

AMD Ryzen 5 3600

ES MUSS KEIN RYZEN 7 SEIN



AMDs Ryzen 5 3600 zählt auch wegen seines eher niedrigen Preises zu den derzeit beliebtesten Spieler-CPUs. Ob sich der Prozessor wirklich lohnt, klären wir mit Benchmarks. Von Nils Raettig

Mit den neuen Ryzen-3000-Prozessoren steht AMD auf dem CPU-Markt so gut da wie lange nicht mehr. Im Test muss nun auch der

Ryzen 5 3600 mit sechs Kernen für einen Preis von derzeit etwa 210 Euro beweisen, was in ihm steckt. Die Voraussetzungen sind mit Blick auf unseren Test des Ryzen 9 3900X und Ryzen 7 3700X sehr gut (siehe die letzte Ausgabe). AMD liegt mit der aktuellsten Ryzen-Generation in Spielen fast auf Augenhöhe mit Intel und hat in Anwendungen bei vergleichbarem Preis dank höherer Kern- und Thread-Zahl oft die Nase vorn.

Das haben die AMD-Prozessoren auf Basis der neuen Zen-2-Architektur in 7-Nano-

meter-Fertigung unter anderem einer gesteigerten Leistung pro Takt (»Instructions per Clock« beziehungsweise »IPC«) und einem größeren L3-Cache zu verdanken. Davon profitiert auch der Ryzen 5 3600 aus diesem Test. Besonders spannend ist die Frage, wie gut die CPU mit sechs Kernen im Vergleich mit dem Top-Modell der Ryzen-2000-Generation in Form des Ryzen 7 2700X mit acht Kernen und im Vergleich mit dem direkten Vorgänger Ryzen 5 2600 abschneidet.



Die Ladezeiten eines Spielstands hängen in Civilization 6 nicht unerheblich von der CPU ab.



In Assassin's Creed: Origins erreicht der Ryzen 5 3600 wie in den anderen Benchmark-Titeln auch eine nur geringfügig schlechtere Leistung als der Ryzen 7 3700X mit zwei Kernen mehr.

Auf Augenhöhe mit Ryzen 7

In unseren Spiele-Benchmarks erzielt der Ryzen 5 3600 ein sehr beachtliches Ergebnis. Er ist etwa fünf Prozent schneller als der Ryzen 7 2700X - und diese CPU ist als Top-Modell der vorangegangenen Generation mit zwei Kernen mehr ausgestattet. Der Taktunterschied zwischen dem Ryzen 5 3600 und dem Ryzen 7 2700X unter Spielelast hält sich stark in Grenzen (ca. 4,1 GHz vs. 4,0 GHz), während gleichzeitig in Spielen durch acht statt sechs Kerne oft noch kein großer Vorsprung zu verzeichnen ist.

In Kombination mit den Verbesserungen durch die neue Zen-2-Architektur lässt sich so der Vorsprung des Ryzen 5 3600 erklären. Seinen direkten Vorgänger Ryzen 5 2600 mit ebenfalls sechs Kernen, aber niedrigerer Taktrate in Spielen (ca. 3,75 GHz) und älterer Architektur kann er noch deutlicher als den Ryzen 7 2700X um elf statt fünf Prozent schlagen. Auch im Vergleich mit einer Achtkern-CPU derselben Generation in Form des Ryzen 7 3700X macht der Ryzen 5 3600 eine sehr gute Figur: Der 3700X liegt im Schnitt nur zwei Prozent vor dem Sechskern, kostet momentan aber über 60 Prozent mehr (ca. 350 Euro statt ca. 210 Euro).

Intel liegt zwar zumindest in unseren Benchmark-Titeln stets an der Spitze, der Vorsprung ist aber überschaubar und die entsprechenden Prozessoren sind größtenteils deutlich teurer als der Ryzen 5 3600. Der Blick auf die durchschnittlich erzielten Bilder pro Sekunde ist dabei ebenfalls zu berücksichtigen: Da wir bewusst nur in Full HD und bei hohen (statt maximalen) Details messen, damit die Grafikkarte nicht zu sehr zum limitierenden Faktor wird, erreichen



Nils Raettig
@nraettig



Im Test bestätigt der Ryzen 5 3600 das, was bereits für die vorangegangenen Ryzen-Generationen galt: In Sachen Spiele-Performance liegen AMDs Sechskern-Modelle extrem nahe an den Prozessoren mit acht und mehr Kernen. Das Preis-/Leistungs-Verhältnis der im Vergleich meist deutlich günstigeren Ryzen-5-Modelle weiß deshalb besonders zu überzeugen. Die Verbesserungen der Zen-2-Architektur führen sogar dazu, dass der Ryzen 5 3600 in unseren Spiele-Benchmarks vor dem Ryzen 7 2700X mit zwei Kernen mehr liegt - ein sehr beachtliches Ergebnis! Wer einen älteren Rechner besitzt und mit dem Gedanken spielt, sich neue Hardware zuzulegen, der trifft mit dem Ryzen 5 3600 eine gute Wahl. Werkelt in eurem PC bereits eine aktuellere CPU mit sechs oder mehr Kernen, lohnt sich das Aufrüsten dagegen meiner Meinung nach eher nicht. Das ändert aber nichts daran, dass der Ryzen 5 3600 ein sehr flotter Prozessor zum fairen Preis ist.

alle getesteten Prozessoren im Schnitt dreistellige fps-Werte, selbst der über acht Jahre alte Core i7 2600K von Intel.

Daran wird einerseits deutlich, dass zumindest in den von uns getesteten Spielen auch mit älteren CPUs sehr gut spielbare Werte erzielbar sind. Andererseits schränkt es die praktische Relevanz von Intels knappem Vorsprung gegenüber AMD ein, weil nur wenige Spieler spüren dürften, ob sie mit 160 fps oder 140 fps zocken.

Nicht nur für Spieler geeignet

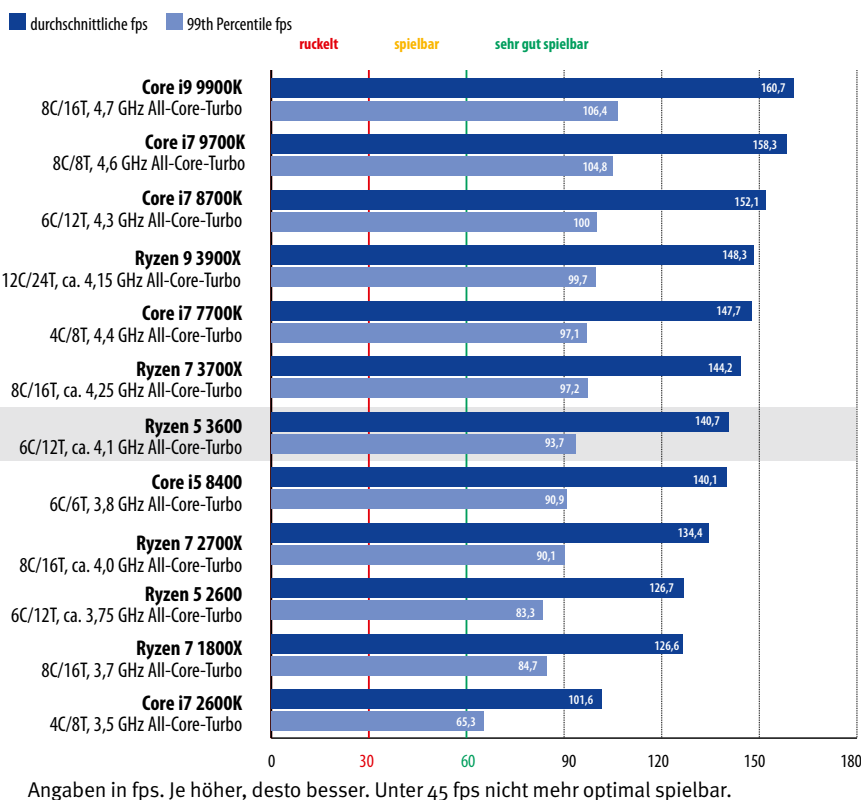
Anwendungen profitieren tendenziell stärker von einer höheren Kernzahl als Spiele, dennoch kann der Ryzen 5 3600 mit sechs Kernen in unseren Tests im Schnitt ein ähnlich gutes Ergebnis wie der Ryzen 7 2700X mit acht Kernen erzielen. Der Vorsprung des Ryzen 7 3700X derselben Generation gegenüber dem Ryzen 5 3600 wächst im Vergleich zu den Spiele-Benchmarks erwartungsgemäß an: Im Performance-Rating zu unseren Anwendungstests sind es zwölf statt wie im Falle der Spiele nur zwei Prozent.

Der Ryzen 9 3900X mit doppelter Kern- und Threadzahl gegenüber dem 3600 schneidet um 27 Prozent besser ab als die Ryzen-5-CPU. Damit kann er sich knapp an der Spitze des Rankings platzieren. Intel-Prozessoren, die ebenfalls über sechs Kerne verfügen, aber nicht die virtuelle Kernverdopplung (SMT) unterstützen wie etwa der Core i5 9600K, müssen sich dem Ryzen 5 3600 allesamt klar geschlagen geben. Mit Blick auf die Leistung in Anwendungen macht sich AMDs Strategie, im Gegensatz zu Intel bei den meisten CPUs SMT zu bieten, also durchaus bezahlt.

Spiele-Benchmarks

Performance Rating Full HD

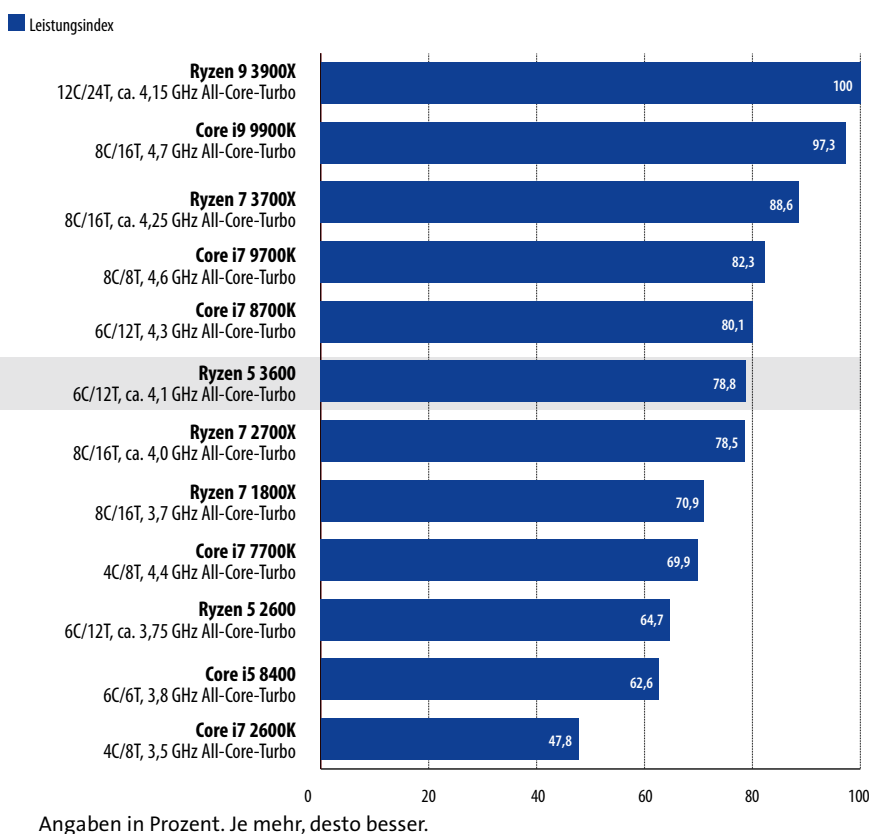
Durchschnitt aus Assassin's Creed: Origins, Civilization 6, Kingdom Come, Project Cars 2, Total War: Warhammer 2 und Wolfenstein 2



Anwendungs-Benchmarks

Performance Rating

Ermittelt in Cinebench, Civilization 6 (Ladezeiten), Handbrake (Video-Encodierung) und WinRAR (Dateien packen)

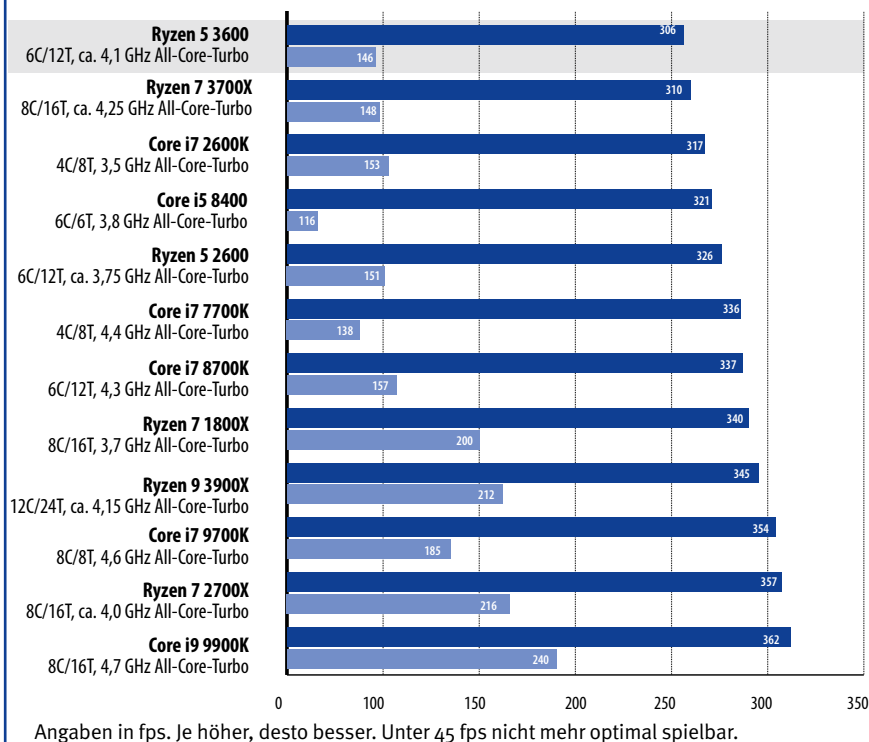


Leistungsaufnahme

Stromverbrauch des gesamten Testsystems

Geforce GTX 1080 Ti, 16 GByte Arbeitsspeicher, Windows 10

■ Assassin's Creed: Origins ■ Cinebench Multi-Core



Streaming-Genuss mit leichten Abstrichen

Die gar nicht so leicht zu meisternde Hürde des Streamens in Full HD mit 60 Bildern pro Sekunde bei hoher Bildqualität kann auch der Ryzen 5 3600 nicht ganz nehmen. Im Vergleich zum Ryzen 5 2600(X) kommt er diesem Ziel aber deutlich näher. Knapp elf Prozent verlorene Frames im Stream bedeuten zwar kein völlig ruckelfreies Bild, es dürfte aber bereits genügen, die Bildqualität des Streams leicht zu senken, um eine flüssige Übertragung zu ermöglichen.

Im Spiel selbst liegt der fps-Verlust mit etwa 43 Prozent allerdings recht hoch. Wer also mit demselben PC in Full HD zocken

und einen Stream mit 60 Bildern pro Sekunde liefern will, der sollte besser zu einer (Ryzen-)CPU mit mindestens acht Kernen greifen (beziehungsweise über die Grafikkarte oder einen Zweit-PC streamen). Der Ryzen 5 2600 verliert beim Streamen in Full HD mit 60 fps satte 84,1 Prozent der Bilder. Da hilft sein leichter Vorsprung gegenüber dem Ryzen 5 3600 beim fps-Verlust im Spiel selbst (34,3 statt 42,8 Prozent) nicht mehr wirklich.

Die Prozessoren von Intel verhalten sich in diesem Szenario alle anders als die Ryzen-Modelle: Sie legen den Fokus eher auf eine möglichst hohe Performance im Spiel selbst als auf die flüssige Darstellung des



Der mitgelieferte Kühler ist kleiner als beim Ryzen 7 3700X und Ryzen 9 3900X, seinen Zweck erfüllt er aber dennoch, ohne unter Last allzu laut zu werden.

Streams. Dadurch gehen selbst mit dem Achtkern-Prozessor Core i9 9900K im Full-HD-Stream mit 60 fps noch knapp 13 Prozent der Bilder verloren.

Erwartet effizient

Mit Blick auf die Leistungsaufnahme bestätigt der Ryzen 5 3600 die sehr guten Ergebnisse, die bereits der Ryzen 7 3700X und der Ryzen 9 3900X in dieser Disziplin erzielt haben. Das gesamte Testsystem verbraucht in Assassin's Creed: Origins nur mit dem Core i3 8100 und dem Ryzen 5 2400G weniger Strom als der Ryzen 5 3600, der gleichzeitig deutlich flotter als diese beiden Modelle unterwegs ist. Das beschert dem Ryzen 5 3600 in diesem Spiel eine sehr gute Energieeffizienz, die auf einem Niveau mit dem Core i5 8400 und dem Ryzen 7 3700X liegt.

Werden wie im Falle vom Multicore-Test des Cinebench alle Kerne und Threads des Ryzen 5 3600 stark ausgelastet, erzielt er ebenfalls gute Werte mit Blick auf die Energieeffizienz, auch wenn sie nicht ganz mit den Ergebnissen der beiden getesteten Ryzen-3000-Modelle mit höherer Kernzahl mithalten können. Insgesamt macht sich die 7-Nanometer-Fertigung der Zen-2-Architektur damit erwartungsgemäß auch beim Ryzen 5 3600 sehr positiv bemerkbar. ★

RYZEN 5 3600 PROZESSOR

Hersteller / Preis	AMD / 210 Euro
Kerne / Threads	6 / 12
Standard-/Boosttakt	3,6 GHz / 4,2 GHz
Fertigung / Sockel	7 nm / AM4
Architektur	Zen 2
Speicher	DDR4-3200
L2- / L3-Cache	3 MByte / 32,0 MByte
Therm. Verlustleistung	65 Watt

- sechs Kerne
- virtuelle Kernverdoppelung
- sehr hohe Spieleleistung
- hohe Anwendungsleistung
- sehr niedrige Leistungsaufnahme unter Last
- niedrige Temperaturen unter Last
- freier Multiplikator und hilfreiche Software für leichtes Übertakten
- CPU-Die und Heatspreader verlötet

FAZIT

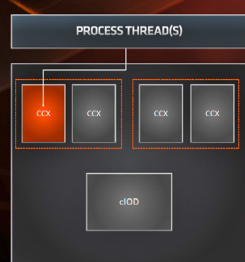
Der Ryzen 5 3600 liefert hohe Spieleleistung zum sehr fairen Preis und ist dank sechs Kernen und SMT auch in Anwendungen sehr flott.

PREIS/LEISTUNG: Gut

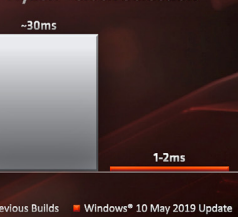


WINDOWS® 10 OPTIMIZED FOR "ZEN"

NEW FOR RYZEN™ IN WINDOWS® 10 MAY 2019 UPDATE



Ryzen™ Clock Selection



TOPOLOGY AWARENESS
Fill A CCX Before Using Another
All AMD Ryzen™ Processors

FASTER CLOCK RAMPING
UEFI CPPC2 Support for ~20X Faster Clock Selection
Intel Gen AMD Ryzen™ Processors

Windows lernt immer besser, mit AMDs Ryzen-CPU umzugehen, in Spielen machen die Anpassungen durch die Windows-Version 1903 aber unserer Erfahrung nach kaum einen Unterschied.