

# d1g1tal

## AGENDA

9-11 | 2018/3 | NO. 7



### THEMA der Ausgabe

Compute-Power schafft Simulation des Mäusegehirns, künstliche Intelligenz macht Aufzug intelligent

Seite 100

### STANDPUNKTE

Thomas Gessner  
ID-Consult Seite 26

Nikolai Ensslen  
Synapticon Seite 44

Consuela Utsch  
Acuroc Seite 96



**NEU!**  
Die stärksten  
Prozessoren  
der Welt.

**COVER STORY** AMD setzt sich die Krone auf, und der Schneider Digital Workstation-Kunde profiziert

**MASCHINEN- UND ANLAGENBAU** 3D-Druck schafft endlich auch Serienteile

**MOBILITÄTSINDUSTRIE** Bordnetzentwicklung durch zentrale Datenbankanbindung immer leichter

**GROSSANLAGENBAU** Neue Geschäftsmodelle vereinfachen Investitionen

# AMD setzt sich die Krone auf, und der Workstation-Kunde profitiert

Vor Jahren hat sich der CPU-Hersteller von den Fesseln seiner Produktionsanlagen befreit und sie ausgegliedert. Nun beweist AMDs Roadmap für die Workstation-CPUs Ryzen Threadripper und Server-CPUs Epyc den klaren Vorteil dieser Strategie / Zweite Generation Ryzen Threadripper vorgestellt



Workstation mit Ryzen Threadripper CPU  
von Schneider Digital

AMD (Sunnyvale, USA) hat im vergangenen August eine weitere Generation („2nd Gen“) seiner Workstation-CPU-Reihe Ryzen Threadripper auf den Markt gebracht, die Teil einer Roadmap ist, die bis mindestens zum Jahr 2020 reicht. Sie verschiebt einmal mehr die Grenzen unserer Vorstellungskraft hinsichtlich der Workstation-Power ein gutes Stück nach oben. Dabei hat die Fachwelt vor der ersten Generation im August 2017 bereits den Hut gezogen. Insgesamt 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 **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 Ryzen Threadripper **2990WX**, denn ihn zeichnen 32 Kerne und 64 Threads aus. Die Taktraten liegen im gleichen Bereich wie von 2990WX.

Die neuen CPUs basieren auf der 12-nm-x86-Prozessorarchitektur „Zen+“ und bieten die meisten Threads, die je auf einem Desktopprozessor möglich waren. Damit bieten sie bis zu 53 Prozent mehr an Leistung als vergleichbare CPUs von Wettbewerbern, ist in einer Unternehmensmeldung zu lesen. Es bleibt beim Sockel TR4 der ersten Generation. Dass bisherige X399-Mainboards zusammen mit den neuen Prozessoren genutzt werden können, haben bereits verschiedene Hersteller wissen lassen. Das erfreut den Workstation-Besitzer, bedeutet es doch Investitionsschutz, allerdings ist ein BIOS-Update fällig.

## Großer Nutzen für Ingenieure

Im Gespräch mit dieser Zeitschrift erläutert Josef J. Schneider, geschäftsführender Gesellschafter von Schneider Digital e. K. (Miesbach), die Bedeutung von AMDs Threadripper-Technologie für den CAX-Markt folgendermaßen: „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 berechnet werden. Inzwischen sind CPUs mit Taktraten unter 3 GHz nicht mehr für Workstations geeignet.“ Auch die Skalierungseffekte mit der Anzahl der Kerne spielten eine wichtige Rolle bei der Kaufentscheidung, so der Hardwareexperte. Typische Workstations waren in der Vergangenheit mit 4 oder 6 Cores ausgerüstet, und die Taktraten lagen zwischen 3,4 und 3,6 GHz. AMD schiebt nun mit der maximalen Anzahl der Cores von 36 bei Threadripper die Messlatte gehörig nach oben. Und bei der Servervariante Epyc, die für 2019 erwartet wird, sind es sogar 64 Cores.

Auch bei der Taktfrequenz hat sich einiges getan, weil diese jetzt bei maximal 4,4 GHz im sogenannten Turbomodus liegt. „Der Turbomodus ist immer dann gegeben, wenn nur zwei Kerne belegt sind, was bei typischen CAD-Operationen der Fall ist: Zum Beispiel berechnet beim Drehen eines Objekts der eine Kern die Hidden Lines (Anm. d. Red.: durch das Objekt 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); übrigens sind es 128 bei der Serverversion Epyc, die auch PCIe 4.0 beherrschen soll. „Selbst 64 PCIe sind immer noch deutlich mehr gegenüber den i7 oder i9 CPUs von Intel, die mit nur 24 derartiger Ausgänge auskommen müssen. Auf diese Weise lassen sich bei den AMD-CPU's mehr als zwei Grafikkarten in die Workstation einstecken“, sagt Schneider und gibt gleichzeitig zu bedenken: „Für den reinen CAD-Anwender ist die hervorragende Skalierung von Threadripper mit der Anzahl an Kernen eigentlich uninteressant.“ Aber: „Moderne CAD-Pakete kommen bereits mit CAE-Grundfunktionen wie FEM-Berechnungen für die Festigkeitsanalyse daher. Und diese laufen in der Regel auf der CPU und sind für die Parallelisierung der Berechnung in viele Threads ausgelegt.“

Wenn man schon einmal die Gelegenheit hat, mit einem wirklichen Hardwarefachmann zu sprechen, die Frage an Schneider, wie es um das superschnelle GPU-Computing bestellt ist, das vor wenigen Jahren

noch für so viel Furore sorgte: „Ich gehe von einem Verhältnis von 80 Prozent CPU-limitierten zu 20 Prozent GPU-limitierten Applikationen im CAX-Umfeld aus. Wollte man die GPU-Skalierbarkeit signifikant erhöhen, muss 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 Highend-CAE-Applikationen von Schläge eines Simulia von Dassault Systèmes, weil diese sehr von der Performance abhängen.



*Josef J. Schneider hat 1995 Schneider Digital gegründet – geballtes Expertenwissen rund um 3D-Grafik über Jahrzehnte hinweg erarbeitet*

## Manufaktur für CAX-Workstations

Die Herausforderung bei allen CAX-Anwendungen besteht in einer möglichst hoch auflösenden Darstellung der 3D-Objekte, mit denen in Echtzeit interagiert werden kann. Nur wenn alle Hardwarekomponenten darauf ausgelegt sind, ist ein schnelles und störungsfreies Arbeiten möglich. Die Leistungsfähigkeit der Grafikkarte kann dafür nicht ausgereizt werden, 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 mit Nachdruck und fügt hinzu: „Uns zeichnet aus, dass wir stets aus Sicht der Bedürfnisse des Kunden die Workstations konfigurieren. Zu den ersten Fragen gehört daher, welche Software im Einsatz ist.“ 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 Beschrän-

kungen der eingesetzten Applikationen vertraut. So gibt es Software, die besonders schnelle Festplatten voraussetzt; andere Software wiederum benötigt einen besonders großen Arbeitsspeicher oder eben CPU-Power. „Aufgrund dieses Wissens können wir maßgeschneiderte Workstations liefern, sodass der Kunde bezogen auf das Preis-Leistungs-Verhältnis für sich das meiste herausholen kann.“

### Centuron, Pulsaron und Nepturon

Die Wortneuschöpfungen mit Anlehnung an die antike Mythologie stehen für drei sehr leistungsfähige Workstationreihen von Schneider Digital. Centuron-Workstations basieren auf den aktuellen CPUs der Intel-Xeon-Serie. Pulsaron sind kundenspezifische Hardwarelösungen für die professionelle 3D-Grafikanwendung. Ausgestattet sind sie mit den Threadripper- und demnächst auch mit Epyc-CPU's. „Die Pulsaron-Reihe zeichnet aus, dass der verwendete Socket sehr langlebig ist und dass man aus einer Threadripper-Workstation, die im August 2017 gekauft worden ist, die Leistung verdoppelt kann, ohne dass die Applikationen neu installiert werden oder andere Hardware außer der Threadripper-CPU 2nd Gen gekauft werden

muss“, erklärt Schneider. Denn durch den Tausch des Prozessorsockels (Socket) gefährdet man die Investition in Dienstleistungen rund um die Applikationen und die Hardware.

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 Kernen umgestiegen werden. Schneider nachdenklich: „Wir wissen ja nicht, was im August 2019 passiert.“

Nicht vergessen werden sollte die von Schneider Digital selbst entwickelten Nepturon-Workstations, die speziell auf die vom Kunden verwendeten CAM- und HMD-(VR-)Arbeitsplätze zugeschnitten sind. Dabei werden übertaktete Intel-CPU's verwendet. Durch den Einsatz hochwertiger Wasserkühlungskomponenten wird eine geräuscharme und stabile Leistung gewährleistet. (bv)

Weitere Informationen zu maßgeschneiderten Workstationlösungen unter [www.schneider-digital.com](http://www.schneider-digital.com) [info@schneider-digital.com](mailto:info@schneider-digital.com)



### AMD CPU Roadmap (2018-2020):

Ryzen Family	Ryzen 1000 Series	Ryzen 2000 Series	Ryzen 3000 Series	Ryzen 4000 Series
Architecture	Zen (1)	Zen (1) / Zen+	Zen (2)	Zen (2+) / Zen (3)
Process Node	14nm	14nm / 12nm	7nm	7nm+ / 5nm
High End Server (SP3)	EPYC 'Naples'	EPYC 'Naples'	EPYC 'Rome'	EPYC 'Milan'
Max Server Cores / Threads	32/64	32/64	48/96? 64/128?	TBD
High End Desktop (TR4)	Ryzen Threadripper 1000 Series	Ryzen Threadripper 2000 Series	Ryzen Threadripper 3000 Series (Castle Peak)	Ryzen Threadripper 4000 Series
Max HEDT Cores / Threads	16/32	32/64	32/64?	TBD
Mainstream Desktop (AM4)	Ryzen 1000 Series (Summit Ridge)	Ryzen 2000 Series (Pinnacle Ridge)	Ryzen 3000 Series (Matisse)	Ryzen 4000 Series (Vermeer)
Max Mainstream Cores / Threads	8/16	8/16	12/24? 16/32?	TBD

### AMDs Roadmap reicht bis zum Jahr 2020

Quelle: AMD 2018