

Komponenten

Was ist ein Mainboard / Motherboard

Abk. MB (Mainboard/Motherboard/Hauptplatine)

Die Hauptplatine ist das zentrale Verbindungsstück eines Computers. Es beinhaltet den Sockel für die CPU, Steckplätze für den Arbeitsspeicher (RAM), Anschlussmöglichkeiten für Laufwerke, sowie Steckplätze für Erweiterungskarten (z.B. Grafikkarte, Sound- und Netzwerkkarten).



Formfaktoren

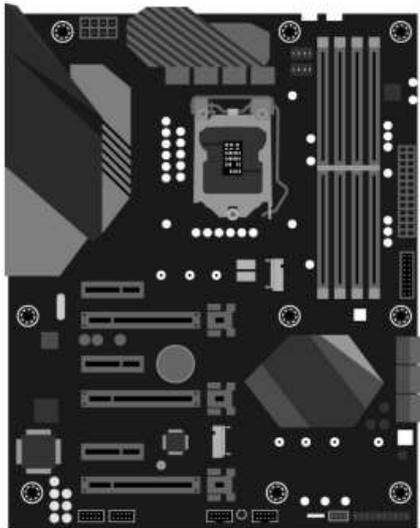
Bei Mainboards gibt es definierte Größen, der sogenannte "[ATX](#)" Standard.

Die Hersteller von PC Gehäusen achten bei der Herstellung auf diese Standards, damit das Mainboard auch sauber im Gehäuse platz findet.

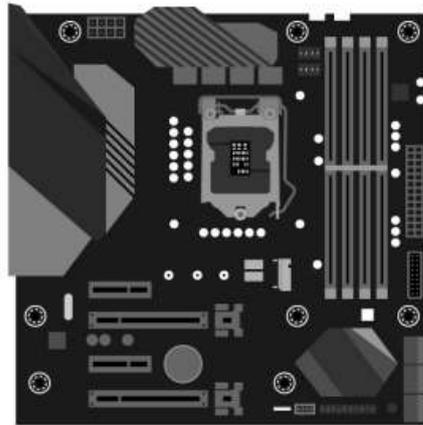
- E-ATX-Format: 305 mm × 330 mm (12" × 13")
- ATX: 305 mm × 244 mm (12" × 9,6")
- XL-ATX: 345 mm × 262 mm (13,5" × 10,3")
- ATX-EXtended: 308 mm × 340 mm (Server Board Format)
- Mini-ATX: 284 mm × 208 mm (11,2" × 8,2")
- Micro-ATX (µATX): 244 mm × 244 mm (9,6" × 9,6")
- Flex-ATX: 229 mm × 191 mm (9" × 7,5"),
- Mini-ITX: 170 mm × 170 mm (6,7" × 6,7")
- Nano-ITX: 120 mm × 120 mm (4,7" × 4,7")

Komponenten

- Pico-ITX: 100 mm × 72 mm (4" × 2,8")



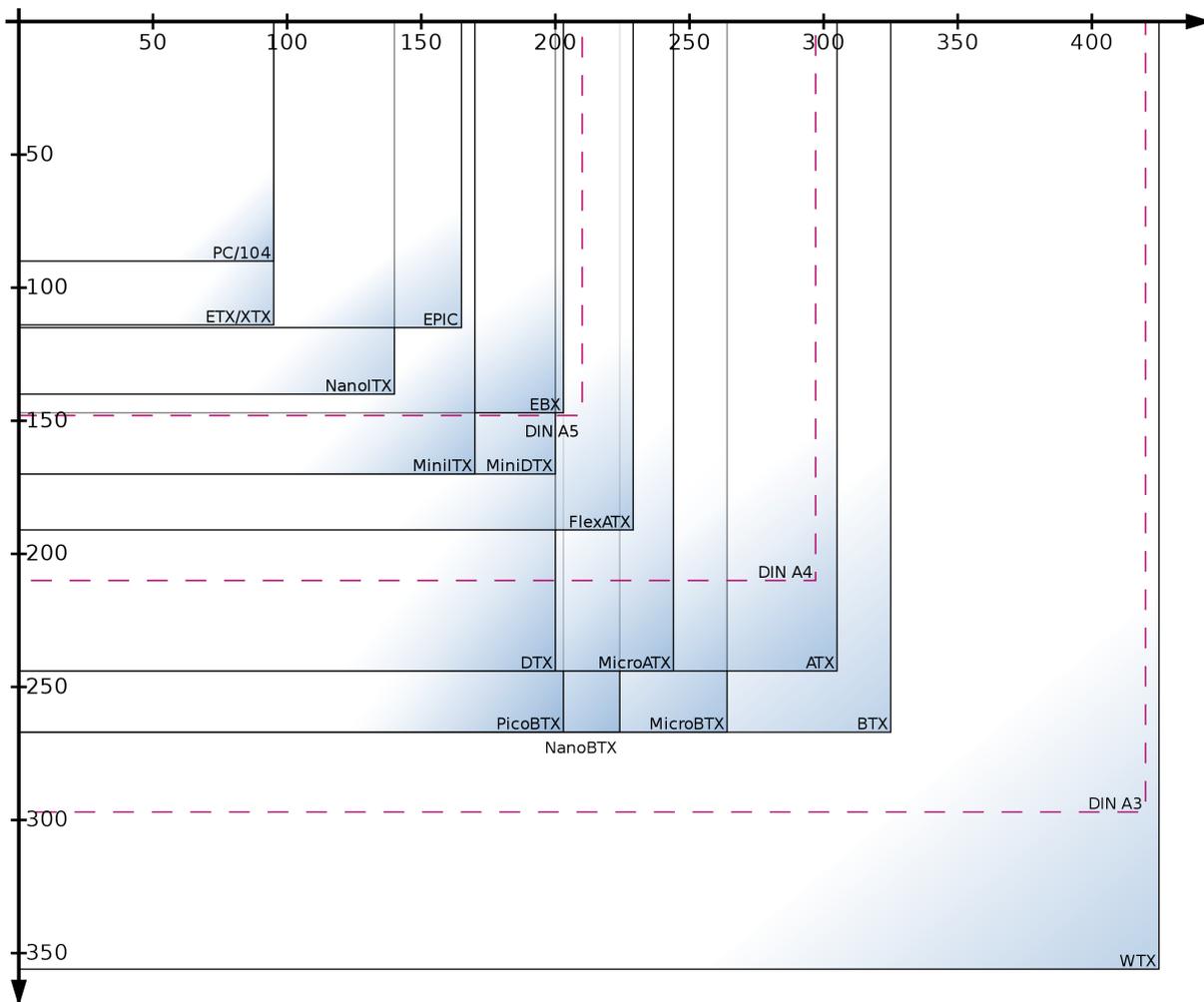
ATX



MICRO-ATX



MINI-ITX



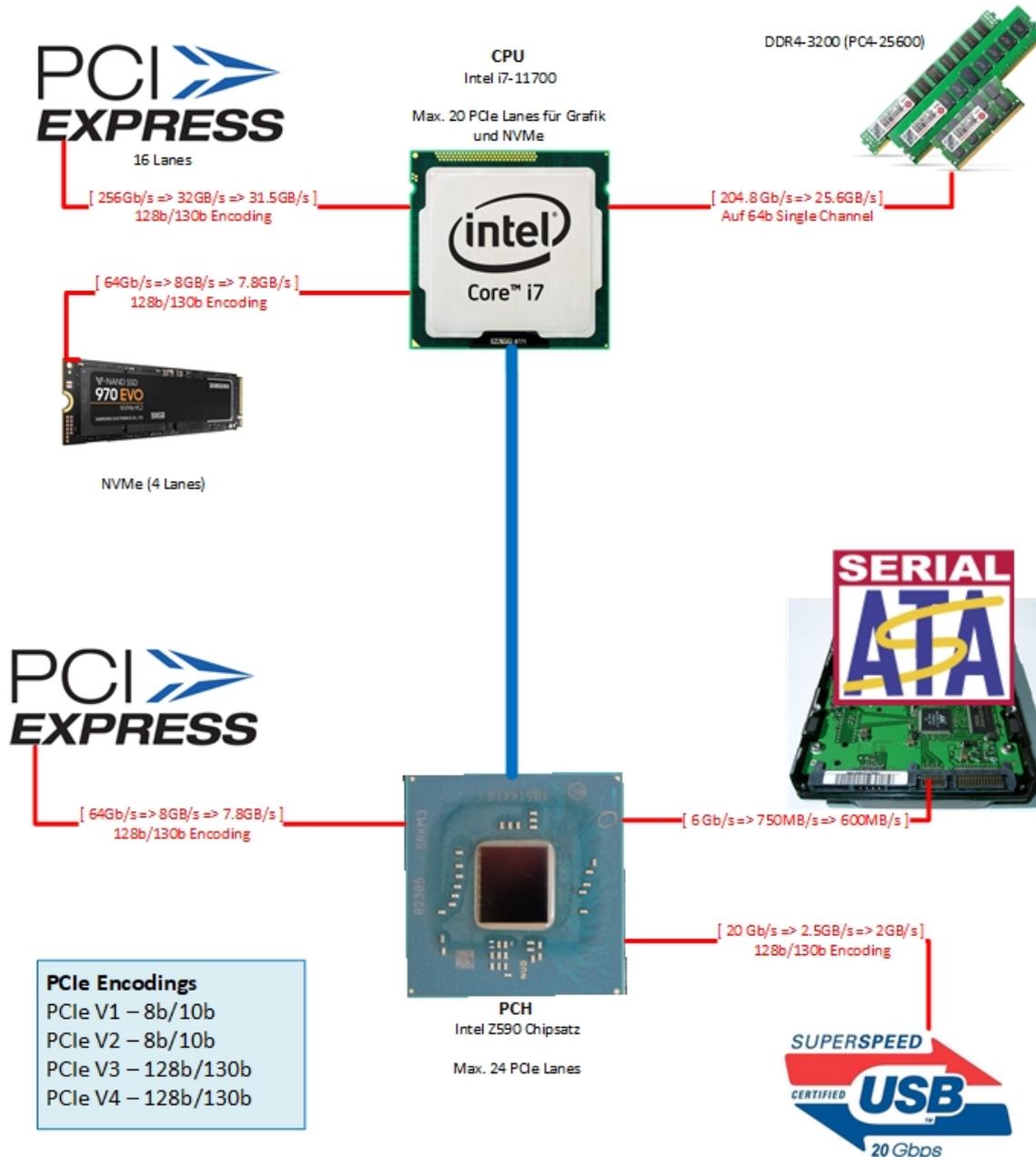
<https://www.youtube.com/watch?v=kO1FgGidoic>

Komponenten

Aufbau eines Mainboards

Die ehemalige Northbridge wurde praktisch komplett in die CPU eingebaut. Diese verbindet die "schnellen" Geräte auf dem Mainboard. Dies sind vor allem CPU, RAM und Grafikkarte. Ebenfalls in die schnelle Verbindung zählen NVMe SSDs.

Die Southbridge ist nun neu der PCH (Platform Control Hub). Die PCH verbindet die "langsameren" Geräte auf dem Mainboard mit dem Prozessor.



<https://www.youtube.com/watch?v=b2pd3Y6aBag>

Komponenten

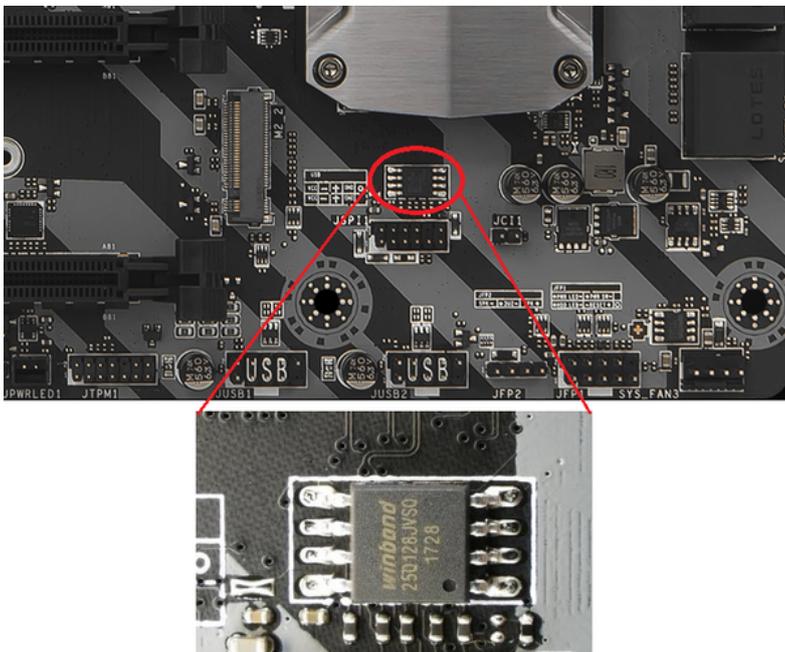


PCH => https://en.wikipedia.org/wiki/Platform_Controller_Hub

BIOS, UEFI

Das BIOS und UEFI ist eine Firmware welche sich auf einem ROM auf dem Mainboard befindet.

Obschon der Begriff BIOS durch UEFI abgelöst wurde, findet dieser immernoch oft Verwendung.



BIOS und CMOS

Die Einstellungen vom BIOS wurden jeweils im CMOS gespeichert. Da das CMOS aus Transistoren

Komponenten

besteht muss dieses immer mit strom versorgt werden um die Daten gespeichert zu behalten. Entsprechend wurde früher eine 3V Batterie auf den Mainboards verbaut.

Nicht selten werden die Begriffe BIOS und CMOS verkehrtherum benutzt.

UEFI und EEPROM

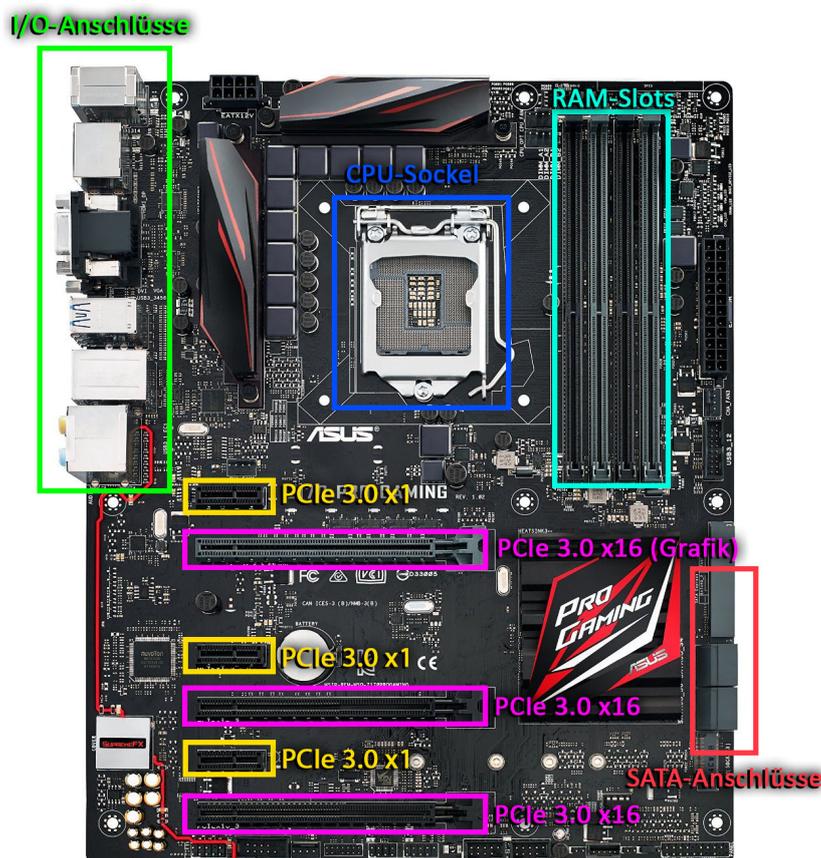
Auf neuen Mainboards kommt die Kombination UEFI mit einem EEPROM zum Einsatz.

Einstellungen welche im UEFI gemacht werden, werden in einem EEPROM gespeichert. Hierbei handelt es sich um einen Flash-ROM Speicher welcher die Daten auch ohne Stromversorgung beibehalten kann.

https://www.youtube.com/watch?v=LGz0lo_dh_I

<https://www.howtogeek.com/56958/HTG-EXPLAINS-HOW-UEFI-WILL-REPLACE-THE-BIOS/>

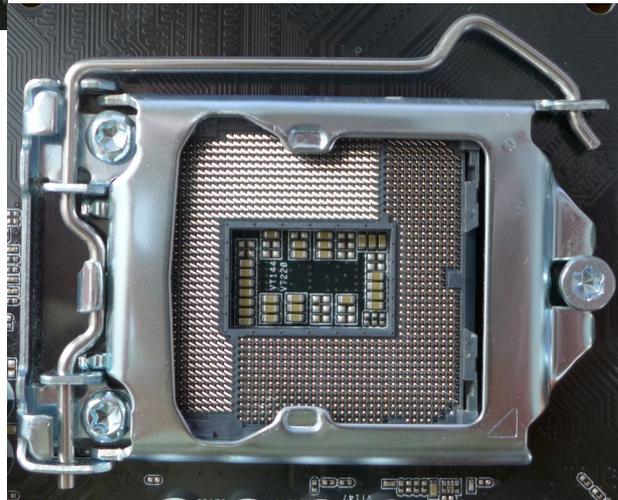
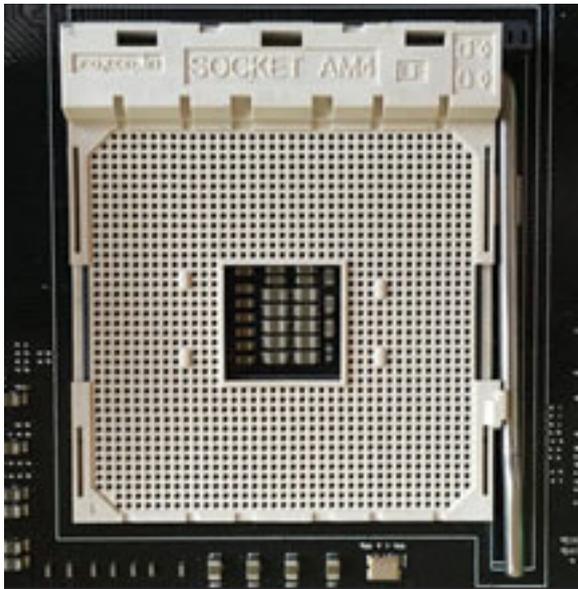
Schnittstellen



Interne Schnittstellen

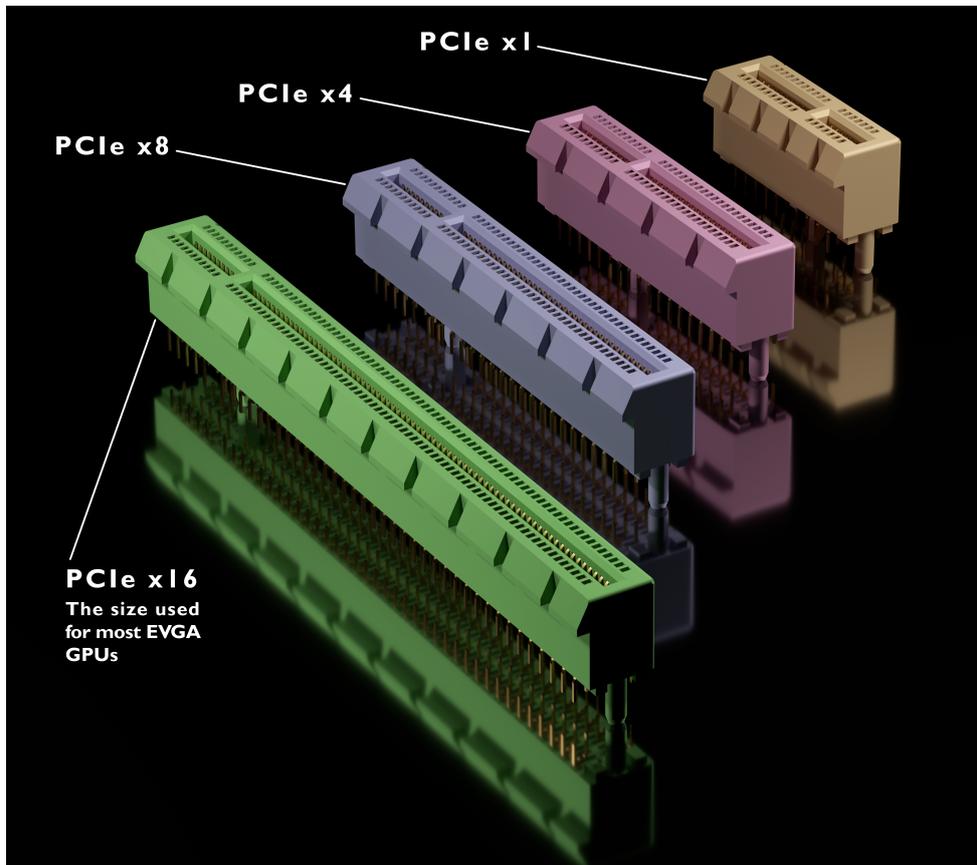
- **CPU Sockel** : Verbindet die CPU mit dem Mainboard.
Links AM4, Rechts LGA1151

Komponenten

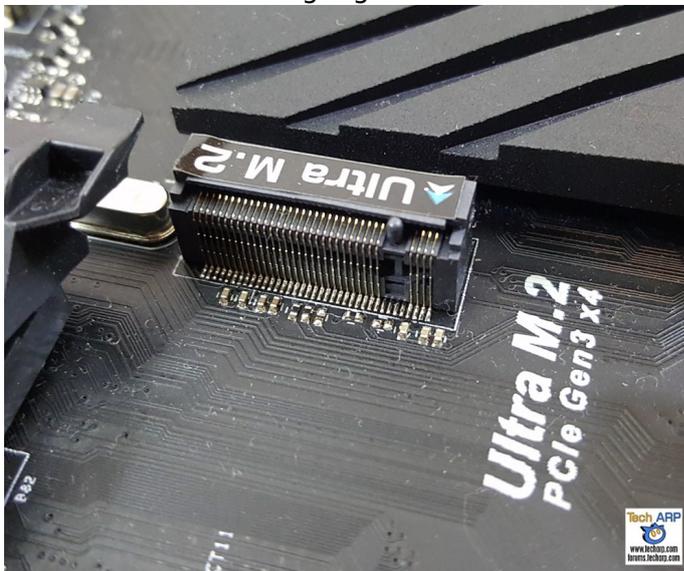


- **PCIe (x1-x16)** : Werden verwendet um Grafikkarten, Netzwerkkarten oder andere Erweiterungskarten mit dem Mainboard zu verbinden.
Es gibt 4 verschiedene Grössen, Merksatz: "Je Datenintensiver ein Gerät um so breiter der Anschluss".
Mit PCI Version 4.0 werden Daten mit bis zu 2GB/s (x1) | 8GB/s (x4) | 16GB/s (x8) | 32GB/s (x16) umgesetzt.

Komponenten

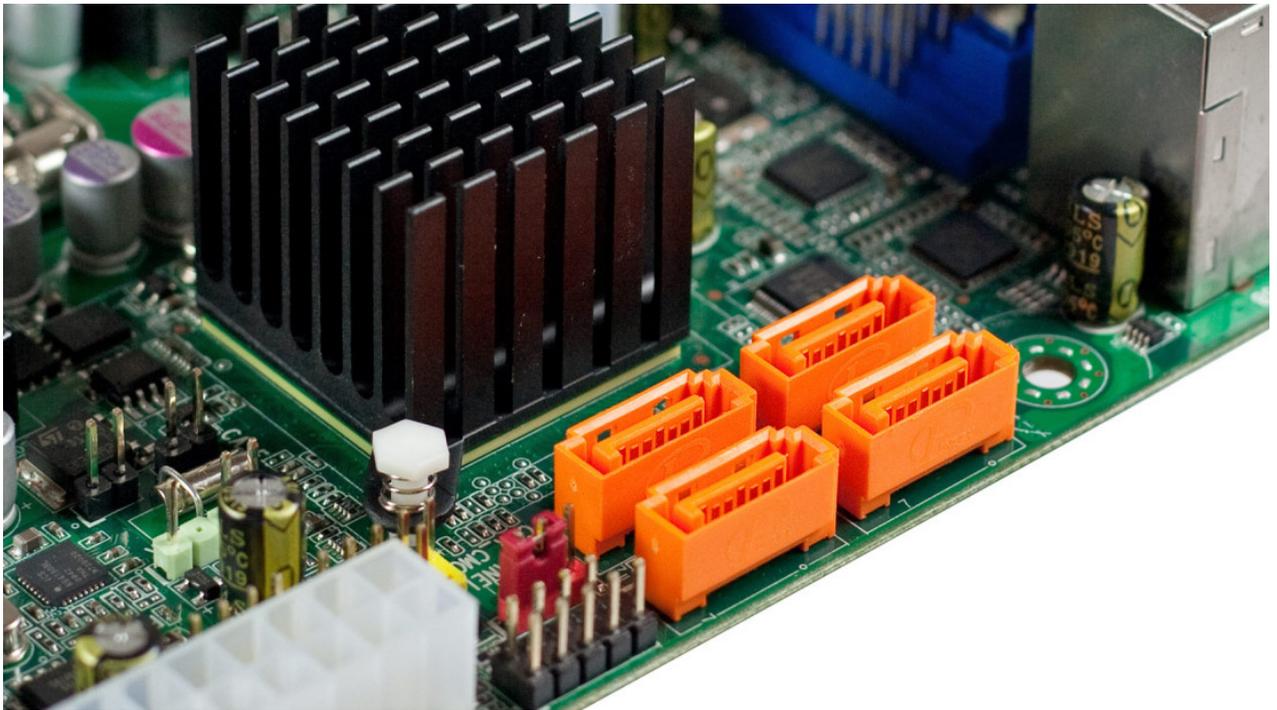


- **M.2** : Wird verwendet um SSDs der neuen Generation anzuschliessen. Nutzt die PCIe Übertragungskanäle und ist normalerweise direkt an die CPU angebunden.

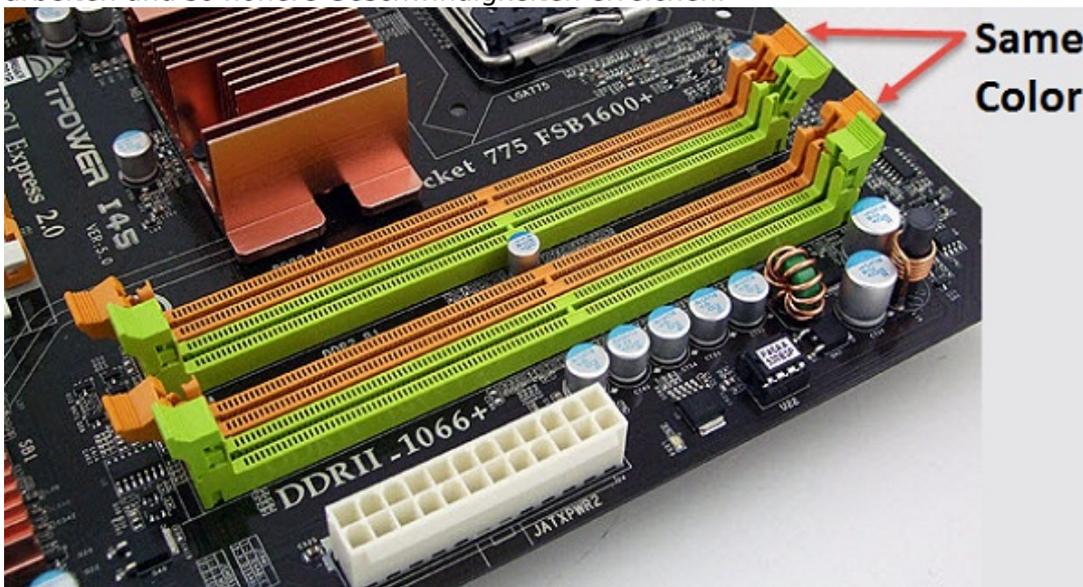


- **SATA** : Wird verwendet um ältere Laufwerke (Festplatten, DVD-Laufwerke) der älteren Generation anzuschliessen. Die Übertragungsrates hält sich bei max. 600MB/s

Komponenten

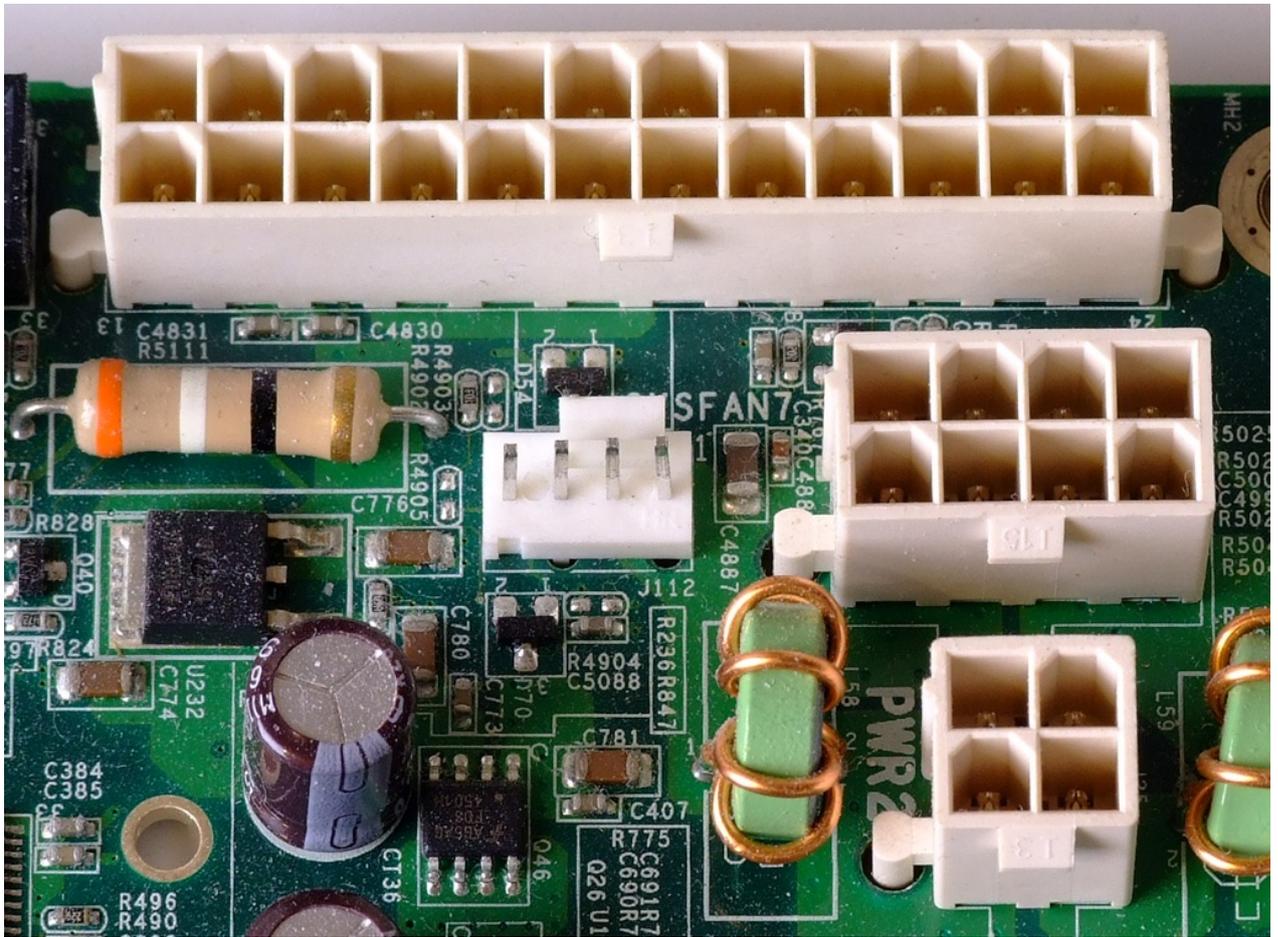


- **RAM DDR Slots** : Die RAM Slots sind oftmals nummeriert oder und farblich getrennt. Werden diese richtig eingesetzt können Sie im Dual-Channel oder sogar Quad-Channel Modus arbeiten und so höhere Geschwindigkeiten erreichen.



- **ATX (Stromversorgung)** : Dient zur Stromversorgung des Mainboards. Oft befindet sich direkt neben dem CPU Sockel ein 4 bzw. 8 Pin ATX für die Stromversorgung des CPU.

Komponenten



I/O Anschlüsse

- USB
- DP
- HDMI
- VGA
- RJ45
- 3.5mm Klinke
- PS/2

Weiteres dazu im Abschnitt "Schnittstellen".



Komponenten

Eindeutige ID: #1020

Verfasser: Urs Kälin

Letzte Änderung: 2022-12-14 10:59