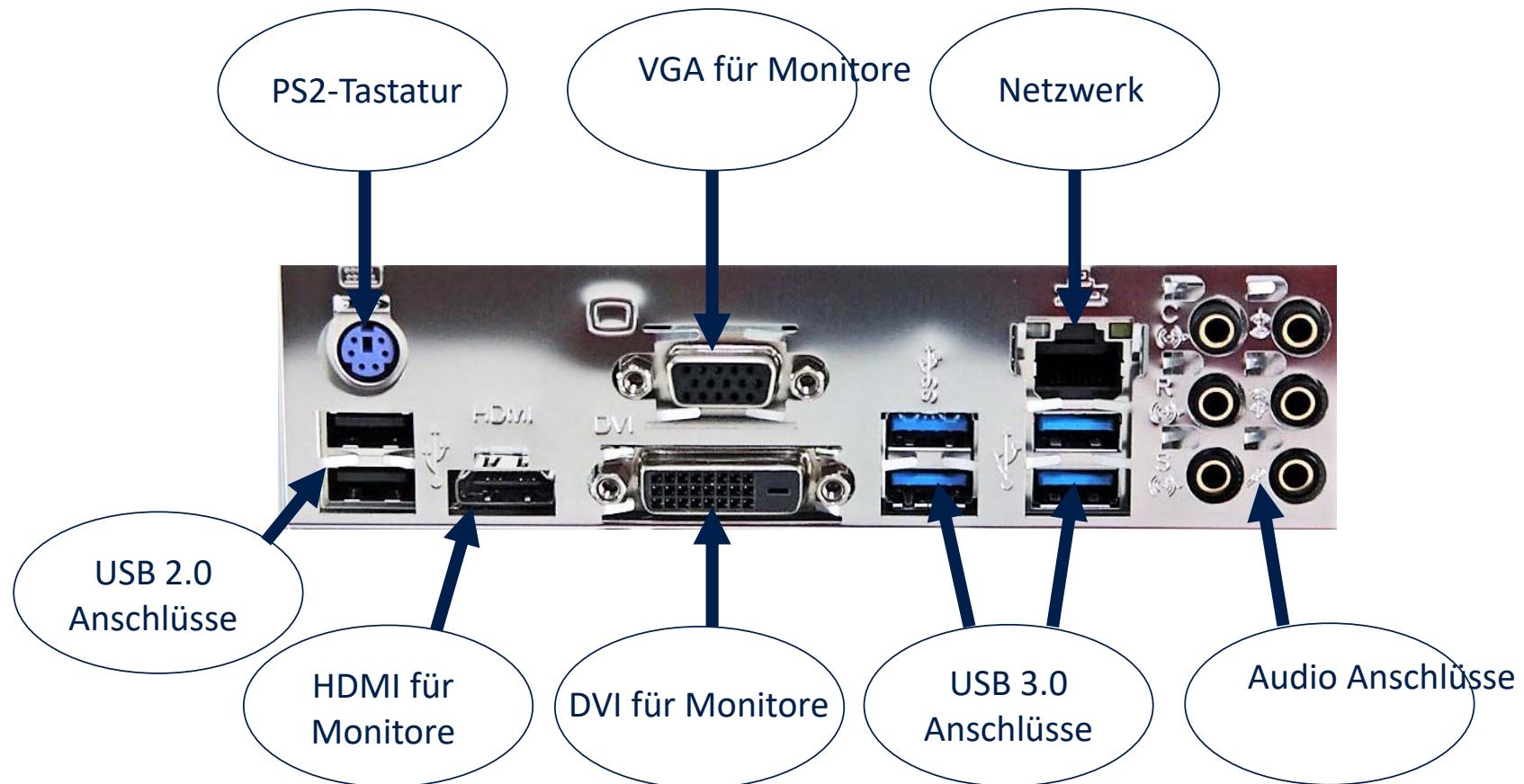


TV-Karte

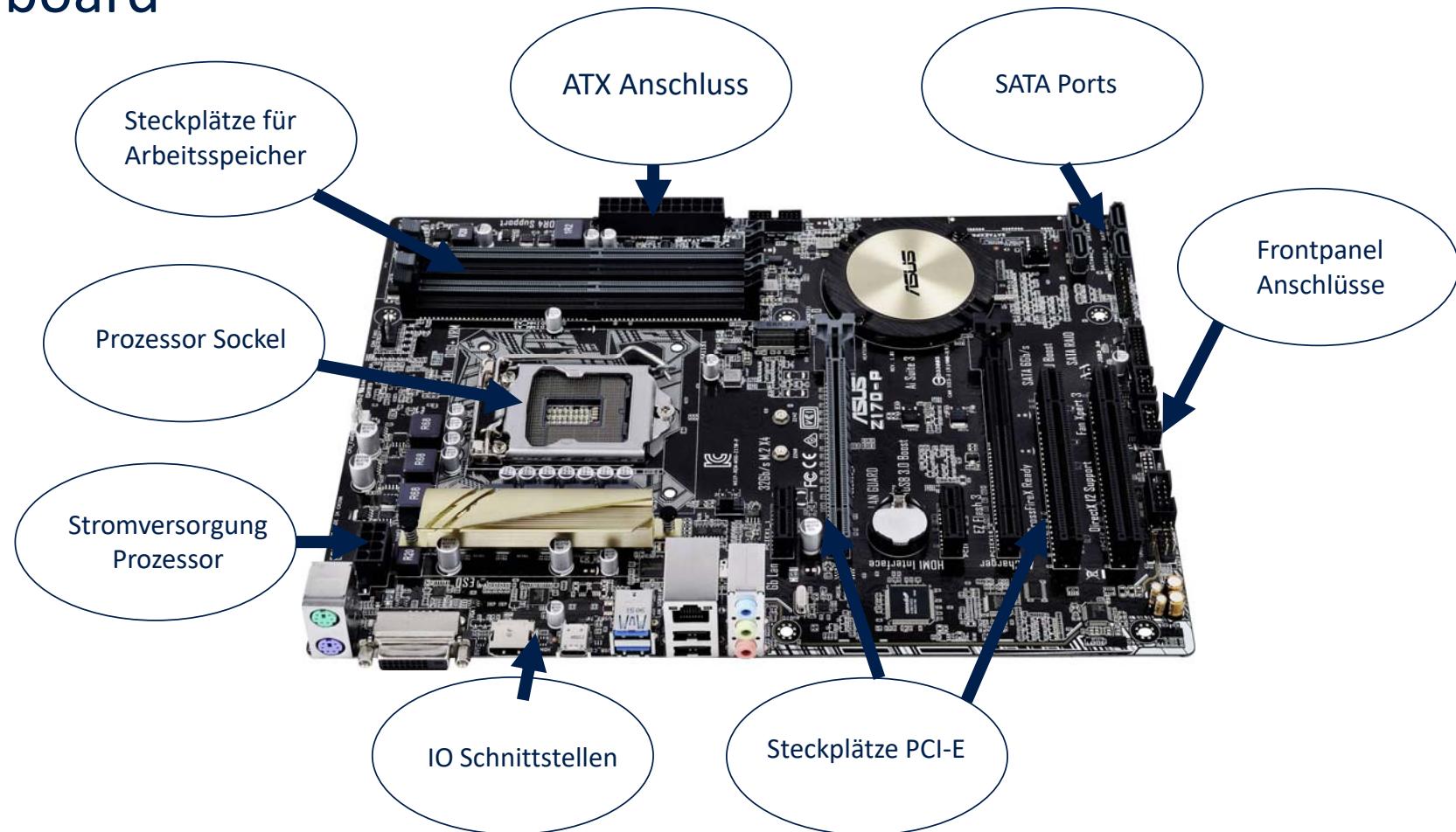
Netzteil



Schnittstellen



Mainboard



Eingabegeräte



Tastatur



Maus



Touchpad



Webcam



Gamepad



Scanner

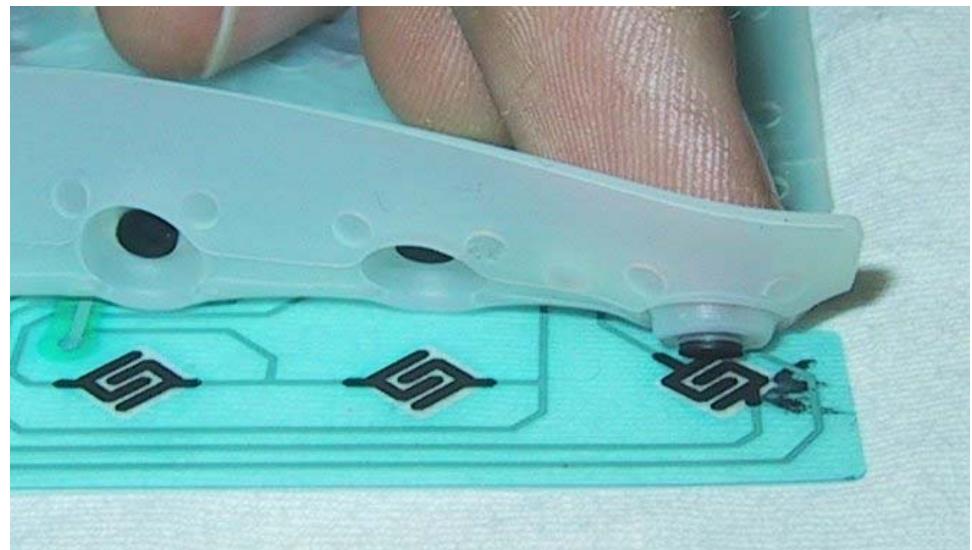
Eingabegeräte – Die Tastatur

Tastaturen unterscheiden sich u.a. im Aufbau, dem Funktionsprinzip und der ergonomischen Gestaltung.

Gerade Entwickler, die viele Stunden des Tages an einer Tastatur sitzen, sollten bei der Auswahl des Modells keine Abstriche machen.

Eingabegeräte – Die Tastatur

Tastaturen mit sogenannten Rubberdomes (Gummikappen), die dafür sorgen, dass sich die Taste wieder in ihre Ausgangsposition zurück bewegt , sind extrem preiswert. Hochwertigere mechanische Tastaturen verwenden Metallfedern.



Klassische Rubberdome-Tastatur: Bild Wikipedia

Eingabegeräte – Die Tastatur

Mechanische Tastaturen:

Hier unterscheidet man unter anderem zwischen Tasten, die mit einer Schraubenfeder oder Blattfeder zurück an ihre Ursprungsposition gelangen.

Jede Bauweise hat ihre Vorteile und Nachteile, z.B. einen kürzeren Tastenweg oder ein leiseres Tastengeräusch.



Federmechanismus in mechanischen Tastaturen (Cherry MX blue mechanical switch)

Eingabegeräte – Die Tastatur

Modelle wie die KeyMouse gehören zu den interessanten Alternativen zur klassischen Tastatur.



Quelle: <http://www.kinesis-ergo.com/about-us/product-images/>

Eingabegeräte – Die Tastatur

Gamer-Tastaturen sind nicht nur für Spieler interessant. Die Beleuchtung in bunten Neonfarben sieht nett aus und kann durchaus bei der Arbeit hilfreich sein, und durch einen niedrigen Federwiderstand gleitet man förmlich über die Tasten. Davon profitieren nicht nur Gamer, sondern auch Vielschreiber. Ein weiterer Vorteil: Die Tasten vieler Gamer-Tastaturen legen lediglich 2mm bis zum Schaltpunkt zurück.



Quelle: Razer

Eingabegeräte – Die Maus

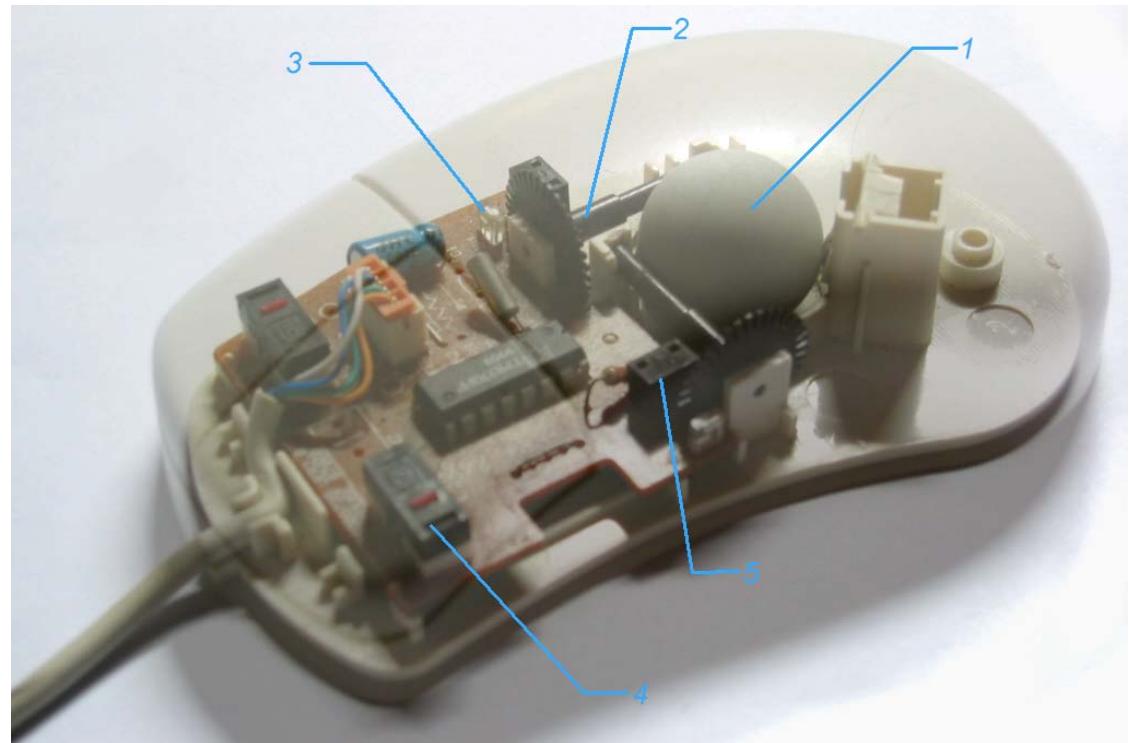
Die Bewegung der Maus, ausgeführt mit der Hand auf dem Arbeitsplatz - gegebenenfalls auf einer geeigneten Unterlage, wie dem Mauspad - wird über einen Sensor in der Maus aufgenommen, digitalisiert und über eine Schnittstelle an den angeschlossenen Computer übertragen.



Eingabegeräte – Die Maus

Innenansicht:

1. Mauskugel
2. Lochscheiben
3. LED (Lichtquelle der Lichtschranke)
4. Taster
5. Optischer Sensor (Empfänger der Lichtschranke)



CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=173701>

Eingabegeräte – Die Maus

Man kann verschiedene Verfahren zur Aufnahme der Mausbewegung unterscheiden:

- Mechanisch-elektrisch
- Optomechanisch
- Optisch mit Leuchtdioden
- Optisch mit Laserdioden

Ausgabegeräte



Drucker



Monitor



Lautsprecher



VR-Brille

Ausgabegeräte – Der Monitor

Der klassische Röhrenmonitor basierte ebenso wie Fernsehgeräte auf der Kathodenstrahlröhre von Ferdinand Braun. Röhrenmonitore sind heute nur noch sehr selten anzutreffen.



Ausgabegeräte – Der Monitor

Ein Flachbildschirm ist ein Monitor, der eine geringe Tiefe aufweist.

Flachbildschirme lassen sich nach verschiedenen technischen Prinzipien herstellen.

Verbreitet sind aktuell u.a. LCD, Plasma und OLED.

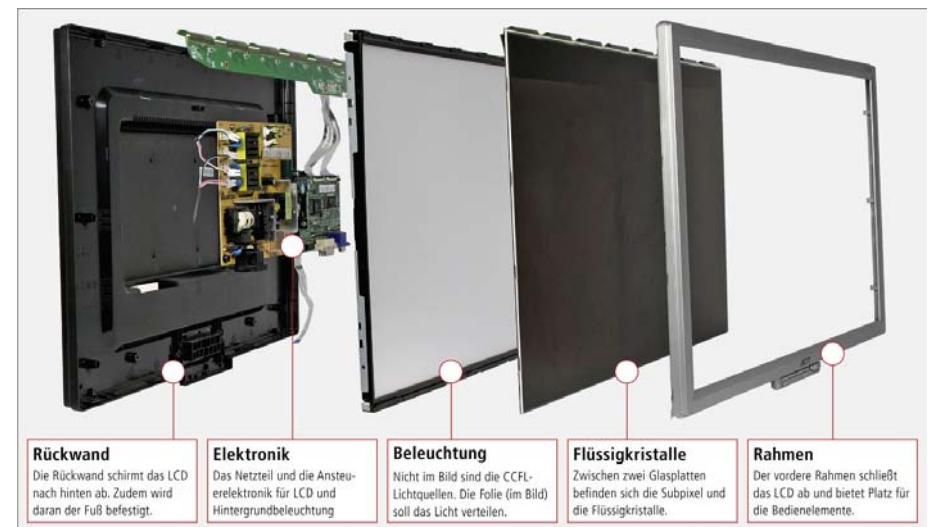


Ausgabegeräte – Der Monitor

LCD: Hintergrundbeleuchtung

Da die Flüssigkristalle das Licht nur sperren können und nicht selbst leuchten, muss eine Lichtquelle dahinter angebracht werden.

Früher kamen dazu hauptsächlich Kaltkathodenröhren (englisch: Cold Cathode Fluorescent Lamp, kurz CCFL) zum Einsatz.

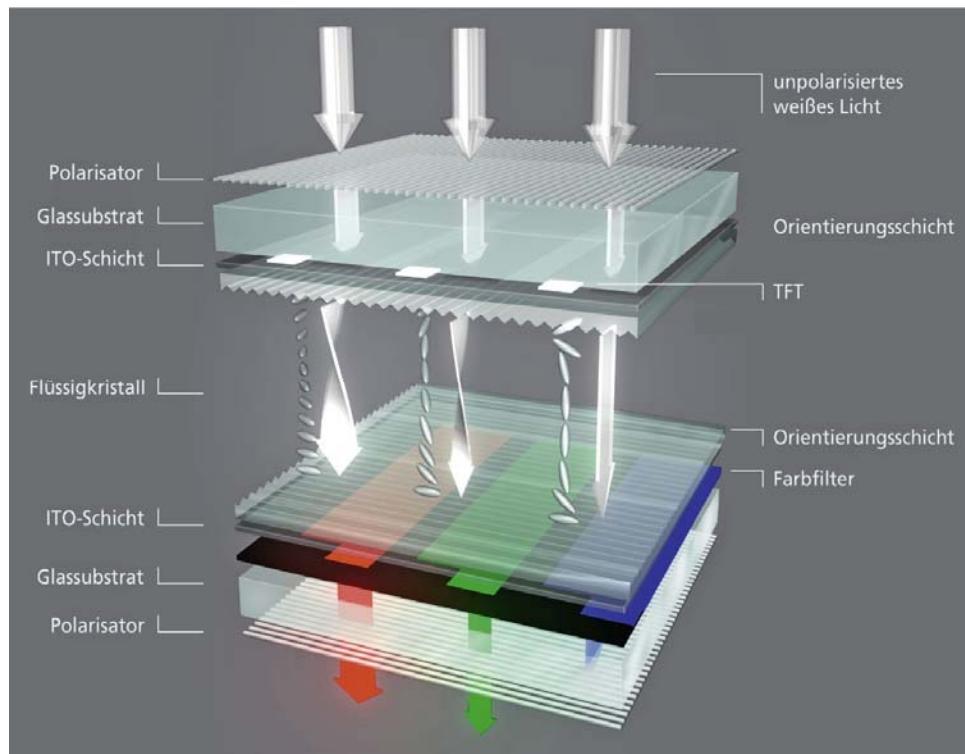


Quelle: PCGamesHardware

Ausgabegeräte – Der Monitor

Seit einigen Jahren werden für die Hintergrundbeleuchtung zunehmend LEDs (englisch: Light-emitting Diode) eingesetzt. LEDs haben mehrere Vorteile:

- Geringerer Energieverbrauch
- Gleichmäßigere Ausleuchtung
- Im Gegensatz zu vielen CCFLs kein Quecksilber o.ä.
- Längere Lebensdauer



Quelle: Merck KGaA, Darmstadt Germany

Ausgabegeräte – Der Monitor

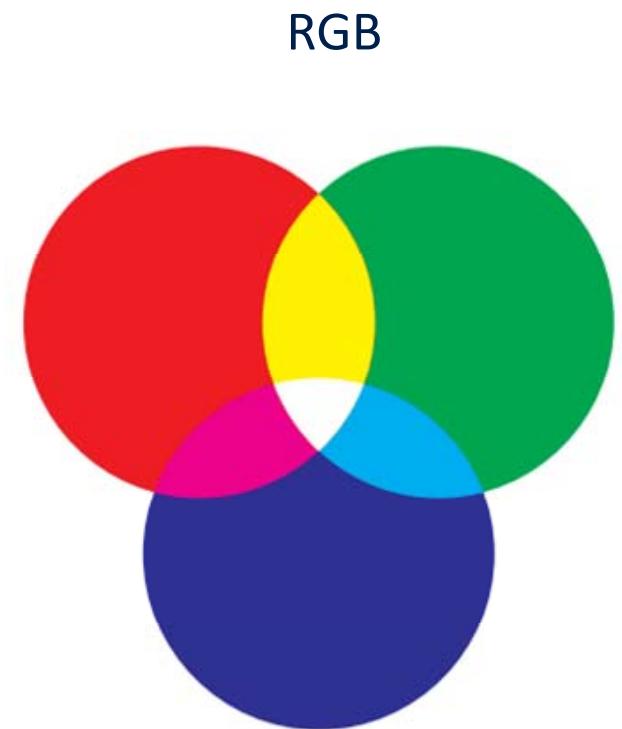
LCD- Fertigungstechnologien:

- TN (Twisted Nematic)
- IPS-Panels (In Plane Switching)
- VA-Panels (Vertical Alignment)

Die verschiedenen Technologien unterscheiden sich hauptsächlich in der Blickwinkelstabilität, im Kontrast und im Preis.

Ausgabegeräte – Farbmischung Monitor

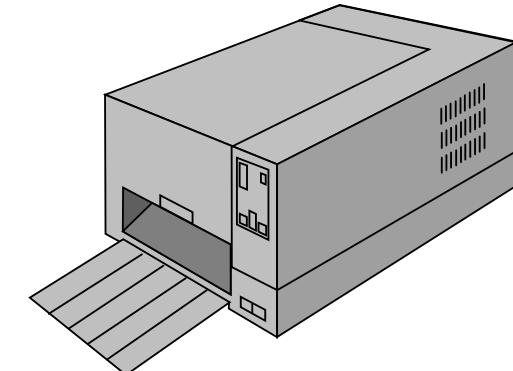
- die additive Farbmischung findet in Auge und Gehirn statt
- sie wird auch physiologische Farbmischung genannt
- werden die drei Primärfarben *Rot*, *Grün* und *Blau* in geeigneter Helligkeit addiert, entsteht die Farbempfindung *Weiß*
- Farbfernseher oder Monitore erzeugen das Farbempfinden durch Darstellung farbiger Punkte auf sehr engen Raum oder zeitlich kurz aufeinanderfolgende Darstellung einzelner Farben



Ausgabegeräte – Der Drucker

Drucker

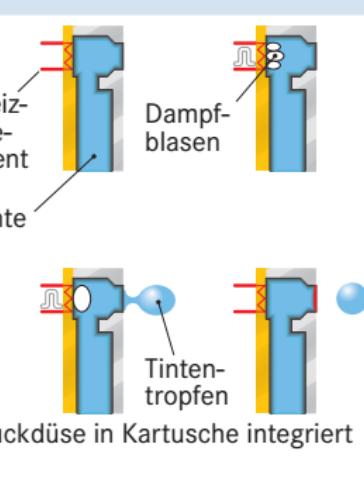
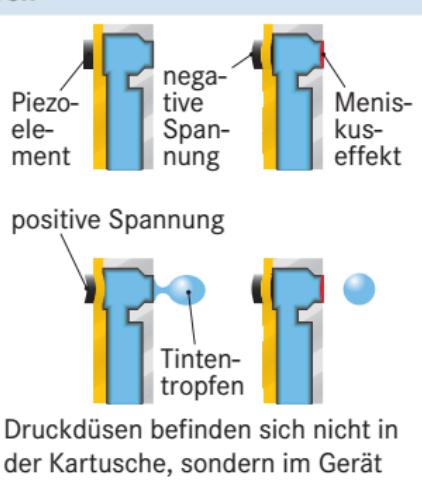
- Typenraddrucker
- Nadeldrucker
- Thermotechnik (Ausdruck nicht urkundenecht)
- Tintenstrahltechnik
 - Bubble-Jet Technik
 - Piezo Technik
- Laserdruckertechnik
- Thermotransferverfahren
- Thermosublimationsverfahren



Plotter

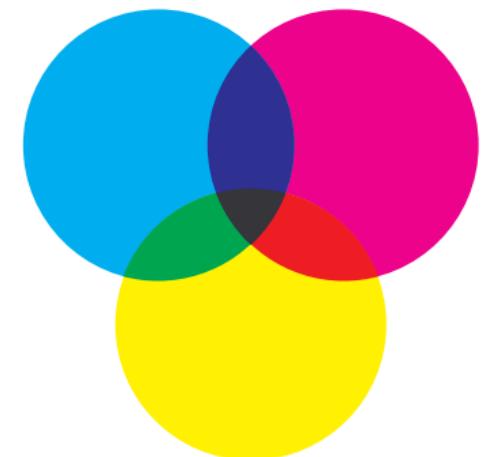
Ausgabegeräte – Der Drucker

Tintenstrahldrucker - Arbeitsprinzipien

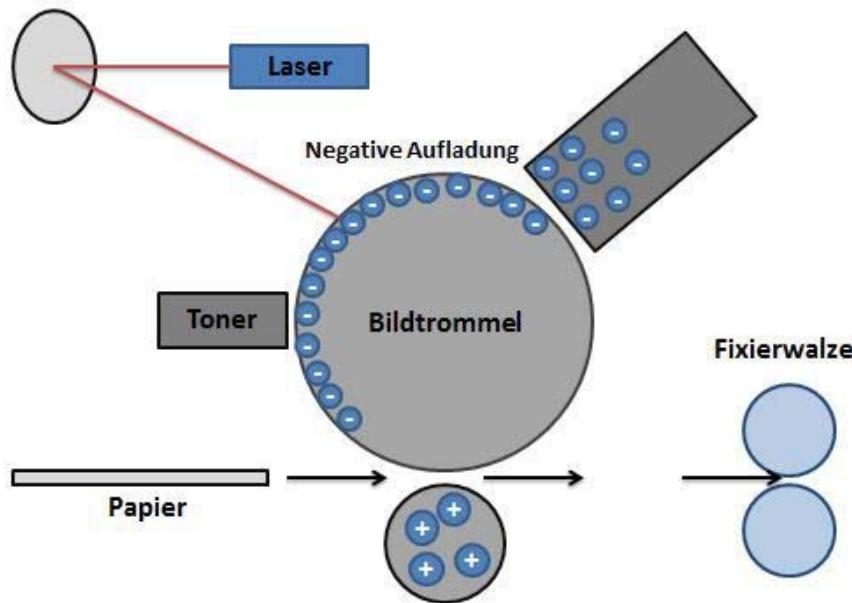
Thermo-Verfahren	Piezoelektrisches Verfahren	Tintenstrahldrucker
<ul style="list-style-type: none"> ■ Druckdüsen mit Heizelementen ■ Temperatur ca. 300 °C ■ Dampfblase entsteht ■ Tinte wird herausgespritzt (ca. 80 ms) ■ Geschwindigkeit ca. 15 m/s ■ Schussfrequenz bis 18 kHz 	 <p>Druckdüse in Kartusche integriert</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Druckdüse mit Piezo-Element ■ Elektr. Spannung verformt das Element ■ Zunächst Sog, dann Druck ■ Tinte wird herausgedrückt ■ Tropfengröße kann durch Spannung gesteuert werden  <p>Druckdüsen befinden sich nicht in der Kartusche, sondern im Gerät</p>	<p>Pro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sehr gute Farbwiedergabe, auch für Farbproofs verwendbar • Geringe Anschaffungskosten • Keine Emissionen (Ozon, Hitze, Toner) <p>Contra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evtl. hohe Kosten/Seite (Tinte, Papier) • Relativ geringe Geschwindigkeit • Spezialpapier erforderlich • Gefahr des Austrocknens bei längerer Nichtbenutzung

Ausgabegeräte – Farbmischung Drucker

- verwenden die subtraktive Farbmischung
- wird auch physikalische Farbmischung genannt
- Grundfarben – Cyan (C), – Yellow (Y) und – Magenta (M)
- es werden durchsichtigen Farbschichten (CMYK-Verfahren) auf eine weiße Unterlage übereinander gelegt
- der das Lichtspektrum verändernde Vorgang findet dabei sowohl vor als auch nach der Reflexion an der Unterlage statt



Ausgabegeräte – Laserdrucker - Arbeitsprinzip



Laserdrucker

Pro

- Hohe Geschwindigkeit
- Geringe Anschaffungskosten v. a. bei Monochromdruckern
- Relative geringe Verbrauchskosten/Seite

Contra

- Großer Platzbedarf
- Keine Farbverbindlichkeit
- Evtl. Beeinträchtigung durch Emissionen



YouTube Learning Nuggets

Herstellung eines Mainboards

<https://www.youtube.com/watch?v=Va3Bfjn4inA&t=300s>

Herstellung einer Grafikkarte

<https://www.youtube.com/watch?v=aGVfGmD1D1A>

Herstellung eines MSI Notebooks

<https://www.youtube.com/watch?v=UyvuGNs1DWQ&t=174s>



YouTube Learning Nuggets

Brainfaqk: Wie funktioniert ein Computer?

<https://www.youtube.com/watch?v=IhCZu8ALmFE&list>

VIELEN DANK
FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!