

Performance-Grenzen VERSCHIEBEN SICH

Der CPU-Hersteller AMD hat im August die nächste Generation („2nd Gen“) seiner Workstation-CPU-Reihe Ryzen Threadripper auf den Markt gebracht, die Teil einer Roadmap ist, die bis ins Jahr 2020 reicht. Sie verschiebt einmal mehr die Leistungsgrenzen ein gutes Stück nach oben.

Von der Workstation-CPU-Reihe Ryzen Threadripper soll es zunächst vier Desktop-Prozessoren geben: Als Einstiegsmodell fungiert Ryzen Threadripper 2920X mit 12 Kernen und 24 Threads sowie Taktraten zwischen 3,5 und 4,3 GHz. Darüber angesiedelt ist das Modell 2950X mit 16 Kernen und 32 Threads mit ähnlichen Taktraten zwischen 3,5 und 4,4 GHz. 24 Kerne und 48 Threads umfasst die Variante 2970WX. Die Taktraten liegen bei diesem Typ zwischen 3,0 und 4,2 GHz. Die Rolle des Flaggschiffs übernimmt der Ryzen Threadripper 2990WX mit 32 Kernen und 64 Threads. Die Taktraten entsprechen denen des 2990WX. Die neuen CPUs basieren auf der 12-Nanometer-x86-Prozessorarchitektur „Zen+“ und bieten die meisten Threads, die bisher auf einem Desktop-Prozessor möglich sind. Nach Aussage von AMD sollen die CPUs um bis zu 53 Prozent leistungsfähiger sein als vergleichbare CPUs von Wettbewerbern. Der Sockel TR4 der ersten Generation bleibt dabei erhalten. Verschiedene Workstation-Hersteller haben bereits verlauten lassen, dass sich die neuen Prozessoren auch auf den bisherigen X399-Mainboards einsetzen lassen. Allerdings ist ein BIOS-Update fällig.

Großer Nutzen für Ingenieure

Was die neue AMD-CPU-Baureihe für den CAx-Markt bedeutet, erläuterte Josef J. Schneider, geschäftsführender Gesellschafter des Miesbacher Workstation-Anbieters und Grafikkartenexperten Schneider Digital, dem Digital Engineering Magazin: „Für Workstations ist stets die Taktfrequenz der CPUs von Bedeutung, weil dort üblicherweise eine oder mehrere Grafikkarten verbaut sind. Wird die CPU-Frequenz verdoppelt, verdoppelt sich auch die Anzahl der Frames, die auf der Grafikkarte be-

rechnet werden. Inzwischen sind CPUs mit Taktraten unter 3 GHz nicht mehr für Workstations geeignet.“

Auch die Skalierungseffekte mit der Anzahl der Kerne spielen eine wichtige Rolle bei der Kaufentscheidung, so der Hardware-Experte. Workstations wurden in der Vergangenheit mit vier oder sechs Kernen

ausgerüstet, und die Taktraten lagen zwischen 3,4 und 3,6 GHz. AMD legt nun mit maximal 36 Cores (Kerne) bei Threadripper die Messlatte gehörig nach oben. Und bei der Server-Variante Epyc, die 2019 erwartet wird, sollen es sogar 64 Kerne sein. Auch bei der Taktfrequenz hat sich einiges getan: Diese liegt jetzt bei maximal 4,4 GHz

Schneider Digital setzt bei seinen Workstations auch auf die schnelle AMD-CPU Ryzen Threadripper.
Bilder: Schneider Digital



im Turbomodus. Der Turbomodus ist immer dann gegeben, wenn nur zwei Kerne rechnen, was bei typischen CAD-Operationen der Fall ist. Beispielsweise berechnet beim Drehen eines Objekts der eine Kern die Hidden Lines (verdeckte Kanten im Hintergrund) und der andere die sichtbaren Shader als OpenGL-Applikation für die Grafikkarte. Threadripper verfügt über 64-PCI-Express-Lanes (3.0), bei der Serverversion Epyc, die auch PCIe 4.0 beherrschen soll, sind es 128. „Selbst 64 PCIe sind immer noch deutlich mehr im Vergleich zu den i7- oder i9-CPU von Intel, die mit nur 24 derartiger Ausgänge auskommen müssen. Auf diese Weise lassen sich bei den AMD-CPU mehr als zwei Grafikkarten in die Workstation einbauen“, sagt Schneider und gibt gleichzeitig zu bedenken: „Für den reinen CAD-Anwender ist die hervorragende Skalierung von Threadripper mit der hohen Anzahl an Kernen eigentlich uninteressant.“ Aber: „Moderne CAD-Pakete

bieten bereits CAE-Grundfunktionen wie FEM-Berechnungen für die Festigkeitsanalyse. Und diese laufen in der Regel auf der CPU und sind für die Parallelisierung der Berechnung in viele Threads ausgelegt.“ Stellt man die Frage, wie es um das superschnelle GPU-Computing eigentlich bestellt ist, das vor wenigen Jahren noch für viel Furore sorgte, dann antwortet Schneider darauf: „Ich gehe von einem Verhältnis von 80 Prozent CPU-limitierten zu 20 Prozent GPU-limitierten Applikationen im CAx-Umfeld aus. Würde man die GPU-Skalierbarkeit signifikant erhöhen wollen, müsste man am Kern der Applikation Hand anlegen. Und hierfür ist sehr viel Spezial-Know-how vonnöten, das oftmals nicht mehr vorhanden ist, weil die Systemarchitekturen meist etliche Jahrzehnte alt und die ursprünglichen Entwickler in Rente sind.“ Tools, die das GPU-Computing der Grafikkarte gut ausnutzen, sind High-End-CAE-Applikationen wie Simulia von Dassault Systèmes.

Manufaktur für CAx-Workstations

Die Herausforderung bei allen CAx-Anwendungen besteht darin, dass sich die möglichst hochauflösend dargestellten 3D-Objekte am Bildschirm in Echtzeit manipulieren lassen. Nur wenn alle Hardware-Komponenten darauf ausgelegt sind, ist ein schnelles und störungsfreies Arbeiten möglich. Die Leistungsfähigkeit der Grafikkarte lässt sich allerdings nicht ausreizen, wenn der Grafiktreiber die CAx-Software falsch interpretiert. Und hier liegt ein Unterschied zwischen Schneider Digital und anderen Anbietern: „Wir kennen alle führenden CAD-, CAM- und CAE-Anwendungen und optimieren die Konfiguration unserer Systeme entsprechend“, sagt der Geschäftsführer und fügt hinzu: „Dabei zeichnet uns aus, dass wir stets die Workstations nach Kundenbedürfnissen konfigurieren. Eine der ersten Fragen lautet deshalb: Welche Software ist im Einsatz?“ Aufgrund des großen Kundenstamms und der langjährigen Erfahrung – seit 1995 ist das Unternehmen auf maßgeschneiderte Hardwarelösungen für professionelle 3D-Grafikanwendungen spezialisiert – ist man mit den Hardware-Anforderungen der eingesetzten Applikationen vertraut. So gibt



JOSEF J. SCHNEIDER
hat 1995 das Unternehmen Schneider Digital gegründet und sich auf Hardware-Lösungen und Dienstleistungen rund um 3D-Grafik spezialisiert.

es Software, die besonders schnelle Festplatten voraussetzt; andere Software wiederum benötigt einen besonders großen Arbeitsspeicher oder eben CPU-Power. „Durch dieses Wissens können wir maßgeschneiderte Workstations liefern, sodass der Kunde, bezogen auf das Preis-Leistungsverhältnis für sich das Optimum herausholen kann“, betont Schneider.

Leistungsfähige Workstations

Schneider Digital bietet mit Centuron, Pulsaron und Nepturon drei leistungsfähige Workstation-Reihen an. Centuron-Workstations basieren auf den aktuellen CPUs der Intel-Xeon-Serie. Pulsaron sind kundenspezifische Hardwarelösungen für professionelle 3D-Grafikanwendungen. Ausgestattet sind sie mit den Threadripper- und demnächst auch mit Epyc-CPU von AMD. „Die Pulsaron-Reihe zeichnet aus, dass der verwendete Prozessorsockel (Socket) sehr langlebig ist und dass man aus einer Threadripper-Workstation, die man im August 2017 gekauft hat, die Leistung verdoppeln kann, ohne dass die Applikationen neu installiert oder andere Hardware außer der Threadripper 2nd Gen CPU gekauft werden muss“, erklärt Schneider.

Auch das Skalieren geht bei den Pulsaron-Workstations leicht von der Hand: Von der Einstiegsversion mit 8 Kernen kann beliebig auf 12, 16, 24 oder 32 Kerne umgestiegen werden. Bei der dritten Workstation-Reihe Nepturon handelt es sich um von Schneider Digital selbst entwickelte Workstations, die speziell auf CAM- und HMD-(VR-)Arbeitsplätze zugeschnitten sind. Dabei kommen übertaktete Intel-CPU zum Einsatz. Eine Wasserkühlung gewährleistet dabei einen stabilen und geräuscharmen Betrieb.

RT ◀

