

SCSI-Controller - ISA oder VLB?

Thomas Grausgruber, TU-Wien

DSK-372\HDBENCH.LZH

Nachdem in den heutigen *Normalverbraucher PC's* fast keine MFM oder RLL Harddisks mehr zu finden sind, sondern fast nur mehr AT-Bus (IDE) oder sogar SCSI Controller, und auch die Bussysteme immer leistungsfähiger werden - Stichwort: Windows und 8088 - soll hier an dieser Stelle ein Vergleich zwischen einem etablierten SCSI-Controller (**Adaptec 1542B, ISA**) und einem neuen VESA-Local-Bus SCSI-Controller (**VLS-6360**) gebracht werden.

Für alle, die den **VL-Bus** noch nicht kennen: Der **VL-Bus** ist ein direkt mit der CPU verbundener Bus - Daten, Adressleitungen und Kontrollsignale werden direkt an die VLB-Stecker geführt. Gegenüber dem ISA-Bus ist sowohl der Daten- als auch der Adressbus in einer Breite von 32 Bit ausgeführt. Weil die Taktgeschwindigkeit am VL-Bus dieselbe ist wie die der CPU (ISA: normalerweise 8 MHz) erreicht man hierbei einen größeren Durchsatz als bei ISA und EISA. Der Nachteil dabei ist, daß man maximal 3 solche VLB-Slots auf einem Motherboard unterbringen kann, da ansonsten die Leitungslängen und Kapazitäten zu unerwünschten Effekten führen.

Sobald man den **VLS-6360** aus seiner Verpackung befreit hat, sticht einem gleich zwei mal ein bekannter Name entgegen: Adaptec. Des Rätsels Lösung: die ganze Hardware dieser Steckkarte basiert auf einem von Adaptec hergestellten SCSI-Single-Chip-Controllern, auch die beiliegenden Treiber sind von Adaptec lizenziert. Für jeden, der schon einmal versucht hat, Wechselharddisks (z.B. SyQuest) zu lesen, die mit einem Controller eines anderen Herstellers formatiert wurden, der weiß sicher, daß meistens jeder sein eigenes Süppchen kocht. Hier die wenn auch nicht ganz unerwartete positive Überraschung: Harddisks, die von einem Adaptec 1542B formatiert worden sind, können ohne Problem vom VLS-6360 bearbeitet werden. Auch der Einbau erwies sich als unproblematisch, das beiliegende Handbuch (leider nur in Englisch) erklärt ausführlich, wie die Jumper und DIP-Switches auf dem Board einzustellen sind. Im Normalfall gibt es auch hier nichts zu verstellen, ich wollte die Karte aber als zweiten Controller parallel zum Adaptec 1542B betreiben, auch das war dank der guten Beschreibung problemlos möglich. Positiv zu vermerken ist auch, daß die Schalterstellungen nicht nur im Handbuch, sondern auch direkt auf dem Controller aufgedruckt sind. Besonders für Zeitgenossen, die gerne einmal das Handbuch verlegen und nach einiger Zeit doch noch einige Parameter ändern wollen, erweist sich das als außerordentlich nützlich. Dann kam aber auch schon die erste negative Überraschung. Das beigelegte SCSI-Kabel zur Verbindung zwischen Controller und Harddisk hat keine verpolensichernde Steckverbinder. Die meisten Harddisks haben leider keine Numerierung der Steckerleiste, sondern nur einen Schlitz auf einer Seite, sodaß ein mit einer Nocke versehener Stecker nur in einer Position angesteckt werden kann. Das kann dann böse Folgen für Harddisk und Controller haben. Auch auf das beiliegende Floppy-Anschlußkabel trifft das zu.

Ab jetzt wirds aber wieder besser. Die Installation der Treiber verursacht keine Probleme, der VLS-6360 verhält sich wie ein Adaptec 1522. Der Unterschied zwischen 1542 und 1522 liegt darin, daß der 1542 Busmaster-DMA fähig ist, der 1522 diese Spielart jedoch nicht beherrscht.

Busmaster-DMA heißt in diesem Falle, daß der Controller von der CPU lediglich eine Anforderung bekommt, Daten von der Harddisk nach einem angegebenen Speicherbereich zu transferieren. Dazu ist keine Rechenleistung der CPU erforderlich - der Controller übernimmt in dieser Zeit die Kontrolle über den Bus (daher auch Busmaster), die CPU kann sich in der Zwischenzeit mit etwas anderem beschäftigen. Beim 1522 hingegen übergibt der Controller sämtliche Daten der CPU, die dafür sorgt, daß diese richtig in den Speicher transferiert werden. Unter Betriebssystemen wie DOS wird man daher von Busmaster-DMA nicht allzuviel bemerken, wenn man aber Multiuser- und/oder Multitaskingfähige Betriebssysteme benutzt, merkt man sehr schnell eine nicht unerhebliche Leistungssteigerung - die CPU hat ja auch "mehr Zeit".

Ich möchte mich hier aber hauptsächlich auf DOS beschränken, das ja das (noch) hauptsächlich verwendete Betriebssystem ist.

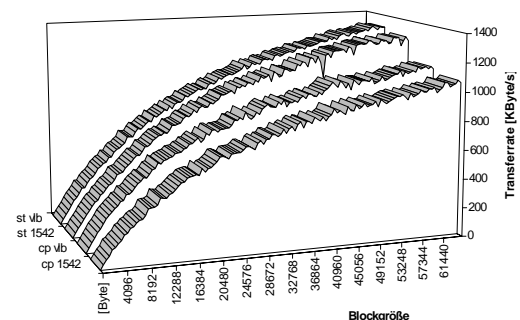
Zur Ermittlung der Geschwindigkeit der Controller wollte ich mich nicht auf Programme wie Coretest, Checkit und Norton's Sysinfo verlassen. Diese Programme ermitteln häufig Werte, die dann leider im

praktischen Betrieb nicht erreichbar sind. Welches Programm liest schon 100 mal hintereinander einen 64kB großen Block ein. Daher habe ich auf ein von der deutschen Computerzeitschrift c't entwickeltes Programm zurückgegriffen, daß vier verschiedene Datentransferraten ermittelt:

- **Write Linear** - dabei werden Datenblöcke hintereinander auf Platte geschrieben
- **Read Linear** - aufeinanderfolgende Datenblöcke werden eingelesen, hier werden die "Höchstgeschwindigkeiten" erzielt
- **Write Random** - der Realität näher - Datenblöcke werden durcheinander auf Platte geschrieben und bei
- **Read Random** - in zufälliger Folge eingelesen

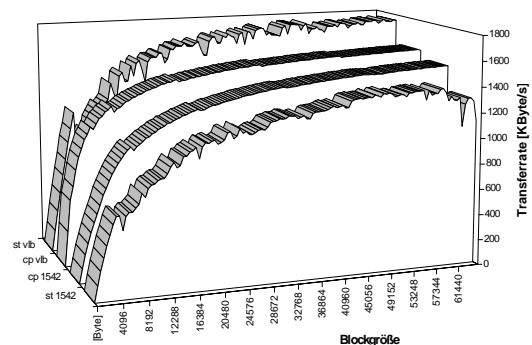
Damit nicht durch den Cache auf den Harddisks eine Platte Vorteile gegenüber der anderen hat, werden dazu Blöcke von 512 Byte bis 64 kByte (um genau zu sein: 65024 Bytes) benutzt. Das ganze ergibt einen Berg von Zahlen, die besser in grafischer Form darzustellen sind:

Bild 1: Write Linear



In **Bild 1** sind die Transferraten bei **Linearem Schreiben** dargestellt. Zu vergleichen sind jeweils die ersten beiden und letzten beiden Graphen. Ganz vorne sind die Ergebnisse einer Conner CP3540 (540MB) mit einem Adaptec 1542B, dahinter die mit dem VLS-6360. Im Vergleich dazu noch eine Seagate ST3283N (240MB) mit dem Adaptec 1542B dahinter und ganz hinten mit dem VLB-Controller. Der VLS hat hier nur sehr kleiner Geschwindigkeitsvorteile gegenüber dem 1542B.

Bild 2: Read Linear



Beim **linearem Lesen (Bild 2)** hingegen sind die Unterschiede schon deutlich sichtbar. Hier kommt auch eine Eigenheit der Seagate Platte zum Vorschein. Die starken Einbrüche im Kurvenverlauf sind nicht durch die Controller bedingt, sondern durch den auf der Platte integrierten Cache. Obwohl die ST3283N mit dem VLB Controller schneller ist als die Conner HD, ist die ST3283N mit dem 1542B deutlich langsamer als die CP3540.

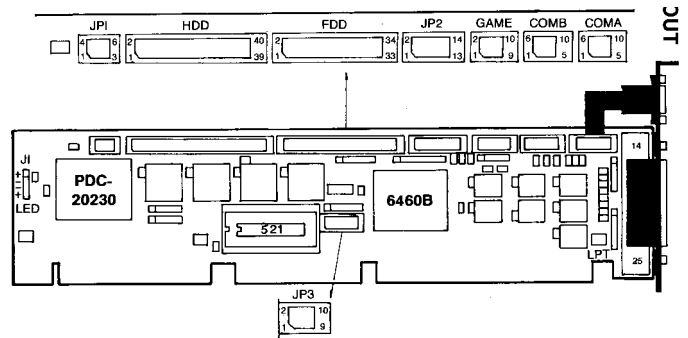
Schluß in der Mitte der nächsten Seite

VLB-Universal-Adapter

Was der Enduser nicht weiß, er aber beim nachträglichen Einbau zusätzlicher Platinen leidvoll erfahren muß, ist die Tatsache, daß keineswegs jede Kombination von Erweiterungskarten im VLBus funktioniert. Der hier vorgestellte VLB-Adapter vereinigt alle wichtigen Schnittstellen auf einer Karte und auf Grund guter Erfahrungen der Lieferfirma übertrifft er die bisher üblichen Adapter bei weitem, was die Kompatibilität mit anderen Karten insbesondere bei höheren Taktgeschwindigkeiten betrifft.

Seine Besonderheit ist ein eigenes BIOS, das sich beim Booten mit der Frage meldet, ob man einen TURBO-Modus oder den Standard-Modus verwenden will. Der Unterschied liegt darin, daß der TURBO-Modus die im BIOS vorhandenen Routinen zur Kommunikation mit der Festplatte durch eigene ersetzt und auch beschleunigt. Als zusätzliches Feature kann das Programm auch in einem schnelleren RAM ablaufen.

Im Aufbau überwiegt die Mechanik bereits die eigentliche Elektronik. Die Karte erreicht nicht einmal mehr die volle Bauhöhe. Alle Schnittstellen sind vielfältig konfigurierbar und natürlich über Jumper ausschaltbar.



Bezugsquelle: excon, Röggersgasse 6-8, 1090 Wien, TEL: (0222)-310-99-74, FAX: (0222)-310-99-74, Bestell-Nr.: 436VJH26, Preis S 576,-.

Schluß des Testberichts über SCSI-Controller

Da aber diese beiden Zugriffsarten in der Praxis seltener vorkommen, will ich das Hauptaugenmerk auf die nächsten beiden Tabellen legen.

Bild 3 zeigt die Transferraten beim **Schreiben in zufälliger Reihenfolge**, **Bild 4** beim **Lesen**. Beim Schreiben kann der VLB-Controller seine Geschwindigkeit nicht voll ausnützen, er ist wieder nur geringfügig schneller als der ISA-Controller. Die Lesegeschwindigkeiten hingegen sind deutlich höher. Bemerkenswert hierbei ist allerdings, daß die ST3283N im Vergleich zu Bild 2 gegenüber der CP3540 beim Lesen in zufälliger Reihenfolge langsamer ist. Hier kann der VLS-6360 seine 32-Bit Busbreite voll ausspielen.

Bild 3: Write Random

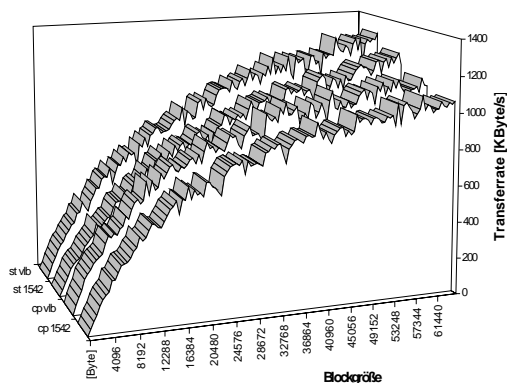
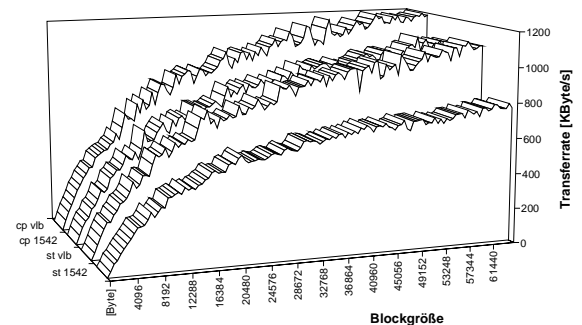


Bild 4: Read Random



Fazit: Unter DOS ist der VLS-6360 ein ernstzunehmender Konkurrent für den Adaptec 1542B. Interessant wäre noch ein Vergleich unter Linux oder OS/2. Wie man aus den Bildern aber entnehmen kann, ist nicht nur unbedingt der Controller ein Kriterium, sondern auch in ebensolchem Maße die Harddisk. Wer also aus seiner SCSI-Harddisk das Letzte herausholen will, der ist mit diesem Controller diesem Ziel ein Stück näher gerückt. □

Bezugsquelle: excon, Röggersgasse 6-8, 1090 Wien, TEL: (0222)-310-99-74, FAX: (0222)-310-99-74, Bestell-Nr.: DC403VLB, Preis S 2.220,-.