2021

DIGITAL PRODUCTION

MAGAZIN FÜR DIGITALE MEDIENPRODUKTION

JANUAR | FEBRUAR 01:2021



Hardware

Loupedeck, Sensel, TourBox, AMD vs. Intel und mehr

Praxis

Flame, Blender, Fusion, Resolve 17, Mocha...

Theorie

EU-Drohnenverordnung, Rigging, Remote Rendering

... und Projekte L'Artista, Jamiri, Aixterior

und Carmodeling

Wachablösung

Obwohl die AMD-Threadripper-CPU schon seit einiger Zeit auf dem Markt ist, ist die AMD-Audioworkstation von DAX die erste Workstation mit dieser CPU, die wir in der Digital Production testen. Die Leistungsdaten der CPU zeigen eindrucksvoll, wie AMD in letzter Zeit zu Intel aufgeholt hat und nun zum Überholvorgang ansetzt.

ange ist es her, dass AMD im CPU-Bereich die Nase vorn hatte und Athlon, Phenom und Opteron die Pentium- und Xeon-CPUs von Intel das Fürchten lehrten. Danach war es bei AMD für fast ein Jahrzehnt still im High-Performance-Bereich. Doch vor knapp drei Jahren kündigte AMD mit der ersten Ryzen-Generation seine ambitionierten Ziele für die Zukunft an, was zunächst ein wenig belächelt wurde. Zu groß schien der Vorsprung von Intel.

Mit dem Ryzen Threadripper hat AMD die Intel-CPUs nun ein- und überholt, und das auch noch bei einem attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis. Da konnte man wohl auch bei DAX nicht widerstehen und hat mit der Threadripper-CPU eine leistungsfähige Workstation aufgebaut, die gleichzeitig die aktuell leistungsstärkste im Angebot von DAX ist. Es war sicher kein leichtes Unterfangen, die Threadripper-CPU ausreichend zu kühlen und dabei die für DAX-Workstations typischen Tugenden wie leisen Betrieb und hohe Audioleistung zu erhalten.

Versand

Ebenso wie die Intel-Workstation von DAX wurde auch die AMD-Workstation mit doppelter Verpackung und Styroporelementen gut für den Transport gesichert.

Da die AMD-Workstation in einem Big-Tower-Gehäuse ausgeliefert wurde, besteht die Transportsicherung für den großen CPU-Kühlkörper im Inneren des Gehäuses aus Instapack Foam Packaging.

material ist eine Art

weiches Schaumstoffkissen in Kunststofffolie, das im Gehäuse um die zu schützenden Komponenten gelegt wird und nach Öffnen der Folie aushärtet. Da wackelt nix, und auch das Entfernen der Transportsicherung geht leicht von der Hand.

Ausstattung

Wie bereits erwähnt, wurde die AMD-Workstation in einem Big-Tower-Gehäuse aus schwarzem Aluminiumblech mit insgesamt 12 PCIe-Einbauschächten ausgeliefert – drei davon sind vertikal an der Rückseite des Gehäuses angebracht. Die Verschlüsse der Seitenbleche sind, anders als bei der Intel-Workstation im MIDI Tower, nicht verschraubt, sondern magnetisch arretiert. Das hält ebenso gut, lässt sich allerdings im Handumdrehen durch einfaches Ziehen am Deckel öffnen.

Ein Blick ins Innere zeigt den voluminösen Kühlkörper der AMD Ryzen Threadripper 3970X mit 32 Kernen. Laut DAX handelt es sich um den momentan leistungsfähigsten Kühlkörper am Markt. Aus Gründen der Betriebssicherheit hat man sich bei DAX prinzipiell gegen eine Wasserkühlung entschieden. Verständlich, denn ein Wasserschaden in der Workstation bedeutet neben Betriebsausfall meist auch den Verlust der kompletten Hardware und, wenn HDDs betroffen sind, unter Umständen auch kostbarer Daten.





To Render Result

| The control of t

Die BMW-Szene im CPU-Mode unter einer Minute.



Noch schneller mithilfe der RTX 3090

Im CPU-Multicore-Test ist die AMD-CPU mehr als doppelt so schnell.

Cinebench 15

AMD: In

allen Cinebench-

Versionen

dieThreadripper-

CPU astro-

nomische Werte.

erreicht



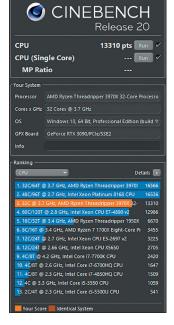
Blender Render

Render Result

Rende

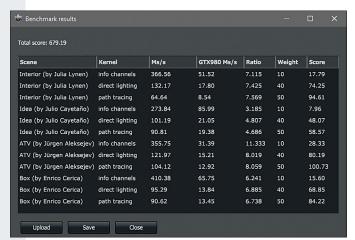
Mit 32 CPU-Kernen rechnet sich die Classroom-Szene sehr schnell.

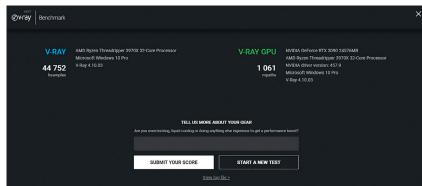
Gaming Mode und HT off: Ohne SMT verliert die AMD-**CPU** zwar absolut an Leistung, die Echtzeitleistung steigt allerdings deutlich.



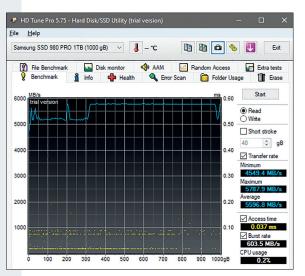


Kommt dann noch die GPU hinzu, wird es mit unter einer Minute fast surreal.

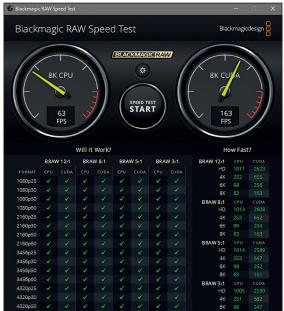




In Octane und V-Ray lieferten CPU und GPU Spitzenwerte.



Alles im grünen Bereich beim Blackmagic-8K-Speedtest





85% 4,01 GHz

Øv-ray Benchmark

Vray alt

Darüber hinaus gibt es viermal 8 Gbyte RAM auf insgesamt acht verfügbaren RAM-Steckplätzen – bis zu 256 Gbyte RAM sind maximal möglich - die Aorus RTX 3090 mit 24 Gbyte VRAM und viel Platz für alle erdenklichen Erweiterungen, etwa ein Festplattenkäfig für zusätzliche HDDs oder, wie bereits im Intel-Test erwähnt, um mithilfe von Spezialkabeln bis zu 10 PCIe-Steckplätze zu verlegen. Pro PCIe-Slot kann in 3 oder in 2 gesplittet werden, also etwa 4+4+8 oder 8+8 Lanes. Auch hier stehen vier PClex16- und ein PClex8-Slot bereit, allerdings im neueren Standard PCIe 4.0. Es besteht also die Möglichkeit, intern wie extern jede Menge Hardware oder Massenspeicherkapazität zu integrieren.

Die Montage der Komponenten sowie die Kabelführung sind bei der AMD-Workstation ebenso akkurat und unauffällig ausgeführt wie bei der Intel-Workstation. In einem der M.2-Slots ist eine 1 Tbyte große SSD als System- und Applikationsmassenspeicher verbaut. Insgesamt stehen sechsmal SATA und dreimal M.2 als Anschlüsse für Massenspeicher bereit.

Die obere Gehäusefront ähnelt der der Intel-Workstation. Hier befinden sich für das schnelle Anbinden von externen Massenspeichern oder Dongles je zwei USB-2.0- und zwei USB-3.0-Anschlüsse sowie Power, Reset-Taste und analog Audio I/O plus zusätzlich einmal Thunderbolt. Auf der Rückseite stehen die üblichen Verdächtigen bereit, also fünf USB-3.2-Anschlüsse plus zweimal USB 2.0 sowie einmal Thunderbolt, zweimal Gigabit LAN, WIFI, Digital Audio optisch und analog 7.1 via fünfmal Miniklinke. Die RTX 3090 steuert nochmals drei Displayports und drei HDMI-Ausgänge bei. Wie bei der Intel-Workstation gibt es auch hier die Taster für Clear Cmos und Qflash Plus sowie einen dedizierten USB-Anschluss für Verwendung im BIOS. Alle DAX-Workstations sind übrigens über den Webshop frei konfigurierbar.



1

32 32

Ja

2,0 MB

AMD HT Off AMD Nuendo HT Off: Weniger logische Prozessoren dank SMT Off...



AMD Nuendo load ... erhöht die Leistung im Echtzeitbetrieb in Nuendo. Die hohe Auslastung des Intel-Systems wird allerdings nicht erreicht.

HD Tune

Leistung

Es sind zwar nur viele Kacheln und Messwerte in Zahlen, trotzdem geht so ein Cinebench Run mit der AMD-Threadripper-CPU schon deutlich in den Bereich der Pornografie für Computernerds – was zahlreiche YouTube-Videos zu diesem Thema belegen. Nüchtern betrachtet, lag die CPU-Leistung bei Cinebench 15 bei 7.110 Punkten im Multicoreund 199 beim Singlecore-Test. Im aktuellen Cinebench 20 hagelte es sage und schreibe 16.566 Punkte beim Multicore- und 489 im Singlecore-Test.

Der erst kürzlich veröffentlichte Cinebench-23-Test, der auch den Vergleich mit den neuen Mac-ARM-Prozessoren erlauben soll, ermittelte 42.577 Punkte für den Multicore-Test und 1.252 Punkte pro einzelnem Kern. Das ist in allen Cinebench-Multicore-Tests mehr als doppelt so schnell wie die Intel Core i9-10980XE und lässt auch alle übrigen CPUs im ähnlichen Preisbereich deutlich hinter sich.

Im reinen CPU-Betrieb beim Blender 2.92 Classroom Rendering benötigten die 32 Kerne der AMD CPU 2:25:79 Minuten. Mit Unterstützung durch die Grafikkarte vom Typ Aorus RTX 3090 knackte die DAX-Workstation mit 57:40 Sekunden die Marke von einer Minute. Für das BMW-Rendering benötigte die CPU alleine mit 57:75 Sekunden fast die gleiche Zeit. Mit GPU-Unterstützung waren es 24:28 Sekunden. Dieser Wert ist leider nicht repräsentativ, da aufgrund von Softwareproblemen mit Blender die Tile Size auf 32 reduziert werden musste.

Bei der älteren Version von V-Ray war die AMD-Threadripper-CPU mit 21 Sekunden Renderzeit tatsächlich eine Sekunde schneller als die RTX 3090, die 22 Sekunden benötigte. Auch in der neueren V-Ray-Version generierte die DAX-AMD-Workstation weiter Spitzenwerte: 44.752 K-Samples beim CPU-Test und 1.061 M-Paths beim kombinierten CPU/GPU-Rendering. Beim Rendertest mit Octane Bench errechnete die RTX 3090 678,19 Punkte. Wie bereits im vorherigen Artikel erwähnt, ist die RTX 3090 in der AMD-Workstation mit PCIe 4.0 beim Octane-Test nur unwesentlich schneller.

Bei den Übertragungsraten im Aja-Systemtest ist die 1 Tbyte große SSD dank PCIe 4.0 allerdings deutlich schneller als die SSD im Intel: 4.395 Mbyte pro Sekunde beim Schreiben und 5.710 Mbyte Sekunde beim Lesen von Daten. Das passt zu den Messwerten von HD Tune, das für die SSD im Lesebetrieb eine maximale Übertragungsrate von 5.787 Mbyte pro Sekunde und eine Dauertransferrate von 5.596 Mbyte pro Sekunde ermittelte. Knapp 6 Gbyte pro Sekunde beim

Lesen und Schreiben ohne Aufpreis nimmt man doch gerne mit.

Ein Performance-Vorteil durch PCle 4.0 gegenüber PCle 3.0 bei der RTX 3090 ließ sich nicht eindeutig ermitteln. Die Ergebnisse des Blackmagic-8K-Speed-Tests geben aber Hinweise, dass es bei hohem Datendurchsatz zwischen GPU und CPU PCIe-Busbedingte Engstellen geben könnte. In den Blackmagic-8K-Tests änderte sich bei der Intel-Workstation mit PCIe 3.0 das Ergebnis für die GPU nach Einbau der wesentlich performanteren RTX 3090 (110 fps) gegenüber der RTX 2060 Super (111 fps) nicht. In der AMD-Workstation leistete die RTX 3090 dann mit 163 fps 53 Frames mehr trotz einer schlechteren CPU-Leistung von 63 Frames. Ein besseres Ergebnis aufgrund besserer CPU-Performance in diesem Test erscheint also zumindest unwahrscheinlich.

Etwas spezieller wurde es beim Audio-Testprojekt mit Cubase/Nuendo 10.3. Für den Audiobetrieb unter Cubase/Nuendo empfiehlt DAX das Hyperthreading, das beim AMD als SMT bezeichnet wird, im BIOS abzuschalten, um so die Anzahl der logischen Prozessoren unter Windows von 64 auf 32 zu halbieren. Offenbar hat die Audioengine von Cubase/Nuendo Probleme, mehr als 32 Kerne im Echtzeitbetrieb zu verwalten – mit SMT lief Cubase/Nuendo gerade einmal bis 7% Auslastung. Ohne SMT mit 32 Kernen kam Cubase/Nuendo 10.3 dann gut zurecht. Bei 64 Samples ASIO Latenz erreichte die

Technische Daten

- DAX AMD Threadripper 3970X, 32 Kerne
- ≥ 24 Gbyte Aorus RTX 3090
- ▷ 1Tbyte M.2 SSD

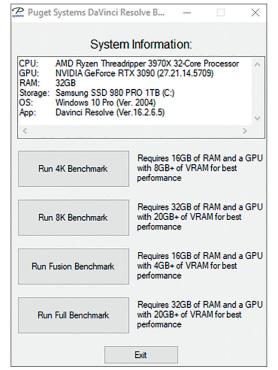
- 3x M.2
- > 5x USB 3.2 Gen 1 Type-A

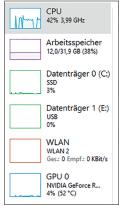
- Onboard Audio 7.1
- > 750 optional 850 Watt Silent Netzteil

Vertrieb Digital Audionetworx Berlin

Internet www.da-x.de
Preis 6.428 Euro

AMD-Workstation mit dem Focusrite Scarlett 1820i 2nd Edition USB-Audio-Interface 70 Audiospuren zu 24 Bit 48 KHz mit je einer Instanz Reverence Faltungshall pro Spur im Insert. Zusätzlich spielte die CPU gleichzeitig 79 Instanzen des Klangerzeugers Padshop mit je 27 Voices. Das sind zwar zwei Instanzen weniger als bei der Intel-Worksstation, dafür schaffte die AMD mit 30 Instanzen Mystique zu je 27 Stimmen gut 13 Instanzen mehr, und auch bei der Gesamtanzahl der Reverb-Plug-ins liegt die AMD-Workstation mit 152 deutlich über den 107 der Intel-Workstation. Und ein Full-HD-Video wurde ja auch noch abgespielt.





AMD DaVinci 8K Test, Auslastung wie Intel: relativer Vergleich. Was den Intel zum Schwitzen brachte, lastet den AMD auf CPU zu 42% und auf GPU zu 4% aus.

DaVinci Bench

Your system appears to be suitable for handling real-time audio and other current measured interrupt to process latency (μs): 77,80

Highest measured interrupt to process latency (μs): 125,60

Highest reported ISR routine execution time (μs): 0,0 ()

Highest reported DPC routine execution time (μs): 124,295153 (ntoskrnl Reported total hard pagefault count: 5

Latenz AMD: 124 Mikrosekunden sind ein guter Wert, die Intel-Workstation liegt mit 32 allerdings deutlich niedriger.

Das ist, wie auch bei der Intel-Workstation, jede Menge Echtzeitleistung, aber eben nicht doppelt so viel wie bei den Cinebench Multicore Benchmarks. Zum einen geht durch das Abschalten von SMT Leistung verloren – in Cinebench 20 sinkt der Multicore-Wert von 16.566 Punkten auf 13.310 Punkte – zum anderen spielt auch die Audioengine von Steinberg eine Rolle. Erhöht man die ASIO-Treiberlatenz auf 128 Samples geht noch mal deutlich mehr, das ist bei der Intel-Workstation allerdings genauso. Je nach verwendeter Audiosoftware können die Ergebnisse deutlich variieren.

Trotz der Leistungseinbußen im Audio-Echtzeitbetrieb ist die DAX AMD eine sehr schnelle und performante Audioworkstation. Betrachtet man allerdings die reine Audioleistung im Hinblick auf das Preis-Leistungs-Verhältnis, ist die Intel-Workstation für den Audiobereich das eindeutig attraktivere

Im kombinierten DaVinci Resolve 16.2 Benchmark erreichte die AMD-Workstation 4.040 Punkte, die allerdings, wie auch beim Test der Intel-Workstation, mit Vorsicht zu genießen sind (siehe "Wie haben wir getestet"). In DaVinci Resolve haben wir denselben Test wie bei der Intel-Workstation mit je vier Spuren 4K 8:1 Braw-Videos aufgesetzt, die Bild in Bild gemischt und mit je einem Color Correction Node versehen wurden (Render Cache Off/Optimized Media Off).

Gleichzeitig wurden in Fairlight 90 Audiospuren zu 24 Bit/48 KHz abgespielt, wobei in 34 Spuren je eine Instanz des Fairlight-Reverb-Plug-ins enthalten war – das sind 11 mehr als beim Intel. Mehr Plug-ins oder zusätzliche Videoeffekte führten zu Audio- und Videoaussetzern. Wie bei der Intel-Workstation scheint auch beim AMD-

System der Fairligth-Audioteil eine Engstelle zu verursachen

Bei dem Testprojekt zur Videowiedergabe in DaVinci ohne zusätzliche Audiospuren (eine Spur 8K RED 12:1 plus dreimal 4K 8:1 Braw Bild in Bild gemischt mit je einem Color Correction Node und Gaussian Blur auf einem 4K-Video) haben wir die Auslastung von CPU und GPU im Vergleich zur Intel-Workstation ermittelt. Mit 42 % war die AMD-Treadripper-CPU bei der gleichen Aufgabe nur halb so stark ausgelastet, die RTX 3090 mit nur 4 % fast um den Faktor 10 weniger ausgelastet.

Konfiguration

Wie bei der Intel-Workstation von DAX erhält man auch bei der AMD-Workstation ein top konfiguriertes System mit niedriger Latenz. Zwar erreicht die AMD-Workstation bei der DPC-Latenz mit 125 Mikrosekunden nicht den Spitzenwert der Intel-Workstation von 32 Mikrosekunden, der Wert ist jedoch, besonders im Vergleich zu den übrigen Workstations am Markt, immer noch gut.

Beim Stresstest mit Aida64 Extreme, bei dem alle Komponenten mit einer synthetischen Last für 15 Minuten komplett ausgelastet werden, erreichte die AMD-CPU eine maximale Temperatur von 95 Grad Celsius, was für AMD-CPUs dieser Baureihe nicht ungewöhnlich ist. Die GPU kam unter synthetischer Last auf 73 Grad, gerade einmal 3 Grad mehr als in der Intel-Workstation.

Im Audiobetrieb wird eine Auslastung wie bei den synthetischen Tests oder langen Renderings nie auftreten, deshalb ist ein leises Lüfterprofil für den Audiobetrieb absolut sinnvoll. Für längere Rendersessions empfiehlt DAX daher ein anderes Lüfterprofil,

was zwar die Temperaturen senkt, aber auch den Geräuschpegel erhöht. Wenn CPU und GPU dann voll ausgelastet laufen, hört man das deutlicher als bei der hervorragend gedämmten Intel-Workstation. Kein Wunder, immerhin müssen fast 600 Watt Wärmeleistung aus dem Gehäuse geblasen werden. Wirklich laut ist es dann immer noch nicht, aber schön warm im Studio.

Fazit

Die DAX AMD Threadripper 3970X Workstation ist ein verdammt schneller Rechner mit einem extrem attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis. Für den Preis von 6.428 Euro bekommt man im 3D-Rendering und High-Res-Videobereich mehr als doppelt so viel Leistung wie bei der DAX-Intel-Workstation mit Core i9-10980XE-Prozessor für 4.833 Euro.

Nicht nur in Blender zeigt das Duo Threadripper 3970X und RTX 3090 traumhafte Leistung, auch die übrigen Tests lieferten größtenteils Spitzenergebnisse. Und zusätzlich zum 3D-High-Res-Video-Rendermonster gibt die AMD-Workstation auch noch einen wirklich auten Audiorechner ab.

Betrachtet man die beiden Workstations ausschließlich durch die Audiobrille, ist die Intel-Workstation in puncto Audiolatenz und Leistung pro Euro eindeutig die bessere Wahl.

Geht es um die absolute Leistung – auch im Audiobereich – und soll die Workstation zusätzlich noch für andere rechenintensive Aufgaben genutzt werden, wie etwa 4K-oder 8K-Video, 3D-Rendering und Content Creation, fällt die Entscheidung klar zugunsten der DAX-AMD-Threadripper-Workstation aus.