Techniklexikon

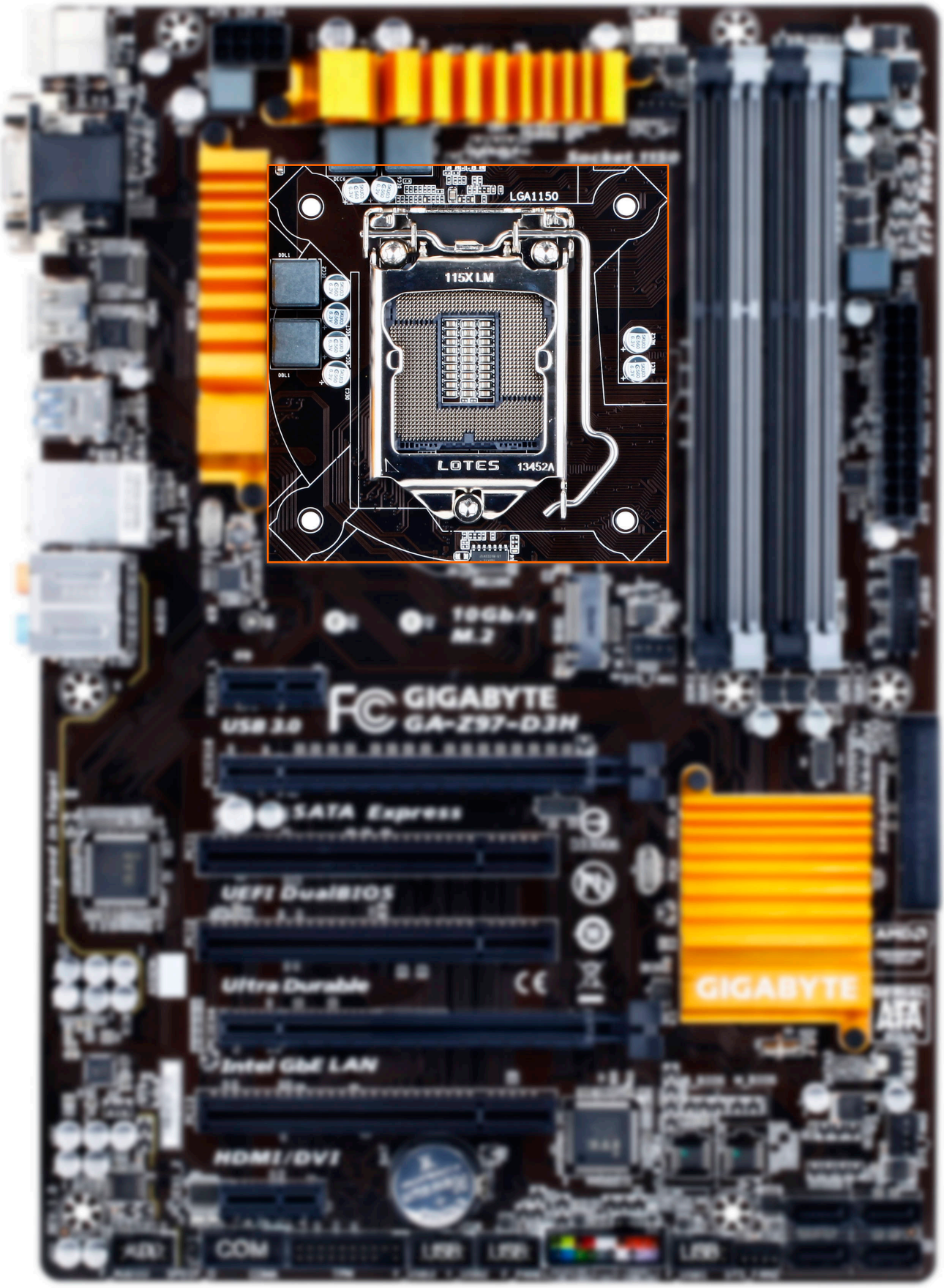
Was ist ein Prozessor (CPU)?

Mit der Bezeichnung CPU (**C**entral **P**rocessig **U**nit) oder Prozessor wird das Bauteil in einem PC, Notebook, Tablet oder Smartphone bezeichnet, in dem Befehle verarbeitet und Berechnungen durchgeführt werden.

Bei den ersten Computern (z.B. dem ENIAC) wurden die Berechnungen über Elektronenröhren ausgeführt. Um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden, wurden immer mehr Röhren in kleineren Baugrößen verwendet, bis diese dann durch die weniger störanfälligen und kleineren Transistoren abgelöst wurden. Bei einem modernen PC und auch bei vielen unserer Notebooks wird der Prozessor in einen Sockel gesteckt und mithilfe eines Mechanismus gesichert. In Tablets, Smartphones und häufig auch in Notebooks wird der Prozessor mit dem Mainboard verlötet und kann im Gegensatz zum gestecken Prozessor nicht ausgetauscht werden.

Auf dem Bild unten sehen Sie einen Intel 1150 Sockel ohne Prozessor:

(c) 2024 ONE.de <faq@one.de> | 17.05.2024 12:54
URL: https://support.one.de/faq/content/19/1663/de/was-ist-ein-prozessor-cpu.html



Der Sockel gibt vor, welche Prozessoren montiert werden können. So kann zum Beispiel ein AMD Prozessor nicht auf einen für Intel Prozessoren ausgelegten Sockel

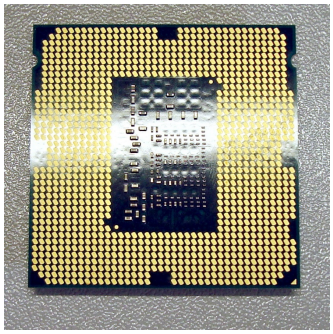
(c) 2024 ONE.de <faq@one.de> | 17.05.2024 12:54

URL: https://support.one.de/faq/content/19/1663/de/was-ist-ein-prozessor-cpu.html

gesteckt und betrieben werden.

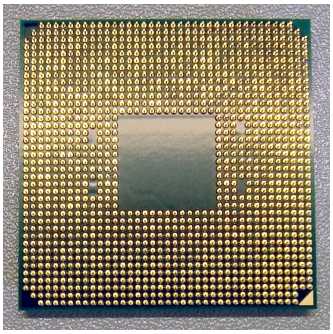
Sie sehen unten einmal einen Intel- und einen AMD-Prozessor im Vergleich:

Intel CPU Oberseite



Intel CPU Unterseite

AMD CPU Oberseite



AMD CPU Unterseite

Deutlich sind hier Unterschiede in der Anordnung der Pins zu erkennen, die eine Verwendung in einem anderen Sockel verhindern.

Was bedeuten die Angaben beim Prozessor?

Wenn Sie in unserem Konfigurator die Details eines Prozessors einblenden erhalten Sie eine Übersicht der technischen Daten des Prozessors, als Beispiel wie folgt ein Intel Core i7 Prozessor:

Intel® Core™ i7-7700K 4x 4.20GHz

Technische Daten:

- **Hersteller:** Intel®
- **Typ:** Core™ i7-7700K
- **Sockel:** 1151 (Kaby Lake)
- **Anzahl Kerne:** 4 (Quad-Core)
- **Anzahl Threads:** 8
- **Kerntakt:** 4.20 GHz
- **Turbo-Kerntakt:** 4.50 GHz
- **Leistung (TDP):** 91 W
- **Speichertakt:** 2400 MHz
- **L3 Cache:** 8 MB

Beginnen wir von oben nach unten:

Intel®Core™ i7-7700K4x 4.20GHz

In der ersten Zeile des Fensters erkennen Sie den **Hersteller**, den **Typ**, die **Anzahl der Kerne** und den **Kerntakt**. Unter den technischen Daten finden Sie diese Angaben nochmal zusammen mit weiteren Informationen.

Hersteller: Intel®

(c) 2024 ONE.de <faq@one.de> | 17.05.2024 12:54
URL: https://support.one.de/faq/content/19/1663/de/was-ist-ein-prozessor-cpu.html

Techniklexikon

Hier wird nochmal der Hersteller genannt. Bei PCs und Notebooks sind zwei Prozessorhersteller vertreten, AMD und Intel. Bei Smartphones, Tablets und vereinzelt auch bei Notebooks kann der Prozessor von Samsung, Apple, Qualcomm, oder vielen anderen Herstellern stammen.

Typ: Core™ i7-7700K
Mit dem Typ können Sie genau erkennen, um welchen Prozessortyp es sich handelt.

Sockel: 1151 (Kaby Lake)
Mit dem Sockel wird festgelegt, auf welche Mainboards der Prozessor gesteckt werden kann.

Anzahl Kerne: 4 (Quad-Core)
Je mehr Kerne in einem Prozessor vorhanden sind, um so mehr Anwendungen können parallel arbeiten. Um den vollen Nutzen der Mehrkerntechnik nutzen zu können, muss die entsprechende Anwendung hierfür optimiert sein.

Anzahl der Threads: 8
Als Thread wird ein Teilablauf eines Programmes benannt. Wenn es im Programm vorgesehen ist, können Teile des Programmes auf verschiedene Threads aufgeteilt werden, die dann parallel abgearbeitet werden. Intel schafft mit der Hyperthreading Technologie zusätzliche virtuelle Kerne, um so mehr Threads verarbeiten zu können. Hierfür werden nicht benötigte Rechenkapazitäten und Leerlaufzeiten genutzt, um auf einem Kern zwei Threads laufen zu lassen.

Kerntakt: 4,20 GHz
Mit dem Kerntakt wird der Grundtakt des Prozessors in GHz benannt.

Turbotakt: 4,50 GHz
Der Turbotakt kann kurzzeitig und in bestimmten Situationen zugeschalten werden, um so vorübergehend mehr Leistung bereitzustellen.

Leistung (TDP): 91W
Die TDP (**T**hermal **D**esign **P**ower) gibt die maximale thermische Verlustleistung eines Prozessors an. Dieser Wert ist aussschlaggebend für die Wahl der richtigen Kühlung. Je größer dieser Wert ist, um so leistungsfähiger muss der verbaute Prozessorkühler sein.

Speichertakt: 2400Mhz
Dies ist die maximal unterstütze Taktrate für den Arbeitsspeicher von Seiten des Prozessors aus. Um den Speichertakt vollständig ausnutzen zu können, müssen sowohl Mainboard, Prozessor und der Arbeitsspeicher diesen Wert unterstützen. Ansonsten kann der Speicher nur mit der maximal unterstützten Taktrate dieser drei Komponenten angesprochen werden.

(c) 2024 ONE.de <faq@one.de> | 17.05.2024 12:54
URL: https://support.one.de/faq/content/19/1663/de/was-ist-ein-prozessor-cpu.html

L3 Cache: 8MB
Der Cache ist ein Zwischenspeicher für den Prozessor. Er befindet sich direkt im Prozessor und verfügt daher über sehr schnelle Zugriffszeiten. Je größer der Cache ist, um so weniger muss der Prozessor auf den Arbeitsspeicher zurückgreifen. Die Geschwindigkeit wird hierdurch deutlich erhöht.

Prozessortakt allgemein
Mit der Taktrate des Prozessors, engl. clock rate, wird die Arbeitsgeschwindkeit des Prozessors beschrieben.

Aktuelle Prozessoren arbeiten im GHz (Gigahertz) Bereich. So finden Sie beispielsweise beim Intel i7-7700K die Angabe "4x 4,20 GHz". Daran können Sie erkennen, dass dieser Prozessor über 4 Kerne mit jeweils 4,20 GHz verfügt.

Die Taktrate wird häufig als Vergleichskriterium verwendet, ist allerdings hierfür nur bedingt geeignet. Neben dem Takt entscheiden weitere Faktoren wie die Anzahl der Verarbeitungsstufen (länge der Pipeline, Taktzyklen die ein Befehl für die Bearbeitung benötigt) , die Größe der Caches, der Arbeitsspeicher usw. über die effektive Geschwindigkeit. Innerhalb einer Modellreihe, z. B. bei der Intel i5 Reihe der 7ten Generation, kann man sich sehr gut an der Angabe der Taktrate orientieren.

Unterschiede zwischen Intel und AMD Prozessoren
Im Moment liegen die deutlichsten Unterschiede in der Leistungsfähigkeit, dem Preis und in der Übertaktbarkeit der jeweiligen CPU.

Bei Intel Prozessoren werden, bis auf die "K" Reihe, feste Taktungen vorgegeben. Daher ist ein Übertakten nicht möglich. Bei AMD Prozessoren ist das Übertakten mit nahezu jeder CPU möglich. Übertakten kann zum Verlust der Garantie führen und sollte daher nicht oder nur von erfahrenen Anwendern durchgeführt werden.

Im Bezug auf den Preis bietet AMD momentan die etwas günstigeren Modelle an.

Bevor man sich nun für einen Prozessor von Intel oder AMD entscheidet, sollte man sich über die geplanten Anforderungen bewusst sein.

Office
Dieser Bereich stellt in aller Regel die geringsten Anforderungen an die Hardware. Folgende Prozessoren können hierfür empfohlen werden:

Intel: Celeron, Pentium, i3
AMD: A Serie, Sempron, FX-4xxx Serie

Multimedia
Für das zusätzliche Abspielen von Multimediainhalten, z.B. BluRay Filme oder auch das einfache Bearbeiten von Fotos, können die Anforderungen etwas steigen. Vor allem betrifft das z.B. Filme in 4K Qualität.

Intel: i3, i5

(c) 2024 ONE.de <faq@one.de> | 17.05.2024 12:54
URL: https://support.one.de/faq/content/19/1663/de/was-ist-ein-prozessor-cpu.html

AMD: FX Serie, Ryzen 1400 oder 1500X

Gaming
Dieser Bereich stellt in aller Regel mit die höchsten Anforderungen an die jeweilige Hardware. Je nach Spiel und gewünschter Grafikqualität sollten folgende Prozessoren in Verbindung mit einer High End Grafikkarte genutzt werden:

Intel: i5, i7
AMD: Ryzen 1500X

Workstation
Für den Betrieb als Workstation ist es ratsam, sich vorab mit dem Hersteller der verwendeten oder geplanten Software in Verbindung zu setzen und die entsprechenden Anforderungen zu erfragen. Generell bieten sich folgende Prozessoren an:

Intel: i7, Xeon
AMD: Ryzen ab 1700

Zu beachten ist auch, dass die jeweilige Software einen erheblichen Einfluss auf die Leistung des Systems haben kann. Es kann durchaus sein, dass sich ein bestimmter Prozessor nicht für den Einsatz im Gamingbereich eignet, jedoch bei anderen Anwendungen erheblich schneller sein kann.

Eindeutige ID: #2720
Verfasser: Marc Baier
Letzte Änderung: 2023-09-15 16:26

(c) 2024 ONE.de <faq@one.de> | 17.05.2024 12:54
URL: https://support.one.de/faq/content/19/1663/de/was-ist-ein-prozessor-cpu.html