

AMD Ryzen 7 1800X im Test

SCHAFFT AMD DAS COMEBACK?

Mit AMDs neuem Prozessor Ryzen 7 1800X haben wir das wohl am meisten erwartete Stück Hardware seit langem im Test. Gelingt es AMD in unseren Spiele- und Anwendungs-Benchmarks, den großen Vorsprung der Core i-CPUs wieder wettzumachen? Von Nils Raettig

Intel steht bei den Prozessoren etwa seit der Sandy Bridge-Generation (Core i 2xxx) weitgehend konkurrenzlos da – zumindest in der Mittel- und Oberklasse der für Spieler interessanten Prozessoren. Das dürfte einer der entscheidenden Gründe dafür sein, dass es im CPU-Bereich in den letzten Jahren nur geringe Fortschritte gegeben hat.

Mit Blick auf diese Vergangenheit wäre es bereits ein sehr großer Erfolg für AMD, wenn man mit den neuen Ryzen-Prozessoren endlich wieder zu Intel aufschließen könnte. Die dazugehörige neue x86-Architektur von AMD nennt sich Zen. Die ersten Prozessoren

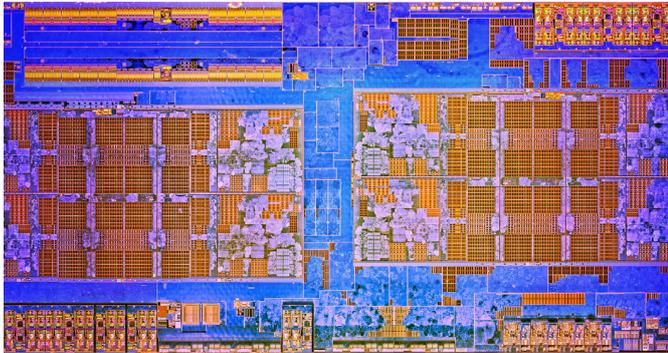
mit dem Codenamen Summit Ridge basieren auf dem Sockel AM4 mit 1331 Pins, sie tragen im Handel die Bezeichnung Ryzen 7, Ryzen 5 und Ryzen 3. Zu Beginn werden nur drei Ryzen-7-Modelle mit acht Kernen verfügbar sein (siehe Tabelle), später folgen günstigere CPUs der Ryzen-5- und Ryzen-3-Reihe mit weniger Kernen.

AMD Zen im Überblick

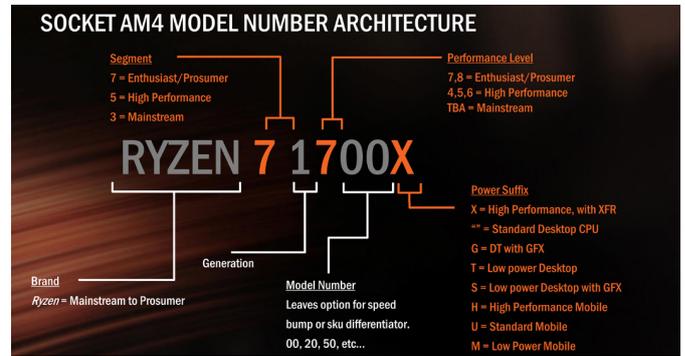
AMD hat Zen von Grund auf neu entwickelt. Viele Altlasten der Vorgänger-Architektur Bulldozer (etwa FX 6300 oder FX 8350) wie die Aufteilung der vorhandenen Kerne in Du-

al-Core-Module, die sich bestimmte Ressourcen teilen müssen, sind damit Geschichte. Die neuen »Core CPU Complexes« (CCX), die mehrere Kerne und einen eigenen L2- und L3-Cache zusammenfassen, erinnern zwar auf den ersten Blick an die Modulbauweise, technisch haben sie damit aber nicht mehr viel gemein. Für die Kommunikation zwischen den beiden CCX mit jeweils vier Kernen bei den Ryzen-7-CPUs ist der »Infinity Fabric« zuständig. Er wird von AMD allerdings auch bei anderen Komponenten wie etwa den neuen Vega-Grafikkarten genutzt und ist nicht Ryzen-exklusiv.

	Ryzen 7 1800X	Core i7 6900K	Ryzen 7 1700X	Core i7 6800K	Ryzen 7 1700	Core i7 7700K
Kerne /Threads	8/16	8/16	8/16	6/12	8/16	4/8
Standard-Takt	3,6 GHz	3,2 GHz	3,4 GHz	3,4 GHz	3,0 GHz	4,2 GHz
Turbo-Takt	4,0 GHz	3,7 GHz	3,8 GHz	3,6 GHz	3,7 GHz	4,5 GHz
Fertigung	14 nm	14 nm	14 nm	14 nm	14 nm	14 nm
L2-Cache	8 x 512 KByte	8 x 256 KByte	8 x 512 KByte	6 x 256 KByte	8 x 512 KByte	4 x 256 KByte
L3-Cache	2 x 8,0 MByte	20 MByte	2 x 8,0 MByte	15 MByte	2 x 8,0 MByte	8,0 MByte
PCI Express 3.0-Lanes	16 + 4 (SSD) + 4 (Chipsatz)	40	16 + 4 (SSD) + 4 (Chipsatz)	28	16 + 4 (SSD) + 4 (Chipsatz)	16
TDP	95 Watt	140 Watt	95 Watt	140 Watt	65 Watt	91 Watt
ca. Preis	559 Euro	1.100 Euro	439 Euro	450 Euro	359 Euro	375 Euro



Die Ryzen 7-CPU's setzen sich aus zwei »CPU Core Complexes« (CCX) zusammen (jeweils links und rechts in der Bildmitte zu sehen). Sie fassen vier Kerne und einen eigenen L2- und L3-Cache zusammen.



Diese Erklärung des Namensschemas von Ryzen verrät, dass AMD auch im Mobilbereich CPUs auf Basis der neuen Zen-Architektur veröffentlichen will, wann genau das geschehen wird, ist uns aber nicht bekannt.

Technisch gibt es viele Ähnlichkeiten zwischen AMDs neuen Zen-CPU's und Intels aktuellen Prozessoren, etwa die virtuelle Kernverdoppelung per »Simultaneous Multi Threading« (bei Intel als »Hyper Threading« bekannt), das automatische Übertakten per Turbo Boost je nach Kernauslastung, Temperatur und Stromverbrauch oder die Unterstützung von Befehlssatzerweiterungen wie AVX2 und AES.

Ein erster wichtiger Unterschied findet sich allerdings bei der Anzahl der vorhandenen Kerne: Während Intels Kaby-Lake-CPU's wie der Core i7 7700K momentan maximal vier Kerne zu bieten haben, besitzen alle

drei zum Release von Zen verfügbaren Ryzen-7-Prozessoren acht Kerne, die Kosten liegen zwischen 360 und 560 Euro. Intel-CPU's mit acht und mehr Kernen sind im Desktop-Bereich dagegen (noch) der Haswell-E- und Broadwell-E-Reihe vorbehalten und kosten über 1.000 Euro.

Das »X« am Ende des Ryzen 7 1800X und des Ryzen 7 1700X weist auf eine weitere Besonderheit hin: AMDs neue Prozessoren unterstützen die »Xtended Frequency Range« (XFR). Sie ist Teil von AMDs »SenseMI«-Technologie, die unter anderem dafür sorgen soll, dass das Verhältnis zwischen Stromverbrauch und zur Verfügung gestellter Leistung

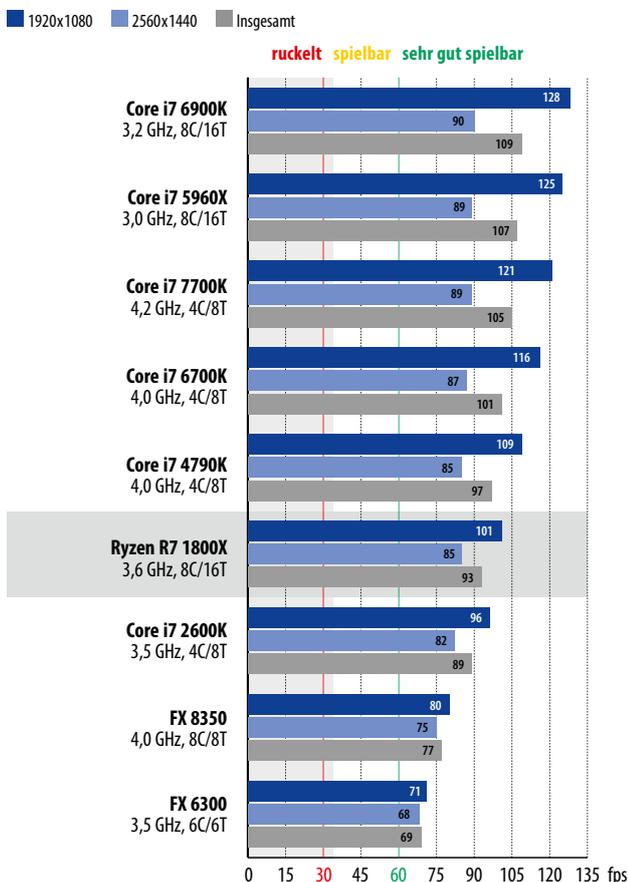
je nach aktuell gegebenen Anforderungen möglichst optimal ausfällt. AMD hat uns in diesem Zusammenhang übrigens empfohlen, als Energieprofil von Windows »Höchstleistung« statt der Standardeinstellung »Ausgeglichen« zu aktivieren, da SenseMI andernfalls für etwas niedrigere Leistung in Spielen sorgen könnte.

Bei XFR handelt es sich im Kern um eine zusätzliche Taktsteigerung über den normalen Turbo Boost (beziehungsweise Precision Boost) hinaus, die bei guter Kühlung bis zu 100 MHz mehr ermöglicht. Da das aber nicht bei Last auf allen Kernen der Fall ist, spielt das in Spielen in der Regel keine Rolle. Auch

Benchmarks

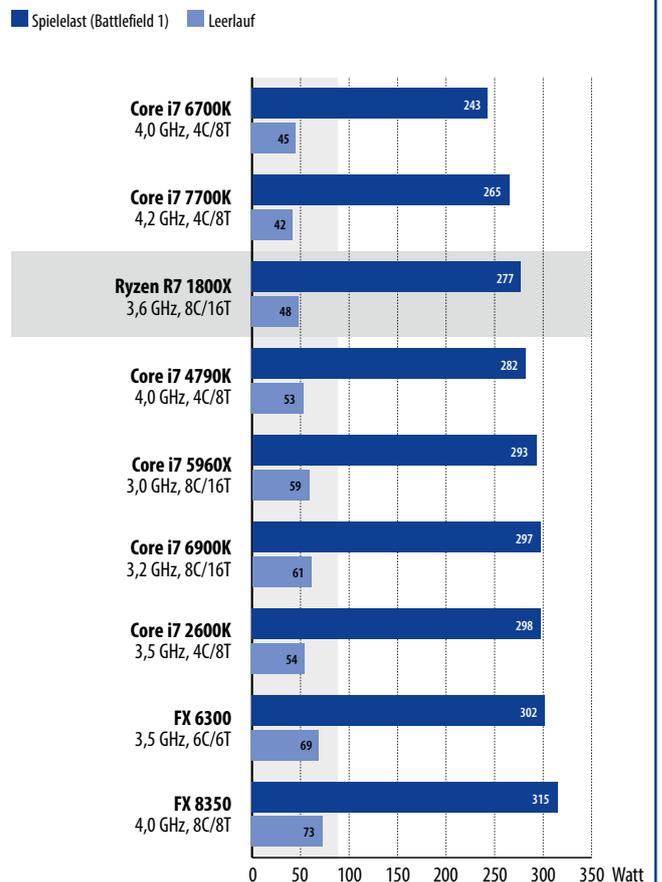
Performance Rating

alle Spiele (RotTR nur DX12, Deus Ex: MD nur DX11)



Stromverbrauch

gesamtes Testsystem



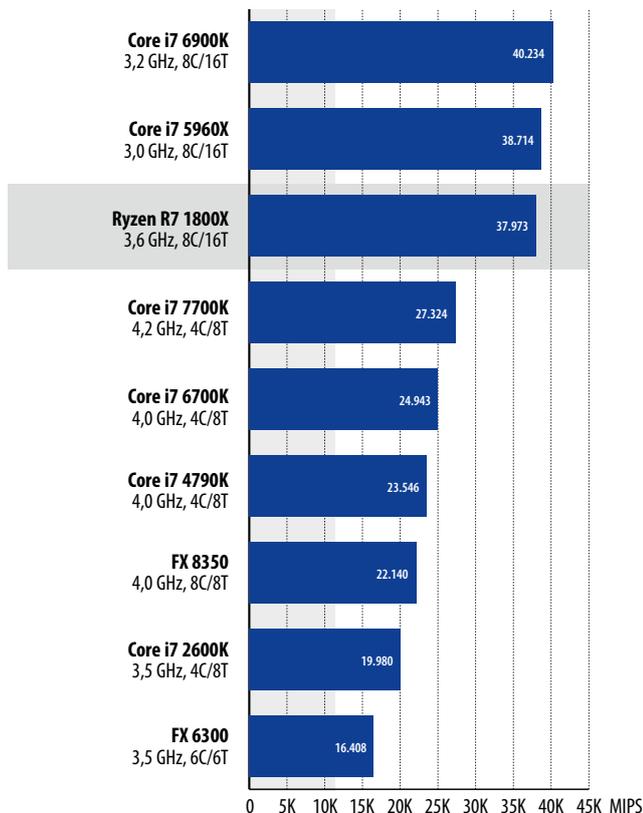
Testsystem: Nvidia Geforce GTX 1080 , 16,0 GByte Arbeitsspeicher, Windows 10

Anwendungs-Benchmarks

Testsystem: Nvidia Geforce GTX 1080, 16,0 GByte Arbeitsspeicher, Windows 10

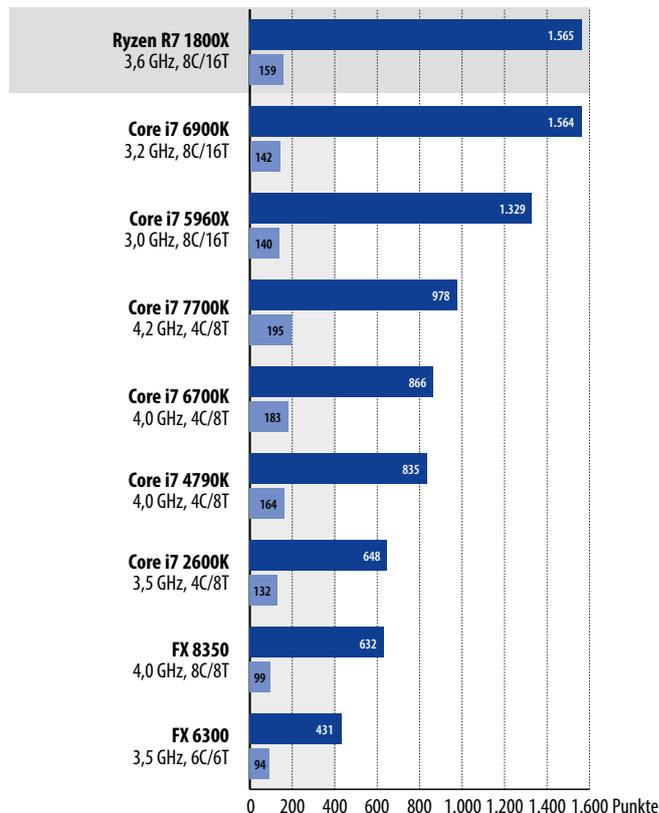
7-Zip integrierter Benchmark

Angabe in MIPS (»Million Instructions per Second«), mehr ist besser.



Cinebench R15 CPU-Test

Angabe in Punkten, mehr ist besser. ■ Multicore ■ Singlecore

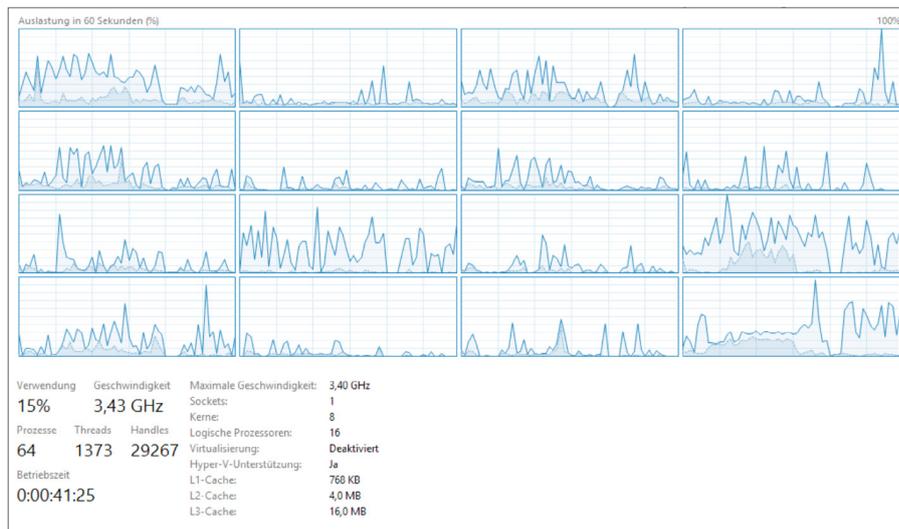


der Ryzen 7 1700 ohne »X« im Namen unterstützt diese Technik, allerdings erhöht sich der Takt hier maximal um 50 MHz. Außerdem bemerkenswert: Während Intel das einfache Übertakten per freiem Multiplikator nur bei den Prozessoren mit »K«- oder »X«-Zusatz erlaubt, lässt sich der Takt bei allen Ryzen-Prozessoren (also auch bei Ryzen 5 und Ryzen 3) auf diesem Weg erhöhen – ein passendes AM4-Mainboard vorausgesetzt.

Speicher, Mainboards & Kühler für Zen

Genau wie Intels aktuelle Kaby-Lake-CPUs unterstützt auch Zen DDR4-RAM im Dual Channel-Modus, die maximale Taktrate hängt allerdings von der genauen Speicherkonstellation ab. Der höchste offiziell unterstützte Takt liegt bei 2.667 MHz (zwei Single Rank-Module), der niedrigste bei 1.866 MHz (vier Dual Rank-Module). Bei den Mainboards schickt AMD vorerst sechs verschiedene Chipsätze ins Rennen, drei davon sind speziell für kompakte PCs gedacht (X300 und A/B300). Der teuerste Chipsatz mit den meisten Anschlüssen ist der X370, wer kein SLI/Crossfire mit zwei Grafikkarten nutzen will, ist aber bereits mit dem etwas günstigeren B350-Chipsatz gut bedient.

Grundsätzlich werden alle aktuell wichtigen Anschlüsse und Standards wie USB 3.1 in der zweiten Generation (sogar nativ) oder die NVMe-Schnittstelle für Flash-Speicher unterstützt. Nur bei X300 und A/B300 gibt



Durch die virtuelle Kernverdoppelung kann der Ryzen 7 1800X bis zu 16 Threads gleichzeitig bearbeiten, aktuell hat das allerdings primär in Anwendungen wirklich spürbare Vorteile.

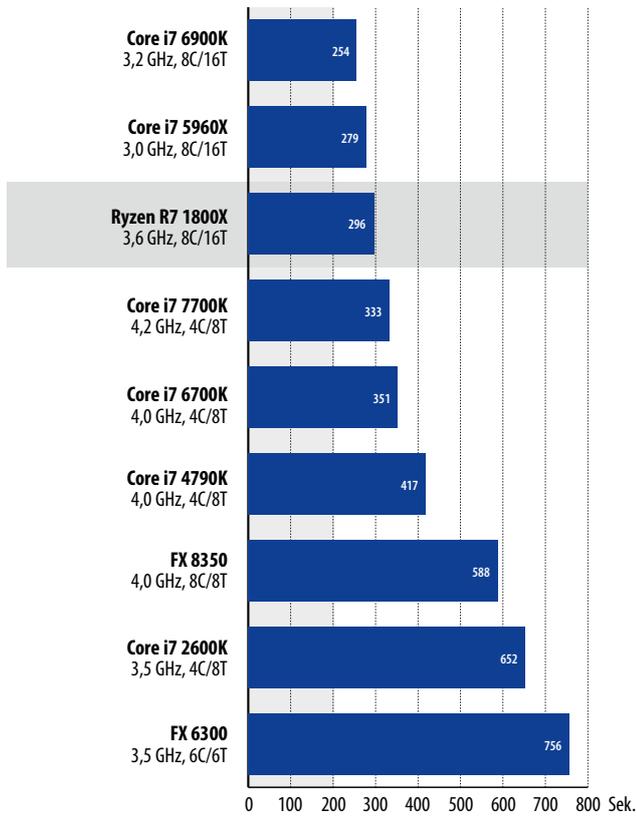
es kein natives USB 3.1. Konfigurationen mit mehreren Grafikkarten (Crossfire und SLI) unterstützt offiziell nur der X370-Chipsatz, allerdings werden bereits mehrere Mainboards mit B350-Chipsätzen in Preisvergleichen gelistet, die zumindest die AMD-Variante (also Crossfire) beherrschen.

Seine teils bereits für ältere Prozessoren der Bulldozer-Reihe eingeführten Wraith-Kühler bietet AMD in überarbeiteter Form auch für die Ryzen-CPUs an. Sie sollen noch leiser als die ersten Wraith-Modelle sein,

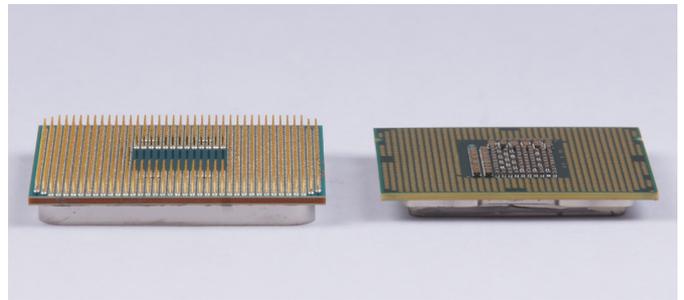
außerdem verfügen sie teilweise über eine RGB-Beleuchtung. Unserem Test-Kit lag allerdings keiner der Wraith-Kühler bei, deshalb können wir noch kein Urteil über die neuen Modelle fällen. Bereits seit längerer Zeit im Handel erhältliche Kühler für den Sockel AM3 oder FM2+ sind indes unter einer Voraussetzung zum neuen Sockel AM4 kompatibel: Sie müssen AMDs vorinstalliertes Befestigungssystem per Klammerhalterung nutzen. Ist das nicht der Fall, kann die Kompatibilität in vielen Fällen durch ein vom

Handbrake Encodierung eines 4K-Videos (H.265)

Angabe in Sekunden, weniger ist besser.



Für den Test von Ryzen hat AMD uns das hier zu sehende Asus Crosshair VI Hero und das Aours AX370 Gaming 5 von Gigabyte mit dem für Ryzen nötigen Sockel AM4 zur Verfügung gestellt. Die Messungen haben wir mit dem neuesten BIOS auf dem Gigabyte-Board durchgeführt.



Beim Ryzen 7 1800X befinden sich die Pins wie bei älteren AMD-CPU's am Prozessor selbst. Bei Intel-Prozessoren sind dagegen seit langer Zeit entsprechende Kontaktflächen für Pins im Sockel vorhanden.

LC-POWER™

www.lc-power.com



Die neue mechanische Gaming-Tastatur von LC-Power, schnell und effizient dank den ultrapräzisen CHERRY®-MX-RED-Schaltern!

- hochwertiges Aluminium-Top-Cover
- 4 Hintergrundbeleuchtungsmodi
- 8 Multimedia- & 6 programmierbare Makro-Tasten

LC-KEY-MECH-1

AM4 PLATFORM FEATURE SUMMARY

Chipset Features (Every AM4 Processor is compatible with every AM4 Chipset)									
Chipset Segment	Chipset	PCI Express® Gen3 Graphics ⁴	USB 3.1 G2 + 3.1 G1 + 2.0	SATA + NVMe	SATA Express ^{1,4} (SATA & GPP PCIe G3)	PCI Express® GP ⁴	SATA RAID ²	PCI Express® slots ⁴	Over-clocking
Enthusiast	X370	1x16/2x8 (AMD Ryzen™) 1x8 (A-Series/Athlon)	2+10+6	6 + x2 NVMe (or 4 SATA plus 1 x4 NVMe on AMD Ryzen™ Processor)	2	x8 Gen2 (plus x2 PCIe Gen3 when no x4 NVMe)	0,1,10	Yes	Unlocked ³
Performance	B350	1x16 (AMD Ryzen™) 1x8 (A-Series/Athlon)	2+6+6	4 + x2 NVMe (or 2 SATA 1 x4 NVMe on AMD Ryzen™ Processor)	2	x6 Gen2 (plus x2 PCIe Gen3 when no x4 NVMe)	0,1,10	No	Unlocked ³
Mainstream	A320	1x16 (AMD Ryzen™) 1x8 (A-Series/Athlon)	1+6+6	4 + x2 NVMe (or 2 SATA 1 x4 NVMe on AMD Ryzen™ Processor)	2	x4 Gen2 (plus x2 PCIe Gen3 when no x4 NVMe)	0,1,10	No	Locked
SFF Options	X300	1x16/2x8 (AMD Ryzen™) 1x8 (A-Series/Athlon)	0+4+0	2 + x2 NVMe (or 1 x4 NVMe on AMD Ryzen™ Processor)	1	x4 Gen3 (plus x2 PCIe Gen3 when no x4 NVMe)	0,1	Yes	Unlocked ³
	A300	1x16 (AMD Ryzen™) 1x8 (A-Series/Athlon)	0+4+0	2 + x2 NVMe (or 1 x4 NVMe on AMD Ryzen™ Processor)	1	x4 Gen3 (plus x2 PCIe Gen3 when no x4 NVMe)	0,1	No	Locked

Notes: Features are preliminary and subject to change without notice. Customer should always consult the latest technical documentation for design and product specifications.

- Each SATA Express port functions as either two SATA 3.0 ports or 2 PCI Express Gen3 lanes. These 2 PCI Express lanes can be combined with 2 general purpose PCI Express to form a 4-lane PCI Express port.
- SATA RAID through optimized driver. Does not include RAID for NVMe Express.
- Performance thermal solution required
- At time of presentation, PCIe 3.0 connectivity pending certification

AMD CONFIDENTIAL | AMD RYZEN TECH DAY | EMBARGOED UNTIL MARCH 2ND, 9:00 AM CENTRAL TIME

Der X370-Chipsatz bietet die meisten Anschlüsse, zudem sind SLI-Konfigurationen mit zwei Nvidia-Grafikkarten nur damit möglich. Wer zwei AMD-Modelle im Crossfire-Modus betreiben will, der kann auch auf ein passendes B350-Board zurückgreifen.

Hersteller angebotenes Umrüst-Kit gewährleistet werden (was gegen Vorlage eines Kaufbelegs oft kostenlos möglich ist).

Full-HD-Benchmarks

Das Erscheinen der Ryzen-Prozessoren haben wir zum Anlass genommen, unser altes Testsystem zu überholen und um zahlreiche neue Spiele und Anwendungen zu ergänzen. Statt Nvidias Geforce GTX 980 Ti kommt jetzt außerdem die Geforce GTX 1080 zum Einsatz, um eine Limitierung durch die Grafikkarte möglichst weitgehend zu verhindern. Aus Platzgründen können wir im Heft nicht alle Messungen aufführen, Sie finden sie online unter <http://bit.ly/2HvVEi>.

Bei den Spiele-Benchmarks des Ryzen 7 1800X macht sich etwas Ernüchterung breit. Während der Ryzen 7 1800X unter Full-HD-Auflösung in Battlefield 1, The Witcher 3 und

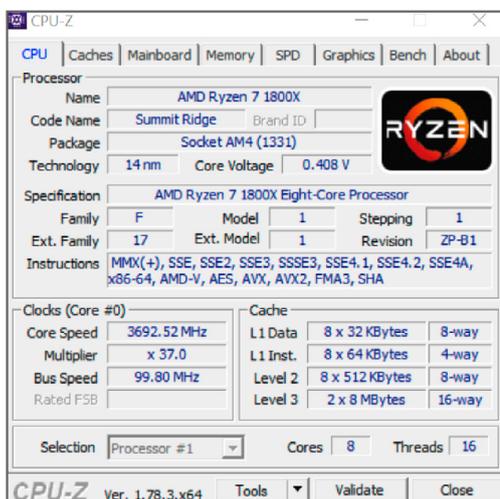
Watch Dogs 2 immerhin auf dem Niveau des Core i7 4790K liegt und sich den aktuellen Intel-CPU's nur relativ knapp geschlagen geben muss, erreicht er in den anderen Spielen eher die Leistung des deutlich älteren Core i7 2600K.

Sehr bemerkenswert sind vor allem die Messungen in Rise of the Tomb Raider unter DirectX 11 und DirectX 12. Die Prozessoren von Intel können durch die aktuellere DX12-Schnittstelle in Full HD teilweise zwischen 30 und 40 Prozent zulegen, beim 1800X steigen die fps dagegen »nur« um etwa 17 Prozent. Ebenfalls sehr auffällig in Rise of the Tomb Raider: Der Wechsel von Full HD (1920x1080 Pixel) zu WQHD (2560x1440 Pixel) macht im Falle des 1800X unter keiner der beiden Schnittstellen einen nennenswerten Unterschied, während die fps bei den Intel-Prozessoren in Full HD stets höher

liegen, vor allem unter DirectX 12.

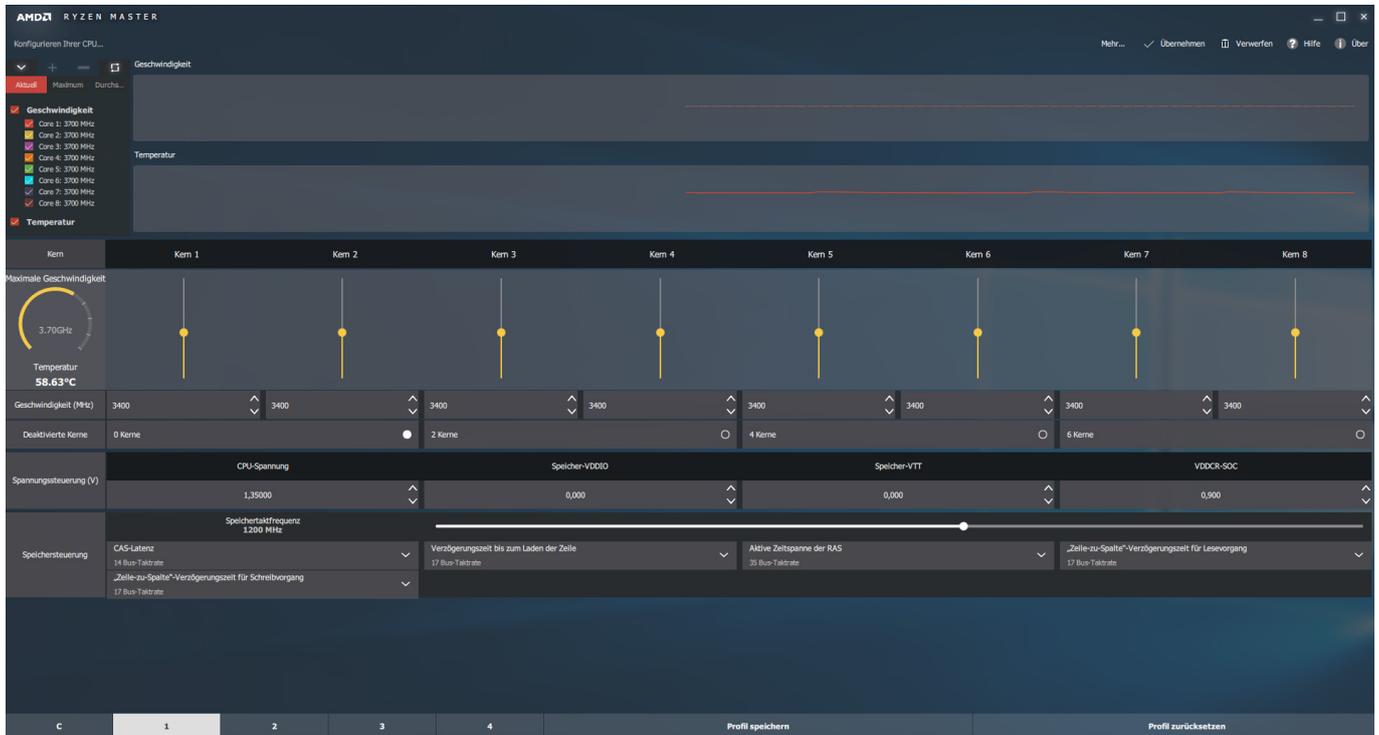
Der Ryzen-Prozessor scheint die vorhandene GPU-Leistung seltsamerweise gerade in Full HD nicht in vollem Umfang nutzen zu können, was sich auch mit Blick auf die Auslastung der für die Benchmarks verwendeten Geforce GTX 1080 zeigt: Sie schwankt in 1920x1080, je nach Schnittstelle, zwischen 40 bis 70 Prozent (DX11) und 50 bis 80 Prozent (DX12), während es beim Core i7 7700K Werte im Bereich zwischen 70 bis 90 Prozent (DX11) und 80 bis 100 Prozent (DX12) sind – möglicherweise fehlen hier noch Optimierungen der Engine für Ryzen, da fast alle anderen CPUs stärker profitieren.

Ein ähnliches Bild ergibt sich in Deus Ex: Mankind Divided, wenn auch nicht in ganz so starker Ausprägung. Der große Unterschied zu Rise of the Tomb Raider besteht hier allerdings darin, dass alle Prozessoren



Die Ryzen-CPU's mit dem Codenamen Summit Ridge werden wie Intels aktuelle Prozessoren im 14-Nanometer-Verfahren gefertigt.

Links ist die Ryzen-Packung ohne Kühler zu sehen, rechts die mit dem überarbeiteten Wraith-Kühler. Für ein Boxed-Modell soll er relativ leise sein, zum Test stand er uns aber nicht zur Verfügung.



AMD will Übertaktern das Leben nicht nur mit einem stets freien Multiplikator leichtmachen, sondern auch mit dem »Ryzen Master«-Tool. Taktrate und Spannung lassen sich im Windows-Betrieb ändern, das Abschalten von Kernen oder Änderungen am Arbeitsspeicher erfordern einen Neustart.

unter DirectX 12 langsamer laufen als unter DirectX 11, während in Tomb Raider genau das Gegenteil der Fall ist.

Grundsätzlich spielt für die DirectX-12-Leistung auch die Grafikkarte eine wichtige Rolle, wobei AMD-Modelle hier bislang meist etwas stärker profitieren konnten als Nvidia-Karten. Da AMD momentan aber keine ähnlich schnelle GPU wie die GTX 1080 zu bieten hat, ist ein Gegenteil in vergleichbaren Leistungsregionen mit einer AMD-Grafikkarte zur Zeit nicht möglich.

WQHD-Benchmarks

Es sieht klar besser für den Ryzen 7 1800X aus, wenn in WQHD das GPU-Limit stärker zum Tragen kommt: Abgesehen von der DirectX 12-Version von Deus Ex: Mankind Divided und der DirectX-11-Version von Rise of the Tomb Raider liegt er in 2560x1440 meist

auf sehr ähnlichem Niveau wie die schnellsten Intel-Prozessoren. Dazu passt nicht nur die Tatsache, dass von AMD selbst veröffentlichte Testergebnisse (etwa auf Events oder in Präsentationsfolien) in Spielen bislang stets auf Messungen in WQHD oder 4K basiert haben, sondern auch das folgende Zitat aus einem offiziellen Performance-Guide für den Ryzen-Test:

»Das Spielen in 1080p ist zwar zweifellos wichtig. Spieler, die 350 bis 500 Dollar für einen Prozessor ausgeben, wenden sich aber mehr und mehr Premium-Displays zu (also Monitoren mit 2560x1440 @ 144Hz, 3440x1440 UltraWide oder 4K-Auflösung).«

Dass auch in Full HD durchaus viel Potenzial vorhanden ist, zeigt das sehr gute Abschneiden des 1800X in Battlefield 1. Hier liegt er auf Augenhöhe mit Intel, was in Anbetracht der engen Zusammenarbeit zwi-

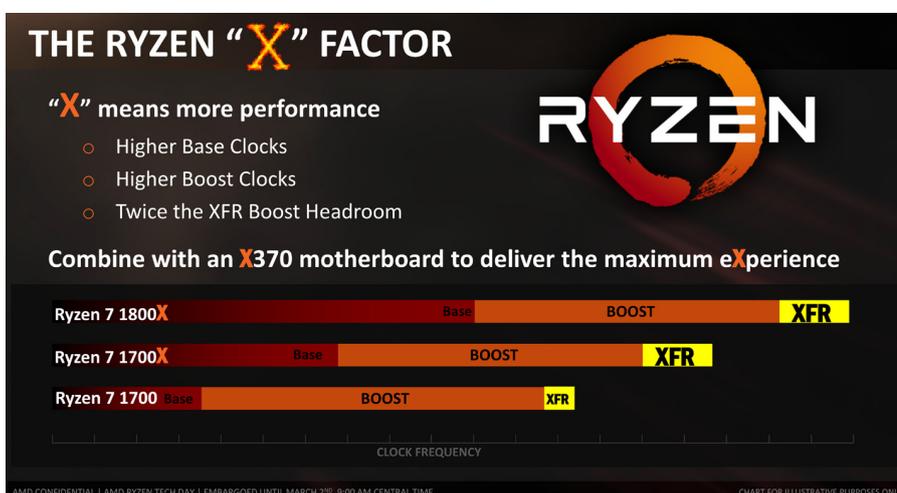
schen AMD und Dice in der Vergangenheit nicht unbedingt überrascht. Ryzen scheint allerdings empfindlicher auf weniger gut optimierte Spiele-Engines zu reagieren, als das bei Intel-Prozessoren der Fall ist – oder die Spiele-Engines sind einfach besser für Intel-CPU optimiert, da diese seit Jahren den Markt dominieren.

Außerdem noch kurz ein Wort zu den Temperaturen und zu der tatsächlichen Taktrate unter Last: Letztere lag in unseren Benchmark-Spielen stets bei 3,7 GHz, und zwar auf allen acht Kernen. Der offiziell angegebene Boost-Takt des R7 1800X von 4,0 GHz bezieht sich gleichzeitig nicht auf dieses Lastszenario, wirklich überraschend ist dieser Messwert also nicht.

In Sachen Temperatur haben wir in Spielen beim 1800X völlig unbedenkliche Werte von etwa 60 Grad gemessen, in stark fordernden Anwendungen waren es maximal 70 Grad. Ob eine zusätzliche Senkung der Temperatur (etwa durch den Einsatz einer Wasserkühlung) oder eine Steigerung (etwa durch den Einbau in ein geschlossenes Gehäuse) im Rahmen von XFR Einfluss auf die Taktrate nehmen würde, konnten wir aus Zeitgründen noch nicht testen.

Spieleperformance insgesamt

Im Performance Rating spiegeln sich die oben geschilderten Erkenntnisse zum Ryzen 7 1800X wider, außerdem verdeutlicht es ein bislang noch nicht angesprochenes Testergebnis: Während Intels eher niedrig getaktete Achtkern-Prozessoren wie der Core i7 5960X in unserem alten Testsystem noch meist das Nachsehen im Vergleich mit höher getakteten Vierkern-CPU wie dem Core i7 6700K hatten, liegen sie jetzt meist knapp an der Spitze.



Die »Xtended Frequency Range« erlaubt eine zusätzliche Taktsteigerung über den Boosttakt hinaus – aber nur, wenn Faktoren wie die Temperatur stimmen, und nicht bei Last auf allen Kernen. Für Spieler macht XFR deshalb in der Regel keinen Unterschied.



Nils Raettig
@nraettig



Es war schon ein besonderer Moment, die ersten Tests mit dem neuen Ryzen 7 1800X von AMD durchzuführen. Im CPU-Bereich bin ich es jetzt schon seit so vielen Jahren gewohnt, dass AMD mit weitem Abstand hinter den schnellsten Intel-Prozessoren liegt – ein potenziell konkurrenzfähiger AMD-Prozessor wäre da eine höchst willkommene Abwechslung. Nach den ersten Benchmarks in Battlefield 1 sah es auch in Sachen Spieleperformance sehr gut für den 1800X aus, mit jedem weiteren getesteten Spiel hat sich dann aber doch etwas mehr Ernüchterung bei mir breitgemacht. Ich bin allerdings zuversichtlich, dass sich die momentan nicht immer ganz überzeugende Spieleleistung in Full HD mit neuen BIOS-Versionen, Treibern und Patches in den Griff bekommen lässt. Da die Anwendungsleistung und die Energieeffizienz von Zen jetzt schon stimmen, kann man AMD deshalb von den ersten Startschwierigkeiten mal abgesehen nur zum erfolgreichen Comeback im Prozessor-Markt gratulieren.

Das deutet darauf hin, dass aktuelle Spiele grundsätzlich besser mit mehr Kernen umgehen können als ältere Titel. Nur warum profitiert dann AMDs neuer Ryzen 7 1800X Achtkern-Prozessor davon nicht so recht? Hier könnte zwar auch die bei Intel CPUs der Haswell-E- und Broadwell-E-Reihe gegebene Unterstützung von Quad-Channel-RAM eine Rolle spielen, die bei Ryzen fehlt. Sie dürfte aber kaum allein für deren Vorsprung auf den 1800X verantwortlich sein.

Dieses Gesamtbild verändert sich auch dann nicht, wenn wir die virtuelle Kernverdoppelung SMT deaktivieren. Das ermöglicht laut AMD in manchen Spielen einen Performancezuwachs von fünf bis zehn Prozent, in unseren Benchmark-Titeln ist das aber nicht der Fall. Auch erste Tests mit dem etwas später eingetroffenen Ryzen 7 1700X



Battlefield 1 gehört zu den Spielen, mit denen der 1800X auch in Full HD sehr gut zu Recht kommt, in anderen Spielen muss er sich (noch) ein Stück hinter der Intel-Konkurrenz einsortieren.



Mit den neuen Ryzen-Prozessoren hat AMD laut eigenen Angaben das Ziel erreicht, in bestimmten Bereichen über 50 Prozent pro MHz schneller als die Vorgänger-Architektur »Excavator« zu ein.

bestätigen unserer bisher von Ryzen gewonnenen Performance-Eindrücke. Gegenüber den Vorgängern FX 8350 und FX 6300 kann sich AMD also einerseits klar steigern, bei der Spieleleistung komplett zu Intel aufzuschließen, ist allerdings (noch) nicht gelungen – zumindest nicht in unserem Test-Setup mit hohen statt maximalen Details und unter Full HD-Auflösung.

Das die Performance in Full HD teils etwas zu wünschen übrig lässt, hat AMD übrigens kurze Zeit nach dem Release der ersten Tests selbst eingeräumt, gleichzeitig unterscheiden sich die Testergebnisse von diversen Webseiten und Magazinen teilweise relativ stark. Das hängt anscheinend nicht mit nur abweichenden Grafiksettings und Spielen zusammen, sondern auch mit unterschiedlichen Kombinationen aus Mainboard, installierter BIOS-Version und genutztem RAM. Außerdem kann auch das Deaktivieren des »High Precision Event Timers« einen Unterschied machen.

Ein möglicher Grund für die relativ starken Schwankungen je nach Setup und Spiel könnten Kommunikationsprobleme zwischen den CPU Core Complexes per Infinity Fabric sein. Unabhängig von den genauen Ursachen gibt es momentan noch keine allgemeine Lösung für die teils auftretenden Performanceprobleme. Für eine neue Architektur sind solche Anlaufschwierigkeiten aber nichts Ungewöhnliches, wir gehen deshalb davon aus, dass sich die Spieleleistung von Ryzen noch spürbar verbessern lässt, sowohl in bereits erschienenen als auch in noch kommenden Titeln.

Anwendungen & Stromverbrauch

Bei den Anwendungs-Benchmarks schlägt der Ryzen 7 1800X Intels Vierkern-Prozessoren erwartungsgemäß meist sehr klar. In Cinebench erreicht er beim Multicore-Test sogar das Niveau des Core i7 6900K, in 7-Zip liegt er nur knapp hinter dem Core i7 5960X. Beim Komprimieren einer 4K-Videodatei mit Handbrake ist der Abstand zu den Quad-core-CPU's nicht mehr so groß, aber auch hier macht der Ryzen 7 1800X grundsätzlich eine gute Figur.

Unsere Angaben für die Leistungsaufnahme unter Spielbelastung beziehen sich auf den Singleplayermodus von Battlefield 1. Im Vergleich mit den anderen Benchmark-Titeln im Testfeld erzeugt das Spiel eine relativ hohe Leistungsaufnahme, es handelt sich aber nicht um ein Worst Case-Szenario mit möglichst (unrealistisch) hoher Auslastung.

Der Ryzen 7 1800X kann hier durchaus überzeugen, trotz seiner acht Kerne liegt er mit etwa 277 Watt zwischen den beiden Vierkernern Core i7 7700K (265 Watt) und Core i7 4790K (282 Watt). Da seine Spieleleistung aber etwas niedriger liegt, hat Intel in Sachen Energieeffizienz insgesamt leicht die Nase vorn. Nichtsdestotrotz ist Ryzen ein großer Fortschritt für AMD – und vor allem ernstzunehmende Konkurrenz für Intel. ★

RYZEN 7 1800X PROZESSOR

Hersteller / Preis	AMD / 560 Euro
Kernzahl	acht Kerne (16 Threads)
Standard-/Turbotakt	3,6 / 4,0 GHz
Socket	AM4
Speichertyp	DDR4
TDP	95 Watt

- ✔ acht Kerne
- ✔ virtuelle Kernverdoppelung
- ✔ hohe Spieleleistung
- ✔ sehr hohe Anwendungsleistung
- ✔ relativ niedrige Leistungsaufnahme unter Last
- ✔ niedrige Temperaturen unter Last
- ✔ recht hohe Taktraten für eine Achtkern-CPU
- ✔ freier Multiplikator und hilfreiche Software für leichtes Übertakten
- ✘ in Full HD oft langsamer als Vierkern-CPU's von Intel
- ✘ keine Quad-Channel-Unterstützung

FAZIT

Der Ryzen 7 1800X macht einen großen Leistungssprung, in Spielen kann er sein ganzes Potenzial aber (noch) nicht immer abrufen.

PREIS/LEISTUNG: Ausreichend

