

Christof Windeck

Fest-Platte

Die Solid-State-Disk 'RocketDrive' für den PCI-Bus

Trotz ständiger technischer Verbesserungen arbeiten Festplatten noch um Größenordnungen langsamer als RAM-Speicherchips. Ein 'Festplatten-Ersatz' aus SDRAM bietet höhere Transferraten und kürzere Zugriffszeiten.

Den Oberbegriff Solid-State-Disk (SSD) verwendet man sowohl für vergleichsweise langsame Flash-Speichergeräte als auch für sehr schnelle, aus SDRAM aufgebaute 'Fest'-Platten. Die Flash-Varianten sind im Industrie-PC-Bereich weit verbreitet. SDRAM-SSDs kommen vor allem in Hochleistungsrechnern zum Einsatz. Selbst bei einer mit 15 000 Umdrehungen pro Minute rotierenden Ultra160-SCSI-Platte liegt die mittlere Zugriffszeit noch bei rund vier Millisekunden; SDRAM-SSDs erreichen in der Praxis etwa hundertmal kürzere Zeiten.

Interne SSDs mit SCSI-Anschluss, Pufferbatterie und Backup-Harddisk gibt es ab etwa 3500 US-Dollar [1, 2]. Ab 999 US-Dollar bietet die US-Firma Cenatek [3] ihr RocketDrive an. Auf einer Steckkarte für den üblichen 32-Bit/33-MHz-PCI-Bus sitzen vier DIMM-Slots, die in der Basisversion mit zwei 256-MByte-Speichermodulen bestückt sind. Ein externes Netzteil versorgt die Steckkarte über eine Buchse im Slotblech mit Strom, sodass die Daten auch beim Abschalten oder Absturz des PC erhalten bleiben.

Will man sich vor Stromausfall schützen, muss man das RocketDrive-Netzteil an eine USV anschließen. Eine Akkupufferung ist ebenso wie eine Backup-Harddisk erst für die nächste Produktgeneration vorgesehen. Auch Booten lässt sich ein PC von dieser SSD leider nicht. Bisher sind für das RocketDrive ausschließlich Windows-Treiber zu haben (98/ME, NT/2000, XP), an der Linux-Unterstützung fehlen die Amerikaner noch.

In 'synthetischen' Benchmarks, also bei der Messung der Zugriffszeiten und der maximalen Datentransferraten, liefert das RocketDrive beeindruckende Werte: Der Intel-Benchmark Iometer (siehe Soft-Link zu diesem Artikel) weist Zugriffszeiten von minimal 55 µs aus, pro Sekunde sind bei sequenziellem Lesezugriff maximal rund 18 000 Ein-/Ausgabeoperationen möglich. Mit über 100 MByte/s Dauerttransferrate schöpft die SSD die Möglichkeiten des PCI-Bus fast vollständig aus, wobei sich die Schreib- und Lesegeschwindigkeiten kaum unterscheiden.

Nicht überall ...

Große Differenzen zeigen sich allerdings in der Kombination mit verschiedenen Chipsätzen. Wir testeten das RocketDrive auf drei Pentium-4-Mainboards mit den Chipsätzen Intel i845D (Asus P4B266), SiS645 (Asus P4S333) und VIA P4X266A (VIA P4PA) sowie einem Athlon-Board mit VIA

KT266A (EpoX EP-8KHA+). Es kamen ein Pentium 4 2.0 GHz und ein Athlon XP 2000+ zum Einsatz. Messungen erfolgten sowohl am RocketDrive alleine als auch bei gleichzeitigen kontinuierlichen Zugriffen auf den Cache einer Ultra-ATA/100-Festplatte. Zunächst war diese am IDE-Hostadapter der jeweiligen Southbridge angeschlossen, im dritten Versuch war sie über einen PCI-IDE-Hostadapter angebunden.

... gleich schnell

Mit dem Intel i845D erreicht das RocketDrive die höchsten Datentransferraten und kürzesten Zugriffszeiten. Auf dem SiS645-Mainboard erkannte Windows XP das RocketDrive nur in seltenen Fällen. Wenn es funktionierte, kamen recht hohe Leseraten zustande – das Schreiben gelang aber nur 32 Prozent langsamer. Bei gleichzeitigem Harddisk-Zugriff über den integrierten IDE-Hostadapter liest der SiS-Chipsatz vom RocketDrive sogar geringfügig schneller als der i845D. Der dritte Test gelang mit dem SiS-Chipsatz wegen Kompatibilitätsproblemen nicht.

Auf Mainboards mit VIA-Chipsatz, gleich ob für einen Athlon oder Pentium 4, erreicht das RocketDrive nur mit dem RAID Performance Patch (siehe Soft-Link) akzeptable Datentransferraten. Selbst dann kommen die VIA-Chipsätze mit

mehrfacher Belastung des PCI-Bus schlecht zurecht.

Bei gewöhnlichen Windows-Anwendungsprogrammen bringen die hohen Transferraten kaum mehr Leistung, denn Windows verwaltet ohnehin eigene Caches für Festplattenzugriffe. Auf einem Windows-XP-PC mit Pentium 4 2.0 GHz und 768 MByte Speicher öffnet Adobe Photoshop 6.0 eine 90 MByte große Bilddatei vom RocketDrive in etwa sechs Sekunden, während es von der IDE-Festplatte neun Sekunden dauert. Mit nur 128 MByte RAM dauert das Öffnen derselben Datei von der Festplatte ganze 76 Sekunden und vom RocketDrive 46. Die Dauer einer Kompilierung (MS Visual Studio 6.0, Mozilla-Quellcode) verkürzt das RocketDrive lediglich um rund zehn Prozent – der Einsatz im Desktop-PC lohnt also nur in speziellen Fällen. Zur Simulation vor einer Kaufentscheidung eignet sich RAM-Disk-Software, die Cenatek ebenfalls anbietet – leider bisher nicht für Windows XP. Eine kostenlose 30-Tage-Trial-Version ist aber bei SuperSpeed.com zu haben (siehe Soft-Link). Beim Absturz des PC sind die Daten auf einer RAM-Disk allerdings futsch. (ciw)

Literatur

- [1] SSD mit Ultra2-SCSI-Anschluss: www.mncurtis.com, www.imperialtech.com
- [2] Externe SSD mit PCI-Adapter: www.platypustech.com
- [3] Cenatek im Internet: www.cenatek.com

 Soft-Link 0208078

RocketDrive: Leistungsdaten unter Windows XP Professional

Mainboard	Chipsatz	CPU	weiterer Zugriff	Lesen [MByte/s]	Schreiben [MByte/s]
				besten >	besten >
Asus P4B266	Intel i845D	Pentium 4 2,2 GHz	-	112,8	95,2
Asus P4S333	SiS645	Pentium 4 2,2 GHz	-	101,8	69,0
VIA P4PA ¹	VIA P4X266A	Pentium 4 2,2 GHz	-	53,3	19,4
VIA P4PA ²	VIA P4X266A	Pentium 4 2,2 GHz	-	83,1	50,8
EpoX EP-8KHA ¹	VIA KT266A	Athlon XP 2000+	-	79,3	37,4
EpoX EP-8KHA ²	VIA KT266A	Athlon XP 2000+	-	98,6	71,3
Asus P4B266	Intel i845D	Pentium 4 2,2 GHz	auf IDE-Platte am iCH12	97,0	78,4
Asus P4S333	SiS645	Pentium 4 2,2 GHz	auf IDE-Platte am SiS961	101,0	68,6
VIA P4PA ²	VIA P4X266A	Pentium 4 2,2 GHz	auf IDE-Platte am VT8233A	80,0	46,8
EpoX EP-8KHA ²	VIA KT266A	Athlon XP 2000+	auf IDE-Platte am VT8233	97,7	69,0
Asus P4B266	Intel i845D	Pentium 4 2,2 GHz	auf IDE-Platte am Promise Ultra 133 TX2	53,6	52,2
VIA P4PA ²	VIA P4X266A	Pentium 4 2,2 GHz	auf IDE-Platte am Promise Ultra 133 TX2	46,0	18,6
EpoX EP-8KHA ²	VIA KT266A	Athlon XP 2000+	auf IDE-Platte am Promise Ultra 133 TX2	51,3	30,3

¹ mit VIA 4-in-1-Treiber 4.37a ² mit VIA 4-in-1-Treiber 4.37a und RAID Performance Patch rpp1.02

