

# DIGITAL ENGINEERING MAGAZIN

LÖSUNGEN FÜR KONSTRUKTEURE, ENTWICKLER UND INGENIEURE + INDUSTRIE 4.0 | INTERNET DER DINGE

SIEMENS

## SOFTWARE-TUNING dank leistungsstarker Workstations

CAE- und DCC-Anwendungen skalieren jetzt perfekt mit bis zu 32-Kerne-CPU's unter der aktuellen Z.E.N.-2-Architektur von AMD. Voraussetzung ist allerdings, dass die Software optimal auf die Hardware abgestimmt ist. Schneider Digital nutzt sein tiefes Know-how bei AMD-Technologien, um mit Workstations der Pulsaron-Reihe ein leistungsfähiges Gesamtpaket zu schnüren. > von Dr. Bernhard Valnion

einschließlich der Treiber-Software sind optimal auf die Hardware abgestimmt. Genau das will Schneider Digital als professioneller Hardware-Tuner erreichen.

### Kopf-an-Kopf Rennen zwischen Intel und AMD

Seit Jahren besteht zwischen Intel und AMD ein harter Wettbewerb. So versucht das Maximum an CPU-Leistung herauszuholen. „Eben gerade so viel, was noch per Luftkühlung an Hitze von 250 bis 280 Watt abgeführt werden kann“, erklärt Schneider und betont, dass dies auf zwei Wegen geschehen kann: „Die sogenannten Heat Pipes werden entweder mit größeren Lüfterrotorblättern ausgestattet, oder aber mit turbinenartig, sehr schnell drehenden



EDGE-APPLIKATIONEN IN DER ANTRIEBSTECHNIK

## Wettbewerbsfähiger und nachhaltiger durch Digitalisierung

### > SIMULATION

Apps sorgen für mehr Benutzerfreundlichkeit

### > AUTOMATION

Digital-Initiative im Schaltschrankbau

### > KONSTRUKTION

Vom 3D-Modell zum digitalen Zwilling

# SOFTWARE-TUNING

## dank leistungsstarker Workstations

CAE- und DCC-Anwendungen skalieren jetzt perfekt mit bis zu 32-Kerne-CPU's unter der aktuellen Z.E.N.-2-Architektur von AMD. Voraussetzung ist allerdings, dass die Software optimal auf die Hardware abgestimmt ist. Schneider Digital nutzt sein tiefes Know-how bei AMD-Technologien, um mit Workstations der Pulsaron-Reihe ein leistungsfähiges Gesamtpaket zu schnüren. ▶ von Dr. Bernhard Valnion



**Die Performance-Workstations von Schneider Digital erzielen in Benchmark-Tests eine explosionsartige Leistungssteigerung in CAx und DCC sowie Rendering- und Visualisierungs-Anwendungen.**

Bild: Schneider Digital

Schneider Digital hat sich in der CAD-/CAE- und DCC-Branche aufgrund seiner ausgezeichneten Expertise rund um das optimale Hardware-Tuning für anspruchsvolle Software einen guten Namen gemacht. So zum Beispiel auch mit den Pulsaron-Workstations auf Basis der AMD-Plattform. Das Unternehmen versteht sich als Manufaktur für Workstation-Lösungen: Maßgeschneidert wird das gefertigt, was der Kunde wirklich braucht.

Wer in dieser Liga mitspielen will, muss Technologietrends verstehen und am Ball bleiben. Denn der Markt verändert sich kontinuierlich. So brachte im vergangenen Jahr AMD die zweite Generation der Z.E.N.-Mikroarchitektur heraus. Im Workstation-Bereich werden die Prozessoren als „Ryzen Threadripper“, bei Servern als „EPYC“ vermarktet. Allerdings profitierten von der Leistungssteigerung zunächst nur Linux-Anwendungen, Windows-Nutzer hatten das Nachsehen, wie Josef Schneider, Geschäftsführer der Schneider Digital, berichtet: „Das Nadelöhr war bei Windows-Applikationen die nun abgelöste Memory-Controller-Ar-

chitektur, mit der Linux (ab Release 4.5) keine Probleme hatte: Linux-Applikationen liefen bis zu 50 Prozent schneller als vergleichbare unter Windows 10.“

### Memory Controller an Windows-Applikationen angepasst

Da die Lösung seitens Microsoft auf sich warten ließ, hat AMD selbst das Heft in die Hand genommen und den Memory Controller so geändert, dass nun auch Windows-10-Applikationen von der neuen Z.E.N.-Generation zur Gänze profitieren – mit anderen Worten: Die Problemlösung wurde in Hardware gegossen, nicht in Software kodiert. „Die neue CPU-Generation von „Ryzen Threadripper“ führt als Gesamtpaket mit dem Übergang von 10 nm auf 7 nm im Herstellungsprozess, der CPU-Überarbeitung mit Single-Thread-Performance-Steigerung von 15 Prozent und das Lösen der Numa-Problematik von Windows 10, zu einer effektiven Leistungsverdoppelung bei gleicher Anzahl von CPU-Kernen“, weiß Schneider. Diese Skalierung reicht bis 32 Kerne – vorausgesetzt, die Applikationen

einschließlich der Treiber-Software sind optimal auf die Hardware abgestimmt. Genau das will Schneider Digital als professioneller Hardware-Tuner erreichen.

### Kopf-an-Kopf Rennen zwischen Intel und AMD

Seit Jahren besteht zwischen Intel und AMD ein harter Wettbewerb. So versuchen beide Hersteller durch Übertaktung das Maximum an CPU-Leistung herauszuholen. „Eben gerade so viel, was noch per Luftkühlung an Hitze von 250 bis 280 Watt abgeführt werden kann“, erklärt Schneider und betont, dass dies auf zwei Wegen geschehen kann: „Die sogenannten Heat Pipes werden entweder mit größeren Lüftertorblättern ausgestattet, oder aber mit turbinenartig, sehr schnell drehenden Lüftern. In jedem Fall stellen wir sicher, dass unsere Workstations die geringstmöglichen Lärmemissionen aufweisen.“

Dem Kunden wird ein speziell auf seinen Arbeitsplatz zugeschnittenes Workstation-Design geliefert, und zwar in Hinsicht auf Kühlkonzept, Geräusentwicklung und Wartungsaufwand. Der Geschäftsführer bringt es auf den Punkt: „Der partnerschaftliche Kontakt zu den führenden Hard- und Softwareherstellern erlaubt es uns, früh neueste Hardwaretechnologien nicht nur mit synthetischen Benchmarks zu testen, sondern auch mit komplexen, real genutzten Softwarepaketen zu optimieren.“

### Leistung in Hülle und Fülle

Welche Applikationen profitieren davon am meisten? Es liegt auf der Hand, dass es nicht sinnvoll ist, eine 32-Kern-CPU ausschließlich für CAD-Anwendungen zu nutzen – für Simulation und Berechnung mit Multithreading-Unterstützung oder für das weite Feld von Digital Content Creation (DCC) mit Tools wie 3D Studio Max, Maya oder Cinema 4D aber schon. Gerade beim

Rendern von 3D-Inhalten entsteht als Endergebnis oftmals ein Film von 24 bis 60 Bildern pro Sekunde.

Warum sich die zugrunde liegenden Berechnungsprozesse hierbei bestens aufteilen lassen, weiß Schneider: „Nehmen wir an, das Bild wird auf 1.000 x 2.000 Pixel aufgeteilt und jedem CPU-Knoten wird 1 Pixel zugeordnet. Die Berechnung kann in einem derartigen Fall völlig unabhängig vom jeweiligen Pixel ablaufen, sodass die einzelnen Threads nicht zeitaufwändig miteinander synchronisiert werden müssen. Hingegen kommt es beispielsweise bei der komplexen 4D-Simulation eines Verbrennungsvorgangs in einem Zylinderkopf durchaus zu Abhängigkeiten von der Reihenfolge der Threads. Hier können wir kompetent beraten, welche CPU/GPU-Kombination am besten geeignet ist.“

Auch für die Verarbeitung von Laser-scan-Daten ist der Einsatz von Mehrkern-Prozessoren sehr interessant, wie zum Beispiel für Schreinereien, die Störkanten für einen Schrankeinbau bemessen wollen. Weitere Ursachen für den nach wie vor ungestillten Leistungshunger bei Workstations liegen im verstärkt geforderten Building Information Modeling (BIM) im Bauwesen und die Digitalisierung insgesamt, bei der neben der Objektumgebung auch vermehrt menschliche Interaktionen modelliert werden.

### Cloud Computing – nicht immer die beste Lösung

Computing-Power aus der Cloud oder hochperformante Workstation direkt am Arbeitsplatz – was ist die bessere Wahl? Für Schneider ist die Antwort einfach: „Workstations der Pulsaron-Reihe stellen eine attraktive Alternative zu dem dar, was in Hinsicht auf Leistung über externe Rechenzentren angeboten wird. Eigentlich hat man ja mit einer

Workstation unserer Pulsaron-Reihe einen Hochleistungsserver unter dem Schreibtisch stehen. Zu sehr günstigen Konditionen bieten wir derart viel Rechenleistung mit all den Vorteilen der Preistransparenz an – und es gibt praktisch keine Folgekosten. Da braucht man keine Cloud.“

Gewiss, Rechenleistung zu transparenten Konditionen abzurufen, mit der Sicherheit der Skalierung, das sind unbestritten Vorteile von Cloud Computing. Liegen jedoch dynamische Workflows vor, profitiert man von einer Pulsaron-Workstation mehr, weil die Grafik-Performance unmittelbar im Zugriff ist. „Das Bottleneck von Cloud-Lösungen ist neben den auf Dauer gesehen hohen Kosten die mäßig nutzbare Grafik-Performance. Keine Frage, es lässt sich die Cloud nutzen, um performant ein statisches CAD-Modell zu rendern, aber die gerenderten Modelle lassen sich nicht fließend drehen oder verschieben, weil neuberechnete Frames einzeln zurück ans Terminal des Anwenders geschickt werden müssen. Selbst kurze Latenzzeiten machen sich negativ in der User Experience bemerkbar“, erklärt Schneider.

### Investitionsschutz und Skalierbarkeit garantiert

Schneider Digital hält der AMD-Technologie seit vielen Jahren die Treue. Bulldozer war eine von AMD entwickelte Mikroarchitektur für x86-Prozessoren mit 64-Bit-Erweiterung und der Nachfolger von AMD K10. Erste Prozessormodelle waren unter dem Marken AMD FX und Opteron ab 2012 verfügbar. Es war die Zeit, als AMD noch 30 Prozent Marktanteil bei Servern hatte. Der Memory Controller dieser Architektur erlaubte es, dass eine 2-Kern-CPU problemlos durch ein 6-Kern-System ersetzt werden konnte. Dieses Konzept kam auf dem Markt an, sodass Schneider Digital noch im

letzten Jahr Upgrades von Opteron-Plattformen durchgeführt hat, die vor fünf bis sieben Jahren verkauft wurden.

Der Käufer kann also auch heute von einem hohen Investitionsschutz bei der Threadripper-Generation ausgehen, bei der die kleinste CPU inzwischen acht Kerne aufweist. Und diese kann bis zu 32 Kerne bei überschaubaren Kosten von rund 1.000 Euro aufgerüstet werden. Gleiches gilt für den Arbeitsspeicher, wo derzeit eine Aufrüstung bis zu 256 GByte möglich ist. „Wir nutzen die Möglichkeiten der vielen PCIe-Lanes der AMD-Plattform für den schnellen PCIe-SSD-Zugriff. So ist die Ultra-Fastdrive-Lösung nur möglich, weil AMD aktuell insgesamt 48 PCIe-Lanes zur Verfügung stellt“, sagt Schneider.

### Mehrere Grafikkarten in einer Workstation

In einer Pulsaron-Workstation kann mehr als nur eine Grafikkarte eingebaut werden. Was nicht sonderlich spektakulär klingt, ist es aber doch, denn jede Grafikkarte benötigt 16 Lanes. „Motherboard-Hersteller behaupten ja gerne, dass es Triple-Support für GPUs gibt. Der genauere Blick indes verrät, dass in der Praxis nur ein einziger 16-Lane Slot für die volle GPU-Performance zur Verfügung steht“, weiß Schneider.

Über die anderen Slots lassen sich zwar weitere Grafikkarten mechanisch einrasten, aber jeweils nur vier oder acht PCIe-Lanes als Grafik-Pipe nutzen. Gewiss, vier Grafikkarten in einer Pulsaron-Workstation bieten absolute Highend-Leistung, aber diese fast hundertprozentige Skalierbarkeit ist eben möglich. Und es kann sich auszahlen, wenn man zu einem späteren Zeitpunkt darauf zurückgreifen möchte. **SG** ◀

Dr. Bernhard Valnion ist Technikjournalist in München.



▶▶ **Als Manufaktur für professionelle Workstations verstehen wir uns als „Software-Tuner“. Wir bieten unseren Kunden auf deren Software-Applikationen und Anwendungsanforderungen maßgeschneiderte Lösungen mit arbeitsplatzspezifischem Workstation-Design in puncto CPU, GPU, Kühlungskonzept und weiteren Parametern. Der Anwender bekommt damit nicht nur die maximale Performance in seiner täglichen Arbeit, sondern eine zukunftsfähige Arbeitsplatzlösung durch ein später mögliches, sehr einfaches Upgrade einzelner Komponenten.“**

JOSEF SCHNEIDER, GESCHÄFTSFÜHRER VON SCHNEIDER DIGITAL