

Server-SSD mit 3D XPoint

Kurz nach der Optane-SSD für den Desktop (siehe S. 44) bringt Intel eine weitere Optane-SSD für Server: die Datacenter-SSD DC P4800X mit 750 GByte. Sie ist endlich im freien Handel erhältlich – die mit 375 GByte Speicher bestückte erste DC P4800X war bislang praktisch nicht zu bekommen.

Mit Erscheinen dieser c't-Ausgabe soll die PCIe-Karte verfügbar sein, die U.2-Version im 2,5-Zoll-Gehäuse kommt ein bis zwei Wochen später. Beide werden voraussichtlich rund 3000 US-Dollar kosten, Preise für den deutschen Markt standen noch nicht fest. Intel hat zudem angekündigt, bald auch eine 1,5-TByte-Version anzubieten.

Die Anbindung erfolgt mit PCIe 3.0 x4, also mit maximal 4 GByte/s. Pro Tag darf die SSD mit maximal dem 30-fachen ihrer Kapazität beschrieben werden (30 Drive Writes Per Day, DWPd), die Garantieliegezeit liegt bei fünf Jahren. Die Leistungsaufnahme beträgt laut Intel 13 Watt beim Schreiben und 8 Watt beim Lesen, im Leerlauf nimmt sie 5 Watt auf.

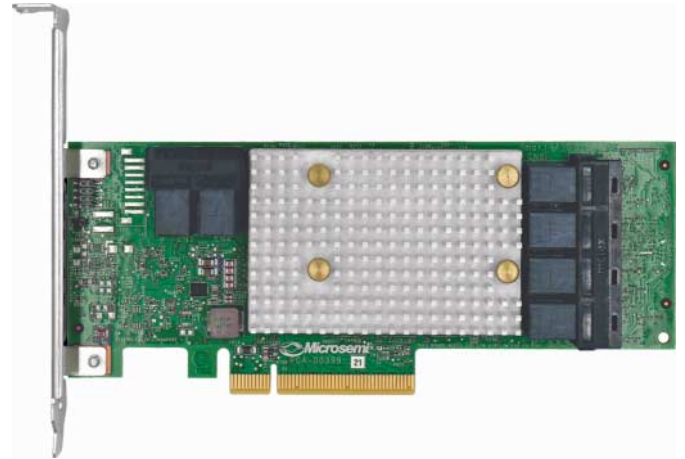
3D XPoint hat eine im Vergleich zu NAND-Flash wesentlich geringere Latenz, kann also auf Anfragen wesentlich schneller reagieren. Zudem erreicht er hohe IOPS-Leistung bereits bei geringen Anfragetiefen.

Wir hatten die Gelegenheit, vorab ein Exemplar zu testen. Die von Intel versprochenen Leistungsdaten können wir bestätigen: Die DC P4800X erreicht beim Lesen 576.000 IOPS, beim Schreiben sogar 584.000. Sequenzielle Transferraten sind im Server-Betrieb nicht so wichtig; hier kommt die DC P4800X auf 2600 MByte/s beim Lesen und 2400 MByte/s beim Schreiben – das schaffen auch einige andere NVMe-SSDs.

Intel sieht die DC P4800X jedoch nicht als einfache SSD, sondern als einen Weg, die hohen Kosten für den RAM-Ausbau im Server zu senken. Ein vor dem Hypervisor geladener Treiber soll die Optane-SSD so einbinden, dass dieser auf die SSD zugreifen kann wie auf DRAM. Der Hypervisor und darauf laufende Betriebssysteme sehen so DRAM, keine SSD. 750 GByte Server-RAM kosten leicht einige zehntausend Euro, da erscheinen 3000 Euro für die SSD wie ein Schnäppchen. Noch steht dieser Treiber jedoch nicht zur Verfügung. (//@ct.de)



Günstiger DRAM-Ersatz für den Server:
Intels Datacenter-SSD DC P4800X



An den Microsemi Adaptec HBA 1100-24i lassen sich 24 SAS-12G- oder SATA-Festplatten anschließen.

Hostadapter für 24 Festplatten

Der PCIe-Hostadapter Microsemi Adaptec HBA 1100-24i ermöglicht es, bis zu 24 Festplatten oder SSDs mit SAS- oder SATA-Interface an einen Server anzuschließen. Dafür stehen sechs SFF-8643-Buchsen bereit, die auch unter dem Namen SAS x4 bekannt sind. Über SAS-Extender lassen sich bis zu 238 Laufwerke an den Adapter anschließen. Der Controller-Chip aus der 28-nm-Fertigung soll besonders sparsam arbeiten und verbindet die vielen SAS-12G-Anschlüsse mit einem PCIe-3.0-x8-Slot. Laut Microsemi überträgt der Controller SmartIOC 2100 bis zu 6,8 GByte/s, das entspricht 1,7 Millionen 4K-IOPS.

Günstigere Versionen aus der HBA-1100-Familie gibt es mit 8, 12 und 16 internen SAS-Ports sowie mit acht externen. Später folgen noch Varianten mit 16 externen sowie je 8 internen und externen Ports. Einige Händler führen schon die billigste Version Microsemi Adaptec HBA 1100-8i zu Preisen ab rund 320 Euro.

Microsemi gewährt drei Jahre Garantie auf die Adapter; eine aktive Kühlung ist Voraussetzung. Treiber stehen unter anderem für Windows, verschiedene Linux-Distributionen sowie VMware ESXi zur Verfügung.

Die Adapterfamilie HBA 1100 ist für Software-defined Storage gedacht und hat keine RAID-Funktion, anders als die ebenfalls neuen Baureihen SmartHBA 2100 und SmartRAID 3100. Letztere sind „klassische“ SAS-RAID-Adapter mit ECC-geschütztem Pufferspeicher sowie einem Flash-Speicher, der im Verbund mit Superkondensatoren bei Stromausfällen Daten vor dem Verlust bewahrt. Außerdem kann man an den SmartRAID 3100 SSDs anschließen, die als „MaxCache“-Beschleuniger Zugriffe auf Magnetfestplatten abfangen.

Die Baureihe SmartHBA bietet im Vergleich dazu nur einfache RAID-Funktionen ohne ECC-DRAM-Cache. Interessant für manche Anwendungsfälle kann der Hybrid-Betrieb sein, bei dem der Adapter die meisten SAS-Ports schlichtweg ans System „durchreicht“, aber zwei zu einem RAID 1 fürs Betriebssystem zusammenfasst. (ciw@ct.de)

Seagates HAMR-Festplatten kommen 2019

Heat Assisted Magnetic Recording (HAMR) ist eine Möglichkeit zur Erhöhung der Festplattenkapazität. Dabei werden die Magnetpartikel kurz vor dem Beschreiben per Laser erhitzt, dadurch sinkt die notwendige Feldstärke und die Köpfe können kleiner ausfallen. Seagate forscht daran seit Jahren, marktfähige Produkte konnte das Unternehmen bislang jedoch nicht präsentieren. Nun aber geht Seagate in die Offensive, wohl auch, weil Konkurrent Western Digital vor kurzem Microwave Assisted Magnetic Recording als die bessere Alternative zur Kapazitätssteigerung angekündigt hatte (siehe c't 23/2017, S. 34).

Nach Angaben von Seagate-Chef Dr. Mark Re hat das Unternehmen bereits rund 40.000 HAMR-Festplatten an Pilotkunden ausgeliefert und mehrere Millionen HAMR-Köpfe produziert. Die Laufwerke seien als einfacher Ersatz für ältere Festplatten geeignet, Änderungen der Anwendungen seien nicht notwendig.

Mit HAMR sind laut Re bereits heute Kapazitäten bis zu 2 TBit pro Quadratzoll möglich. In den letzten neun Jahren hätten die Ingenieure jährlich eine Steigerung von 30 Prozent bei der Datendichte erreicht. 2019 sollen bereits Festplatten mit mindestens 20 TByte möglich sein, für 2023 erwartet Re bereits 40 TByte.

Erstmals gab Seagate auch ein paar weitere Details zur HAMR-Technik bekannt. So bestehen die Scheiben (Platter) nicht mehr aus einer Aluminium-Legierung, sondern aus einer Glas-Keramik. Dieses Material hat eine geringere Wärmeleitfähigkeit. Die MTTF der Scheiben soll bei 2,5 Millionen Stunden (rund 285 Jahre) liegen.

Die im Schreibkopf integrierten Laser hätten eine Aufnahmeleistung von weniger als 200 mW, die vom Laufwerk aufgenommene Leistung erhöhe sich praktisch nicht und die Laufwerke würden sich nicht stärker aufheizen. Im Labor hätten solche Schreibköpfe

bereits 2 Petabyte übertragen, ein 12-TByte-Laufwerk könnte innerhalb von fünf Jahren 35 Petabyte verkraften – das liege weit oberhalb denkbarer Anwendungsszenarien. HAMR-Festplatten würden also genauso zuverlässig sein wie aktuelle Festplatten, verspricht Re. Die Produktionsstraßen seien fertig, die Massenfertigung stehe unmittelbar bevor. Konkrete Produkte wurden noch nicht angekündigt. (ll@ct.de)

Anzeige