

Externes Plattensubsystem

mit Eignung für Windows-PC und Intel-Apple

Helmut Maschek

Über die Anwendung externer Festplatten habe ich zuletzt in PCNEWS 95, Seite 16 und 17 berichtet. Die damals beschriebene Konfiguration hat sich einige Zeit bewährt.

Dann traten Probleme mit dem Erkennen der externen Platten auf. Nach nunmehrigen Erkenntnissen ist die Ursache vermutlich in der Einstellung der Platten durch Steckbrücken (Jumper) zu suchen. Man kann die Platte auf „Master“, „Slave“ oder automatische Erkennung („Cable Select“) einstellen. Siehe Aufdruck auf der Platte bzw. Installationsanleitung.

Je nach Subsystem und sonstiger Umgebung kann es notwendig sein, diese Einstellung zu ändern; am ehesten funktioniert die Einstellung „Master“ problemlos, was allerdings den Einsatz dieser Einschübe als 2. Platte direkt in einem Wechselrahmen des PC-Gehäuses ausschließt. Dafür müsste wieder auf „Slave“ umgestellt werden.

Ziel ist die Verwendung externer Platten mit 300 bis 750 GB, vor allem für die Speicherung von Videodaten, die sowohl auf Windows- als auch auf Intel-Apple-Systemen verwendbar sein sollen.

Kapazitätsbedarf

Bei einem Bestand von über 300 Kamerabändern seit 1992, davon 2/3 Hi8, 1/3 Digital8 zu je meist 90 Minuten Video sowie etwa 10 Mini-DV-Bändern zu 60 Minuten ergibt sich bei etwa 13,5 GB pro Stunde (AVI-Aufnahme in höchster Qualität, bei DV-Format wird das nicht kleiner) eine relativ große Anzahl von Platten. Bisher sind erst etwa 12 Platten von je 160 bis 320 GB brutto zur Aufnahme der jüngeren Bänder verwendet worden. Schon wegen der angestrebten Stabilisierung der Qualität der Originalaufnahmen durch Digitalisierung soll der restliche Bestand möglichst bald digitalisiert werden.

Dazu kommt, dass die Produktionskomponenten für daraus erstellte Filme (Schnittlisten, Einzelbilder, Titel, Audiodateien mit Kommentaren etc.) sowie das Schnittergebnis zumindest als DVD-Image mit archiviert werden sollen. Letzteres benötigt weitere 4,7 GB pro Stunde.

Mit 20 GB je aufgezeichneter Stunde liegt man also für eine Grobschätzung ganz gut.

Bei 400 bis 450 Stunden Material ergibt das 8000 bis 9000 GB (also 8 – 9 TB).

Darüber hinaus benötige ich Kapazität für Datensicherung, Images der Systemplatten sowie Bild- und Tonaufzeichnungen. Auch ISO-Images wichtiger CDs und DVDs werden auf Platten zur Nutzung in virtuellen Laufwerken (Daemon Tools) bereitgestellt bzw. gesichert.

Technische Lösungsmöglichkeiten

Die Festplatten sollen in Wechselrahmen direkt im Computer oder in externen Einheiten ein-schiebbar sein. Dabei soll keine weitere Montagearbeit anfallen, die Festplatte also in dem für das jeweilige System nötigen Einschub bleiben können. Nach bisheriger Erfahrung reichen zwei bis vier Anschlusseinheiten gleichzeitig online aus, in welche diese Einschübe passen. Letztere sollen möglichst lange nachgekauft werden können.

Als Schnittstelle für externe Einheiten am PC wird meist USB2.0 angeboten, vereinzelt auch IEEE1394a und b (Firewire 400 bzw. 800 Mbit/sec).

Nach den schlechten Erfahrungen mit USB 2.0 (480 Mbit/sec) mit den bisher von mir verwendeten ViPower-Subsystemen am iMac20 unter MacOS X begann die Suche nach einem universell einsetzbaren Subsystem. Das ist offenbar nur gegeben, wenn die Anschlusseinheit zumindest (auch) Firewire 400 Mbit/sec bietet.

Die Lösungsvorschläge für konkrete Produkte und deren längerfristige Bereitstellung erwarte ich eigentlich vom Fachhandel.

Befragt wurden die Firmen (alphabetisch) DITech, MacPlus, Raidsonic (Deutschland), Raisl, ToolsAt-Work, Tragant (Berlin), und ViPower (Mail an Vertrieb). Dazu fragte ich noch bei jeder Gelegenheit Branchenkollegen und Personen von Ausstellern auf Produktausstellungen.

Die Ergebnisse meiner Anfragen waren enttäuschend bzw. wurden Antworten verweigert.

Ich habe wenig Verständnis für meinen Kapazitätsbedarf gefunden.

Logische Begründungen für die eine oder andere Schnittstelle waren nicht zu bekommen, konkrete Leistungszusagen schon gar nicht.

Für die pauschale Behauptung „Firewire ist besser für diesen Zweck“ kamen keine verständlichen Begründungen. Offen blieb auch, ob das nur für Apple-Computer gilt oder auch für Windows-PCs.

Bei Firma MacPlus z.B. fragte ich im Geschäft nach und bekam, wie auch sonst, keine Zusicherung der ausreichenden Leistungsfähigkeit. Es gipfelte im Rat, mich bei der Europaaniederlassung von Raidsonic in Deutschland wegen eines Testsystems zu erkundigen, wofür ich ein Datenblatt bekam.

Das habe ich mangels brauchbarer Auskünfte der befragten Distributoren (telefonisch, per E-Mail und persönlich) dann auch versucht. Von dort wurde ich auf einen Distributor in Wien hingewiesen, TechUP, wo mir die Vereinbarung einer Teststellung eines Stardom-Subsystems U6-1 gelang. (Bilder 1-4, von oben gezählt)

So weit war ich leider erst einige Wochen nach Rückgabe des Apple Intel-iMac20, den ich zur Erprobung hatte (siehe gesonderter Bericht).

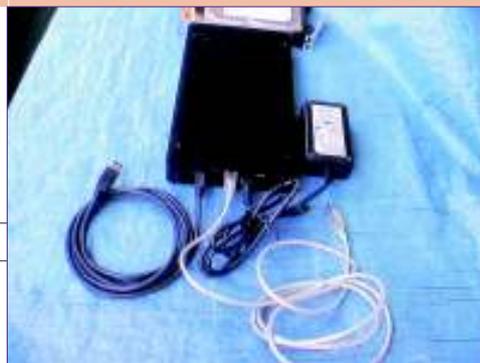
Eine weitere Möglichkeit für ATA-Platten ist die Elektronik der RAIDSONIC Icy Box IB-351UE, die ich bei zwei Lieferanten in Wien gefunden habe, in Kombination mit ViPower VP10-Wechselrahmen. Hier ist einige Bastelei nötig, ich berichte gesondert darüber.

Das Prinzip der Kaskadierung verschiedener Schnittstellenkomponenten mit Hilfe der Standardschnittstellen scheint allgemein anwendbar. Ich werde auch versuchen, den Übergang von sATA zu ATA durchzuführen, weil mir dafür überhaupt noch kein Weg für die Verbindung über IEEE1394a bekannt ist, bei dem die ViPower-Wechselkassetten verwendbar wären.

Arbeitsumgebung

Die bei mir in Verwendung stehenden Computer sind ein Sony Vaio RX-515 Desktop (Kauf 06/2002) mit 768 MB RAM und AMD Athlon 2600 Prozessor, sowie ein Asus Notebook V9252 (Kauf 07/2005) mit 1 GB RAM und Intel-Prozessor Pentium M 740, Platte intern 100 GB.

Der Vaio ist das Hauptsystem und wird für lokale Arbeit wie Text-, Tabellen-, Audio-, Bild- und Vi-



deobearbeitung sowie Internet und E-Mail-Verkehr verwendet. Am Notebook werden verschiedene Tests und Präsentationen durchgeführt. Er wird nur fallweise mit dem Internet verbunden.

Messobjekte

Ziel war vor allem eine Aussage über die Brauchbarkeit des Stardom-Subsystems U6-1, das über Firewire (IEEE 1394a, Bild 2, Kabel ganz links) oder auch USB2.0 (Bild 2 mittleres, helles Kabel) am PC angeschlossen werden kann. In das Gehäuse für eine Platte können wahlweise „Carrier“) mit montierter 3,5“-Platte eingeschoben werden, welche für ATA- (Bild 3 rechts, Bild 4 unten) und für sATA-Platten (Bild 3 links, Bild 4 oben) erhältlich sind.

Beide Arten Carrier wurden mit jeweils einer Seagate Barracuda mit 320 GB Bruttokapazität eingesetzt (sATA-ST3320620AS und ST332062 0A). Kein Ventilator, weder am Carrier noch im Gehäuse.

Es fällt auf, dass die ATA-Platte hier nur erkannt wird, wenn sie als „Master“ konfiguriert ist (Steckbrücke auf 1. Position). Das Problem kenne ich von den ViPower-Komponenten nicht (in diesem

Ausmaß). Sonst macht das System einen soliden Eindruck und ist geräuschlos.

Zum Vergleich habe ich auch die bisher verwendeten externen Gehäuse mit USB-Konverter VP1028LSF (siehe PCNEWS-95, Seite 16 und 17) mit Seagate ATA-Platten 250 GB und 320 GB verwendet.

Für USB2.0 - Messungen zog ich auch das ViPower Smart Shuttle für USB2.0 heran (siehe PCNEWS-95, Seite 16, Bild oben), mein erstes Anschluss-System (seit 2002 in Gebrauch).

Messprogramme

Auf dem Vaio wurde das Videoschnittprogramm Pinnacle Studio9 eingesetzt, auf dem Asus Notebook Z9252VA das Nachfolgeprogramm Studio10.6 bzw. 10.7, welche über eine Testfunktion für den Zieldatenträger verfügen. Diese sind auch als realistische Benchmarks zu betrachten, da ich bisher mit diesen Programmen arbeite. Das Mindestanforderung ist 5000 kBytes/sec.

Auf beiden Maschinen wurden HD_Tune und HD_Speed eingesetzt (Freeware-Versionen), die ohne Installation auskommen und auch vom USB-Stick gestartet werden.

Sie unterscheiden sich durch die Bedienung und die von ihnen gelieferten Daten.

Alle Programme liefern Werte, die nicht exakt durch einen zweiten Start der Messung wiederholbar sind. Die Streuung der Werte ist unterschiedlich stark. Die Größenordnung aber bleibt gleich.

Die Bedeutung der gemessenen Werte der Programme ist offenbar unterschiedlich (auch bei gleicher Bezeichnung) und deshalb nicht direkt vergleichbar. Vermutlich sind die Programmteile, mit denen die Werte ermittelt werden, unterschiedlich konzipiert.

Erkenntnisse aus den Tabellen der Messergebnisse

Die erreichten Werte hängen von Art und Alter der Festplatte und des Computers ab.

Bei externen Platten fehlen – unabhängig von der Anschlussart – viele Angaben über Daten der Platte und ihres Zustandes, darunter Seriennum-

mer und Plattentemperatur, die sonst vom Messprogramm HD Tune geliefert werden. Offenbar liefern die Protokolle diese Daten nicht ?

Alle Messwerte liegen deutlich unter den offiziellen Angaben auf der Packung des Stardom-U6-Subsystems, die als Anmerkung bei der Tabelle stehen.

Die sATA-Platte im U6-1 war nicht schneller als sondern bestenfalls gleich schnell wie die vergleichbare ATA-Platte.

Natürlich kann ich nicht sagen, ob das am Carrier und seiner Elektronik liegt, also an der ganzen Anschlusstechnik, oder an der Platte. Jedenfalls kommt die nominell höhere Datentransferleistung hier nicht zum Tragen. Wenn in einer Umgebung bisher alles mit ATA-Platten gemacht wird, besteht für diesen Anwendungsbereich kein Grund für den Kauf von sATA-Platten.

Das Programm HD-Tune ermittelt auch eine CPU-Belastung. Diese Belastung der Zentraleinheit ist bei Firewire-Verbindung wesentlich niedriger als bei USB. Die CPU-Belastung bewegt sich für Firewire im Bereich 4,2 % bis 5,8 %, für USB 2.0 von 10,0 bis 20,5 %.

Das USB-ViPower-Subsystem bringt am Notebook fast dieselbe Leistung wie U6-1 über USB2.0 angeschlossen, was auch nicht allzu weit von der Firewire-Leistung entfernt ist.

Am Vaio ergibt sich auch am U6-1 ein deutlicher Unterschied USB2.0 gegen Firewire und das VP1028LSF ist etwas langsamer.

Sonstige Erkenntnisse

Bei der Inbetriebnahme von USB-Platten an einem System, an dem schon ein U3-USB-Stick aktiv ist, kann die Erkennung überhaupt blockiert sein. Auch ein neu angesteckter Drucker wird manchmal nicht erkannt. Hat jemand Erklärungen dafür ?

Mit Firewire erfolgt die Erkennung der Platte bei Inbetriebnahme offenbar schneller und zuverlässiger als bei USB. Woran liegt das genau ?

Bei älteren Computern (z.B. Sony Vaio Desktop RX-515) kann Firewire 1394a gegen USB 2.0 deut-

lich überlegen sein. Die USB2.0-Implementierung scheint hier nicht so leistungsfähig zu sein.

Obwohl sehr wenige Produkte im preisgünstigen Marktsegment dafür angeboten werden, ist offensichtlich Firewire für externe Platten zu bevorzugen. Leider sind die PC-Anschlüsse rar.

Mit Mühe habe ich auch einen externen 6-Port-Hub für 1394a (400 MBit/sec) gefunden (Fa. Conrad Artikel-Nr.:997989 - LN, € 49,95), was eine bei Notebooks vermutlich notwendige Alternative zum Einbau einer 1394a-Schnittstellenkarte in einem Desktop-System darstellt.

Die Carrier zum Raidsonic Sohotank U6-1 – System (ATA und sATA) bestehen wohl aus Metall und haben einen soliden Verriegelungshebel. Die Kontaktleiste der Platine zur Verbindung mit der Elektronik im Gehäuse ragt aber ungeschützt über die hintere Kante des Trägers hinaus (Bild4). Damit erscheint mir hier die Beschädigungsgefahr höher als beim Centronix-Stecker (PCNEWS-95, Seite 17 mittleres Bild) der VP-15-Platteneinschübe. Langfristige Nachlieferungen werden nicht zugesagt, ein Wechselrahmen fehlt.

Ich hoffe, dass diese Erkenntnisse für einige nützlich sind, und bin dankbar für Feedback und Erklärungen angesprochener offener Fragen.

Einige Details zu den beiden Anschlusstechniken finden sich unter

<http://www.comsol.com.au/ieee1394.asp>

<http://www.comsol.com.au/highspeedusb2.asp>

<http://www.educyclopedia.be/computer/pchardware/firewire.htm>

Weitere Links bei der Webversion dieses Artikels.

Anmerkung

Anschluss	Geschwindigkeit kB/s
Firewire 1394a	50000
Firewire 1394b	80000
USB2.0	56000
sATA	150000

Plattenmodell	Anschluss	Computer	Programm	Lesen kB/s	Schreiben kB/s	Minimum kB/s	Mittelwert kB/s	Maximum kB/s	Access Time ms	Burst MB/s	CPU-Last %
sATA-ST3320620AS	sATA-ATA-USB	Asus	HD Tune			20700	20800	20900	13,5	24800	14,1
sATA-ST3320620AS	sATA-ATA-USB	Asus	Studio10.6	24269	20592			24269			
sATA-ST3320620AS	sATA-ATA-USB	Asus	HD_Speed				26300	30200		30200	
sATA-ST3320620AS	Firewire_U6-1	Asus	HD Tune			28000	29100	29400	13,2	36900	4,5
sATA-ST3320620AS	Firewire_U6-1	Asus	Studio10.6	34575	16215			34575			
sATA-ST3320620AS	Firewire_U6-1	Asus	HD_Speed				39400	39400			
sATA-ST3320620AS	Firewire_U6-1	Vaio	HD Tune			14400	36800	37300	15,5	37000	6,7
sATA-ST3320620AS	Firewire_U6-1	Vaio	HD_Speed				37400	42100		42100	
sATA-ST3320620AS	Firewire_U6-1	Vaio	Studio9	34263	20800			34263			
sATA-ST3320620AS	USB_U6-1	Vaio	HD Tune			4200	6600	6800	13,6	6800	15,2
sATA-ST3320620AS	USB_U6-1	Vaio	Studio9	7026	5601			7026			
sATA-ST3320620AS	USB_U6-1	Asus	HD Tune			17800	20200	20000	13,6	23900	20,5
sATA-ST3320620AS	USB_U6-1	Asus	Studio10.6	24634	20409			24634			
sATA-ST3320620AS	USB_U6-1	Asus	HD_Speed				37500	42100		42100	
sATA-ST3320620AS	USB_U6-1	Vaio	HD_Speed				7218	7488		7488	
ST3250823A	USB.Shuttle	Asus	HD Tune			18200	18500	19000	15,6	19400	15,5
ST3250823A	USB.Shuttle	Asus	HD_Speed				21700	22300		22300	
ST3250823A	USB.Shuttle	Asus	Studio10.7	22449	19271			22449			
ST3250823A	USB.Shuttle	Vaio	HD Tune			2500	7000	7300	15,9	7300	13,2
ST3250823A	USB.Shuttle	Vaio	HD_Speed				7852	7898		7898	
ST3250823A	USB.Shuttle	Vaio	Studio9	7459	6975			7459			
ST3320620A	Firewire_U6-1	Asus	Studio10.6	27563	19838			27563			
ST3320620A	Firewire_U6-1	Vaio	Studio9	39629	23105			39629			
ST3320620A	Firewire_U6-1	Asus	HD_Speed				42100	42100		42100	
ST3320620A	Firewire_U6-1	Asus	HD Tune			36700	37200	37300	15,3	37000	4,2
ST3320620A	Firewire_U6-1	Vaio	HDTune			31300	36400	37500	15,5	36800	4,2
ST3320620A	Firewire_U6-1	Vaio	HD-Speed				41300	42200		42200	
ST3320620A	USB_U6-1	Vaio	HD-Speed				5786	5808		5808	
ST3320620A	USB_U6-1	Vaio	Studio9	9974	7130			9974			
ST3320620A	USB_U6-1	Asus	Studio10.6	24527	23477			24527			
ST3320620A	USB_U6-1	Vaio	HD Tune			2200	6600	6800	15,9	6700	9,0
ST3320620A	USB_U6-1	Asus	HD Tune			24500	24800	24800	15,5	24800	15,8
ST3320620A	USB_U6-1	Asus	HD_Speed	30000			30000	30100		30100	
ST3320620A	USB-VP1028LSF	Vaio	Studio9	8351	6993			8351			
ST3320620A	USB-VP1028LSF	Vaio	HDTune			7500	8000	8100	15,6	8000	5,5
ST3320620A	USB-VP1028LSF	Vaio	HD_Speed				8664	8754		8754	
ST3320620A	USB-VP1028LSF	Asus	HD Tune			24900	25200	25400	15,5	25300	20,0
ST3320620A	USB-VP1028LSF	Asus	HD_Speed				37500	42100		42100	Burst
ST3320620A	USB-VP1028LSF	Asus	Studio10.6	26536	19790			26536			