



Intel Core i7 7700K im Test

DIE SCHNELLSTE SPIELE-CPU

Im Test tritt der Intel Core i7 7700K der Kaby-Lake-Generation gegen die Vorgänger und AMDs FX-CPU an – rechtfertigt die Spieleperformance im Vergleich einen Umstieg oder sind die Fortschritte zu klein? Von Nils Raettig

Der Core i7 7700K ist Intels neues Flaggschiff im Desktop-Bereich abseits der sehr teuren Broadwell-E-CPU für den Sockel 2011-3. Der Kaby-Lake-Prozessor löst die Skylake-CPU Core i7 6700K ab, wichtigste Neuerung ist der veränderte Takt, der sowohl im Standard- als auch im Boost-Modus ein gutes Stück erhöht wurde.

Die Verfügbarkeit des 7700K ist wie bei vielen anderen Kaby-Lake-Prozessoren mittlerweile auf breiter Basis gewährleistet, im

Vergleich zu den Vorgängern liegen die Preise momentan aber meist noch etwas höher. So kostet der Core i7 7700K aktuell etwa 370 Euro, während der Core i7 6700K für 340 Euro zu haben ist.

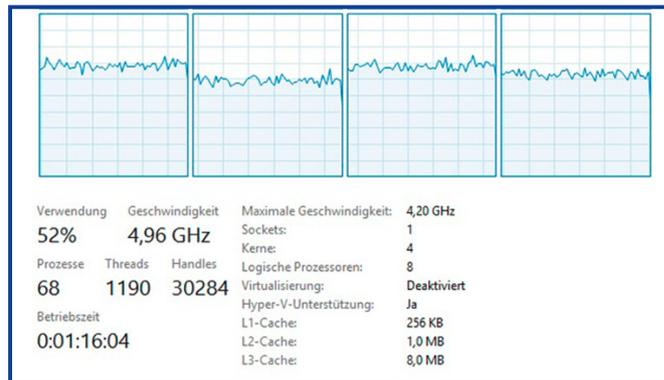
Die Preise sollten sich mit der Zeit weiter annähern, Gleiches gilt für die aktuell noch recht teuren Mainboards mit den neuen Chipsätzen wie Z270 oder H270. Zwingend nötig ist eine solche Hauptplatine nicht, mit einem passenden Bios-Update laufen Kaby-

Lake-Prozessoren auch auf Mainboards mit den Vorgänger-Chipsätzen Z170 & Co. Achten Sie aber darauf, dass ein entsprechendes Update in der Regel vor der Installation der Kaby-Lake-CPU mit einem Skylake-Prozessor durchgeführt werden muss.

Ob sich ein Wechsel zu Kaby Lake für Spieler lohnt, klären wir mit Benchmarks. Eines muss man dabei allerdings unabhängig von den Messergebnissen im Hinterkopf behalten: AMD wird voraussichtlich im ersten

	CORE i7 7700K	CORE i7 6700K	CORE i7 5775K	CORE i7 4790K
Code-Name	Kaby Lake	Skylake	Broadwell	Haswell
Kerne	4	4	4	4
Threads	8	8	8	8
Takt	4,2 GHz	4,0 GHz	3,3 GHz	4,0 GHz
Turbo-Takt	4,5 GHz	4,2 GHz	3,7 GHz	4,4 GHz
L3-Cache	8 MByte	8 MByte	6 MByte	8 MByte
Speicher	DDR4-2400, DDR3L-1600	DDR4-2133, DDR3L-1600	DDR3 1600	DDR3 1600
Grafikeinheit	HD Graphics 630	HD Graphics 530	HD Graphics 6200	HD Graphics 4600
TDP	91 Watt	91 Watt	65 Watt	88 Watt
Sockel	1151	1151	1150	1150
Fertigung	14 nm+	14 nm	14 nm	22 nm
Preis	ca. 370 Euro	ca. 350 Euro	ca. 400 Euro	ca. 350 Euro

Der Core i7 7700K setzt wie seine Skylake-Vorgänger auf den Sockel 1151, offiziell unterstützt er aber etwas höher getakteten Arbeitsspeicher.



Das Testsystem läuft auf dem Mainboard ROG Maximus IX Hero von Asus mit Z270-Chipsatz. Die Kaby-Lake-CPU's lassen sich mit einem Bios-Update aber auch auf Platinen der Vorgängergeneration nutzen.

Unser Exemplar des Core i7 7700K lässt sich recht gut übertakten: Im offenen Testaufbau können wir bei einer Spannungserhöhung um 0,1 Volt stabil mit 5,0 GHz auf allen Kernen spielen.

Quartal 2017 seine neuen Ryzen-CPU's auf den Markt bringen. Glaubt man ersten inoffiziellen Benchmarks, könnten die Ryzen-Prozessoren eine echte Alternative zu Intel für Spieler sein und damit auch Druck auf Intels Preisgestaltung ausüben.

Kaby Lake im Detail

Nach dem lange Zeit von Intel verfolgten Tick-Tock-Modell hätte auf die 2016 erschienene Skylake-Architektur in 14 Nanometern (Tock) eigentlich innerhalb von ein bis einhalb Jahren eine neue Fertigungstechnik in kleinerer Strukturbreite folgen müssen

(Tick). Dieses Schema hat Intel inzwischen aber aufgegeben beziehungsweise aufgelockert und setzt nun auf drei statt zwei Schritte: Nach der Einführung einer neuen CPU-Architektur wird im darauffolgenden Jahr der Fertigungsprozess auf kleinere Strukturbreite umgestellt. In einem dritten Schritt erscheint dann eine überarbeitete Version, die aber die gleiche Architektur und den gleichen Fertigungsprozess nutzt.

Kaby Lake ist daher am ehesten mit den Haswell-Refresh-Prozessoren aus dem Jahr 2014 vergleichbar, die ebenfalls primär etwas höhere Taktraten (in der Regel magere

100 MHz) mit sich gebracht haben. Möglich macht das die von Intel als »14nm+« bezeichnete Fertigung, die bei gleicher TDP zumindest spürbare Taktsteigerungen mit sich bringt. Das gilt vor allem für den in Spielen sehr wichtigen Turbo-Modus bei der Belastung von mehr als einem Kern. Der Core i7 6700K erreicht dann nur noch seinen Standardtakt von 4,0 Ghz, der Core i7 7700K schafft dagegen sogar bei Last auf allen vier Kernen noch 4,4 GHz.

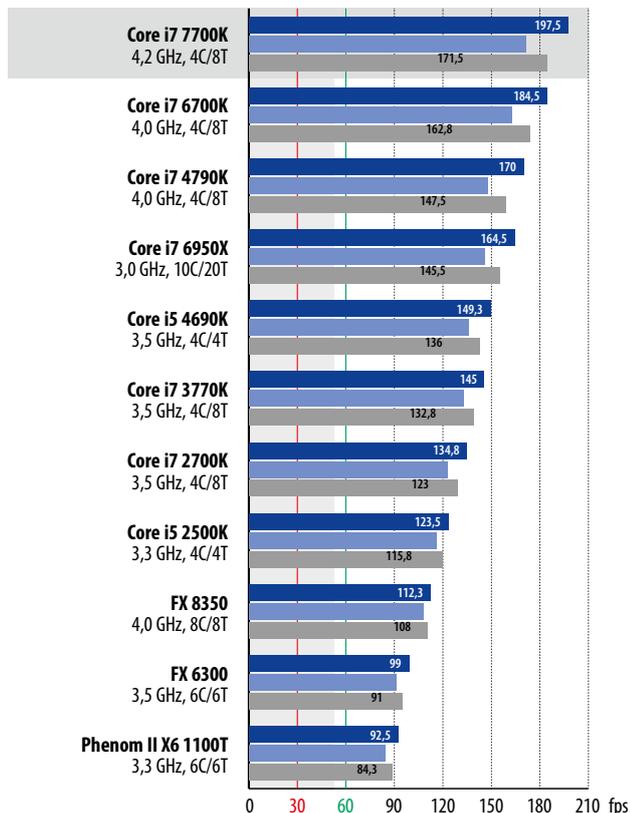
Auch der offiziell unterstützte RAM-Takt steigt mit Kaby Lake an, statt DDR4-Speicher mit 2.133 MHz wird jetzt DDR4-Speicher mit

Benchmarks

Performance Rating alle Spiele

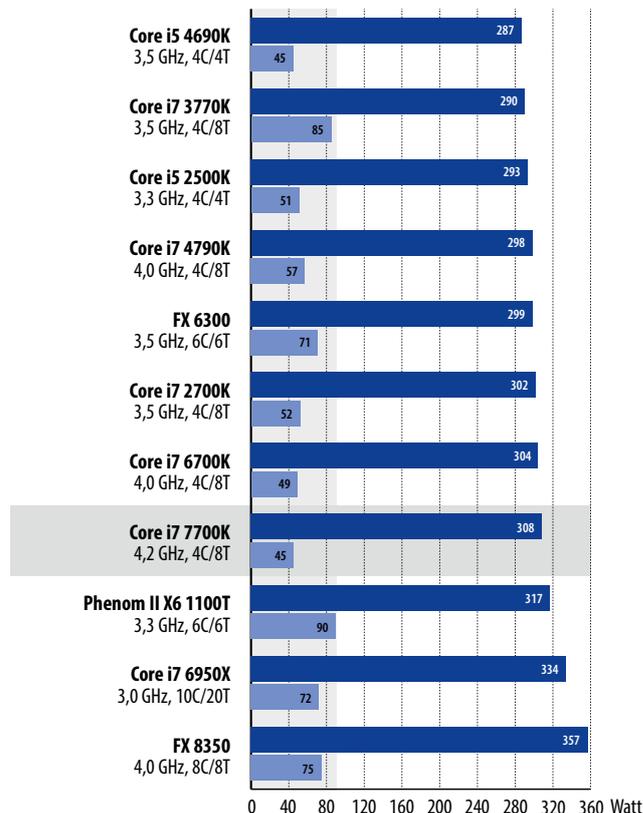
■ 1920x1080 ■ 2560x1440

ruckelt spielbar sehr gut spielbar



Stromverbrauch gesamtes Testsystem

■ Spielelast ■ Leerlauf

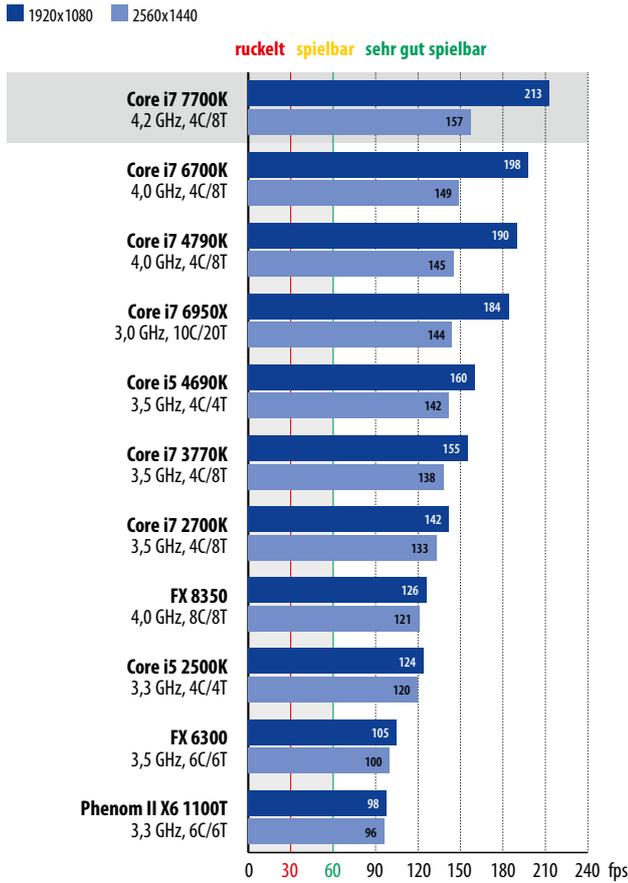


Testsystem: Nvidia Geforce GTX 980 Ti, 16,0 GByte Arbeitsspeicher, Windows 10

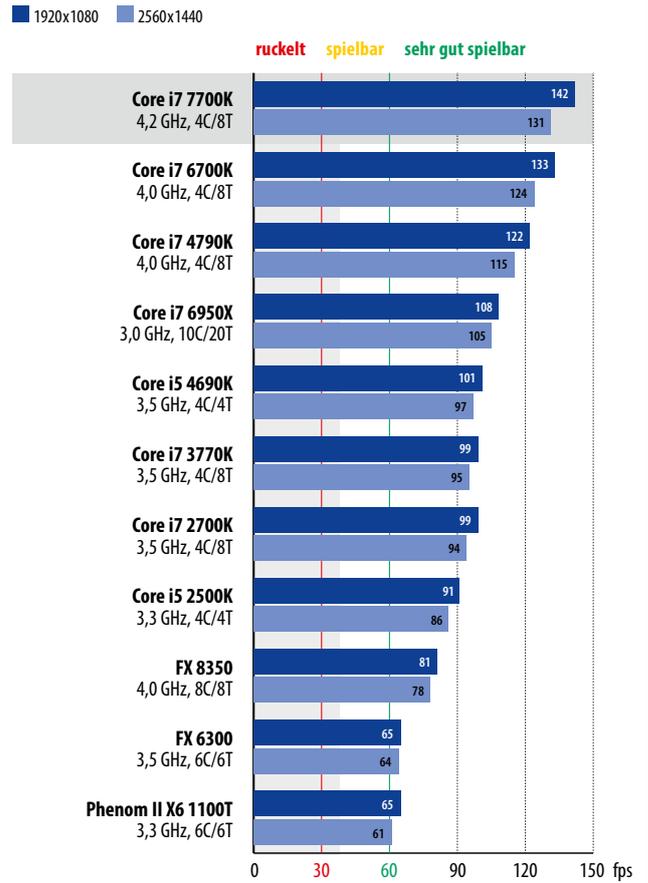
Spiele-Benchmarks

unter 30 fps = ruckelt; 30 bis 60 fps = spielbar; ab 60 fps = sehr gut spielbar

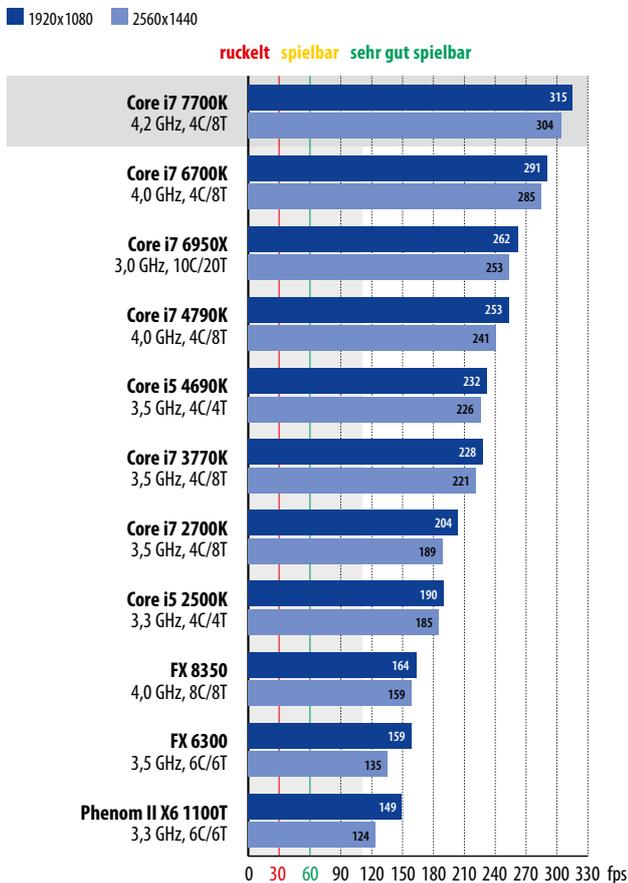
Battlefield 4 hohe Details, DX11, kein AA



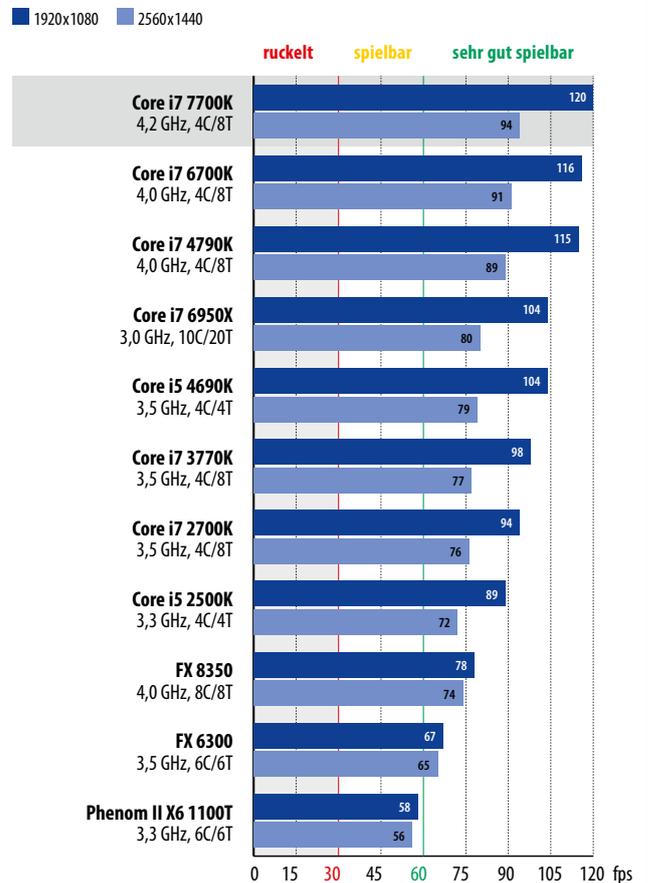
GTA 5 hohe Details, DX11, kein AA



League of Legends hohe Details, DX11, kein AA



The Witcher 3 hohe Details, DX11, kein AA



Testsystem: Nvidia Geforce GTX 980 Ti, 16,0 GByte Arbeitsspeicher, Windows 10



Nils Raettig
@nraettig



Durch seinen vergleichsweise hohen Takt – insbesondere bei Last auf allen vier Kernen – ist der Core i7 7700K im Test aktuell Intels schnellste Quadcore-CPU. Wer noch mit einem älteren Intel-Prozessor spielt, der kann die Leistung in Spielen vor allem in Kombination mit einer schnellen Grafikkarte durch Kaby Lake zumindest ein spürbares Stück verbessern. Besitzen Sie dagegen bereits einen flotten Vierkern-Prozessor ab der Haswell-Generation, hält sich der Leistungsgewinn durch den Wechsel in engen Grenzen. Es ist zwar nicht sehr wahrscheinlich, dass AMDs kommende Ryzen-Prozessoren deutlich schneller als Intels aktuelle Kaby-Lake- oder Broadwell-E-Prozessoren sein werden, auf den Test von Ryzen bin ich aber dennoch wesentlich gespannter, als ich es im Falle des Core i7 7700K war. Nach so vielen Jahren der hoffnungslosen Unterlegenheit im Prozessorbereich ab der Mittelklasse wäre schließlich bereits das Aufschließen zu Intel ein großer Erfolg für AMD.

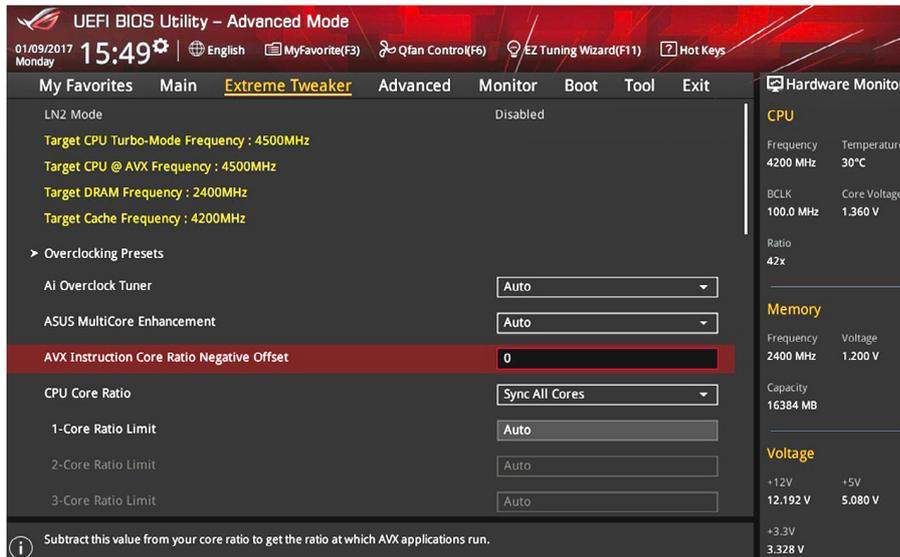
2.400 MHz geboten. Mit einem passenden Mainboard ist es aber auch im Falle von Skylake problemlos möglich, genauso hoch oder noch höher getakteten Speicher zu verwenden. Zu guter Letzt wurde die für Spieler aufgrund der vergleichsweise niedrigen 3D-Leistung ohnehin nicht wirklich interessante integrierte Grafikeinheit (Intel HD Graphics 530/630) leicht überarbeitet. Sie bietet jetzt HEVC-Main-Unterstützung, um für das Streamen von 4K-Videos und für HDR gerüstet zu sein, ihre 3D-Leistung wurde nicht erhöht.

Bei den neuen Mainboard-Chipsätzen gibt es ebenfalls nur wenige Änderungen, hier steigt primär die Anzahl der maximal unterstützten PCI-Express-3.0-Lanes von 20 auf 24, außerdem nennt Intel offiziell die Unterstützung der Optane-Speicher-Technologie. Bis passende Produkte auf den Markt kommen, könnte es aber noch eine Weile dauern.

Spiele-Benchmarks

In den Spiele-Benchmarks macht sich der erhöhte Takt des Core i7 7700K durchaus bemerkbar, insgesamt kann er sich um ungefähr sechs Prozent vom Core i7 6700K absetzen. Der 7700K ist damit Intels momentan schnellste CPU mit vier Kernen. Unser Testsample des i7 7700K ließ sich außerdem bei einer Spannungserhöhung um 0,1 Volt selbst mit einer Übertaktung auf 5,0 GHz noch stabil nutzen, während Skylake-Prozessoren sich beim Overclocking in ähnlichen Dimensionen eher schwertun.

Dass in Spielen vier Kerne und hohe Taktraten wichtiger sind als mehr Kerne bei niedrigerem Takt, zeigt der recht deutliche Vorsprung zu der immer noch 1.700 Euro



Im Bios des Asus-Mainboards lässt dich der Takt für Anwendungen, die den AVX-Chipsatz nutzen, manuell senken. Das ist vor allem deshalb hilfreich, weil Wärmewicklung und Stromverbrauch in solchen Anwendungen teils deutlich steigen. Spiele nutzen AVX in der Regel aber nicht.

teuren Broadwell-E-CPU Core i7 6950X, die zehn Kerne und einen maximalen Turbotakt von 3,5 GHz bietet. Gleichzeitig stehen auch ältere Intel-Prozessoren wie der Core i7 3770K in den Benchmarks immer noch gut da, gegenüber der etwa sechs Jahre alten Sandy Bridge-CPU Core i5 2500K ist der Vorsprung mit Kaby Lake inzwischen aber durch die vielen kleinen Leistungssteigerungen über die Jahre hinweg auf über 30 Prozent angewachsen.

AMD muss sich mit seinen FX-Prozessoren und den noch älteren Phenom-Modellen zu guter Letzt klar am unteren Ende der Tabelle einordnen. Mit Ryzen hat man voraussichtlich allerdings ein heißes Eisen im Feuer, das bald für mehr Bewegung im Prozessormarkt sorgen könnte.

Anwendungen und Leistungsaufnahme

Auch bei den Anwendungen macht der Core i7 7700K eine sehr gute Figur (die Benchmarks finden Sie aus Platzgründen online unter bit.ly/2jiNSYy). Im Cinebench besichert ihm der höhere Takt immerhin einen Vorsprung von etwa 100 Punkten gegenüber dem Core i7 6700K, und auch beim Realtest mit 7-Zip ordnet er sich weit vorne ein. Spitzenreiter ist hier allerdings der Core i7 6950X mit zehn Kernen, und das trotz des deutlich niedrigeren Taktes. Wer seinen PC nicht nur zum Spielen verwendet und häufiger Anwendungen nutzt, die gut mit einer hohen Kernzahl skalieren, der könnte mit einer der günstigeren Broadwell-E-CPU's wie dem Core i7 6800K also insgesamt besser aufgestellt sein.

Die Leistungsaufnahme des 7700K liegt unter Spielelast etwas höher als beim Core i7 6700K, was in Anbetracht der gestiegenen Taktrate kaum verwundert. Da er aber gleichzeitig auch etwas mehr Leistung bietet, verfügt er insgesamt dennoch über eine gute Energieeffizienz. Am schlechtesten stehen auch in diesem Punkt die mittlerweile stark veralteten AMD-Prozessoren da, weil

ihre Leistungsaufnahme einerseits recht hoch ist, während sie andererseits in Spielen die niedrigste Performance im Testfeld bieten. AMD hat im CPU-Bereich seit einigen Jahren aber keine Neuerungen mehr gebracht, was sich in noch im Laufe des ersten Quartals 2017 mit den angesprochenen Ryzen-Prozessoren ändern wird. ★

INTEL CORE I7 7700K PROZESSOR

Hersteller / Preis	Intel / 370 Euro
Kernzahl	vier Kerne (acht Threads)
Standard-/Turbotakt	4,2 / 4,5 Ghz
Sockel	1151
Speichertyp	DDR4-2400
TDP	91 Watt

SPIELELEISTUNG 40/40

- 👍 schnellster Spieleprozessor derzeit
- 👍 auch bei Last auf vier Kernen noch sehr hohe Taktraten
- 👍 alle Titel flüssig

ARBEITSELEISTUNG 19/20

- 👍 hohe Arbeitsleistung
- 👍 acht Threads gleichzeitig
- 👎 teils nicht so schnell wie Sechs-, Acht- und Zehnkerner von Intel

MULTIMEDIALEISTUNG 20/20

- 👍 sehr hohe Multimedia-Leistung
- 👎 teils nicht so schnell wie Sechs-, Acht- und Zehnkerner von Intel

TECHNIK 9/10

- 👍 DDR4-Unterstützung
- 👍 Chipsätze mit bis zu 24 PCI Express 3.0-Lanes
- 👍 vier Kerne
- 👍 Hyperthreading
- 👍 Turbo-Modus
- 👍 freier Multiplikator

ENERGIEEFFIZIENZ 9/10

- 👍 im Leerlauf sehr genügsam
- 👍 auch unter Last kein Stromfresser
- 👍 sehr gute Energieeffizienz
- 👎 unter Last etwas höherer Stromverbrauch als die Vorgängermodelle

FAZIT

Der Core i7 7700K verfügt auch bei Last auf allen vier Kernen über sehr hohe Taktraten, das macht ihn zur momentan schnellsten Spiele-CPU.

