



# Mehr Speed für SSDs

## Die erste PCIe-4.0-SSD im Test

**Zusammen mit den Ryzen-3000-Prozessoren erreichte uns auch die Gigabyte Aorus NVMe Gen4 SSD – die erste verfügbare SSD mit PCI Express 4.0. Bei Benchmarks profitiert sie jedoch nur in wenigen Fällen von der neuen schnellen Schnittstelle.**

Von Lutz Labs

**P**CIe 4.0 und die noch kommenden Versionen 5.0 und 6.0 sind vor allem für Betreiber von Servern interessant, die damit den Datendurchsatz von Netzwerkkarten und SSDs erhöhen können. Pro Lane erreicht PCIe 4.0 2 GByte/s in beide Richtungen, bei vier Lanes sind also maximal 8 GByte/s möglich, das doppelte der bisherigen Version. Doch die ersten, auf der Computex im Juni vorgestellten SSDs mit PCIe 4.0, sollen kaum schneller sein als ihre Pendanten mit Version 3.0: Bis zu 5 GByte/s beim Lesen und etwas mehr als 4 GByte/s beim Schreiben versprechen die Hersteller.

Im c't-Labor traf nun die erste PCIe-4.0-SSD ein: die M.2-SSD Aorus NVMe Gen4 SSD. Wie die anderen bislang vorge-

stellten Modelle arbeitet sie mit dem SSD-Controller Phison PS5016-E16, dazu gesellen sich bei unserem Testmodell 2 TByte 3D-TLC-Flash von Toshiba und 2 GByte DRAM-Cache. Die SSD verschwindet in einem riesigen 93 Gramm schweren Kupfer-Kühlkörper, der die Hitze von Flash-Bausteinen und Controller abführen soll. Das SSD-Tool, von Gigabyte SSD Toolbox genannt, zeigt SMART-Informationen an und unterstützt das sichere Löschen der SSD.

### Test im alten Testsystem

Da die SSD laut Hersteller nur wenig schneller sein soll als 3.0er SSDs, haben wir sie zunächst in unser altes Testsystem eingebaut. Mit dem 8-Kern-Intel-Prozessor Core i7-6900K erreichten wir Geschwindigkeiten von rund 3,4 GByte beim sequenziellen Schreiben und Lesen – da sind etwa die 970er Modelle von Samsung noch einen Tick schneller. Im Mischbetrieb mit 80 Prozent Lesen und 20 Prozent Schreiben jedoch schaffte die Aorus knapp über 4 GByte/s, mehr als jede andere SSD mit vier PCIe-3.0-Lanes.

Interessant war erneut der Test beim Zugriff auf zufällige Adressen: Hier erreichte die Aorus sowohl beim Lesen als auch beim Schreiben sehr gute 730.000 IOPS. Die CPU war dabei zu 100 Prozent ausgelastet.

### Test mit PCIe 4.0

Zum Test mit einem X570-Mainboard standen uns zwei CPUs zur Verfügung: der 8-Kerner Ryzen 7 3700X und der 12-Kerner Ryzen 9 3900X. Mit dem Octa-Core erreichte die SSD erneut die versprochenen Geschwindigkeiten bei sequenziellen Zugriffen. Bei Zugriffen auf zufällige Adressen und hohen Anfragetiefen aber drosselte die CPU die SSD; bei 100 Prozent CPU-Last konnten wir beim Schreiben nur noch 633.000 IOPS verbuchen. Die hohe CPU-Last bei starker IO-Belastung haben wir auch bei früheren Ryzen-Systemen schon beobachten können, dies liegt nach unserer Einschätzung an der Prozessorarchitektur (siehe S. 16).

Mit dem schnelleren Ryzen-Prozessor erreichte die Aorus rund 750.000 IOPS, etwas mehr als mit dem Intel-System. Aber auch der Ryzen 9 war komplett ausgelastet.

Der fette Kühlkörper ist nach unserer Ansicht nicht unbedingt notwendig. Im Test erwärmte sich die SSD nach 10 Minuten Dauerschreiben mit Kühlkörper auf 57 °C, ohne lag die Temperatur bei immer noch unkritischen 78 °C. Die hohe Schreibgeschwindigkeit von mehr als 4,2 GByte/s konnte die SSD auch ohne Kühlkörper halten.

### Fazit

Die Aorus NVMe Gen4 SSD liegt bei sequenziellen Zugriffen rund 40 Prozent über SSDs mit PCIe 3.0, bei Zugriffen auf zufällige Adressen jedoch macht sich keine nennenswerte Steigerung bemerkbar. Noch also lohnt sich die Anschaffung einer PCIe-4.0-SSD nur in wenigen Ausnahmefällen.

Deutsche Preise lagen zum Redaktionsschluss noch nicht vor, aber erste US-Preise: 480 US-Dollar setzt etwa der Online-Händler Newegg an – mit Steuer liegt dies deutlich über dem der beliebten Samsung 970 Evo Plus, die für rund 440 Euro über den Ladentisch geht. (ll@ct.de) **ct**

### SSD mit PCIe 4.0

Modell	Aorus NVMe Gen4 SSD
Hersteller	Gigabyte, <a href="http://www.gigabyte.com">www.gigabyte.com</a>
Bezeichnung	GP-ASM2NE6200TTD
Kapazität laut Hersteller	2 TByte
von Windows erkannte Kapazität	1863 GByte
Endurance	k.A.
Garantie	k.A.
Straßenpreis	ca. 480 US-Dollar