

# Die Installation von SP1 auf Ihrem Windows 2003 Rechner beschränkt die Blockgröße für Ihre Bandlaufwerke

Bei der Installation von Service Pack 1 auf Ihrem Windows 2003 Server installiert Microsoft automatisch auch die neueste Version des Treibers `TAPE.SYS`. Da Sie dies üblicherweise erwarten, werden Sie sich in der Regel gar nicht darum kümmern. Allerdings ist dieser Treiber anders.



Er begrenzt die Blockgröße für SCSI Transfers auf 64 kB. Als Folge davon **kann** sich der Durchsatz bei Ihren schnellen Bandlaufwerken verringern, wenn sie der NetWorker mit Blockgrößen jenseits der 64 kB Grenze betreibt.

Weitere Probleme sind möglich - dies hängt aber von Ihrer Konfiguration ab.

## Hintergrund

Alle heutigen Bandlaufwerke sind sog. *Streamer*. Um sie optimal zu betreiben, sollen Sie das Band solange wie möglich in der Bewegung halten. Auf diese Weise ist optimaler Datendurchsatz möglich. Für diese Betriebsart ist nur eine Regel einzuhalten: Der Rechner muß das Band mit ausreichend Daten versorgen. Geschieht das nicht, 'hält der Streamer an und wartet'. Das bedeutet aber auch, daß beim Beschleunigen und Bremsen der hierbei passierte Bandanteil nicht benutzt werden kann, denn ein Band darf nur bei konstanter Geschwindigkeit geschrieben oder gelesen werden.

Zur Optimierung der Bandkapazität führen Streamer *Repositionszyklen* durch - sie fahren das Band in einer 'Pause' so zurück, daß am Ende eines Beschleunigungsvorgang neue Daten direkt an die 'alten' angefügt werden können. Diese Zyklen sollten nach Möglichkeit vermieden werden. Um die Belastung für das Band zu minimieren, ist der hierfür notwendige Zeitbedarf direkt proportional zur Geschwindigkeit: Je schneller das Band bewegt wird, desto länger dauern die Repositionsvorgänge.

Die Konsequenz ist offensichtlich: Je schneller die Streamer schreiben, desto schneller müssen Daten eintreffen. Aus diesem Grund besitzen Streamer heute einen relativ großen Cache-Speicher. Allerdings ist auch er nur eine temporäre Hilfe - treffen keine neue Daten ein, bleibt das Band stehen.

Der NetWorker unterstützt schnellere Laufwerke durch die Verwendung größerer Datenblöcke - diesen Parameter stellen Sie indirekt bei der Auswahl des Laufwerkstyps ein.

Allerdings ist das nur eine Seite der Medaille, besonders bei SCSI-Bandlaufwerken. Unglücklicherweise begrenzen die SCSI-Treiber unter Windows die Datenblöcke auf 64 kB. Um diese Grenze aufzuheben, müssen Sie die Registry patchen. Dies ist seit Jahren gängige Praxis - im Internet finden Sie jede Menge Artikel zu diesem Thema. Für den NetWorker wird die Optimierung im *Performance Tuning Guide*, `perftune.pdf` (Kapitel 3) beschrieben.

Diese Methode funktionierte seit Jahren (seit Windows NT 4.0). Jetzt macht die Installation von Service Pack 1 für Windows 2003 Server diese Lösung unbrauchbar.

## Was sind die Folgen ?

Sie werden vielleicht eine Verringerung des Datendurchsatzes bemerken. Er kann gravierend oder geringer sein - das richtet sich vor allem auch nach der Struktur der zu sichernden Dateien (handelt es sich um eine Vielzahl kleiner Dateien oder um wenige große?).

Sind Daten betroffen - kann ich meine alten Bänder noch lesen? - Hierzu kann ich keine entgeltliche Aussage treffen, denn ich habe nicht alle NetWorker Versionen getestet. Allerdings kann ich für den NetWorker 7.2.1 feststellen, daß hiermit keinerlei Probleme auftraten. Vielleicht macht es schon deshalb Sinn, Ihren NetWorker Server mit der aktuellen NetWorker Version auszustatten.

## Ist Ihre Installation überhaupt betroffen ?

Um ein potentielles Problem zu indentifizieren, müssen diese 3 Aussagen zutreffen:

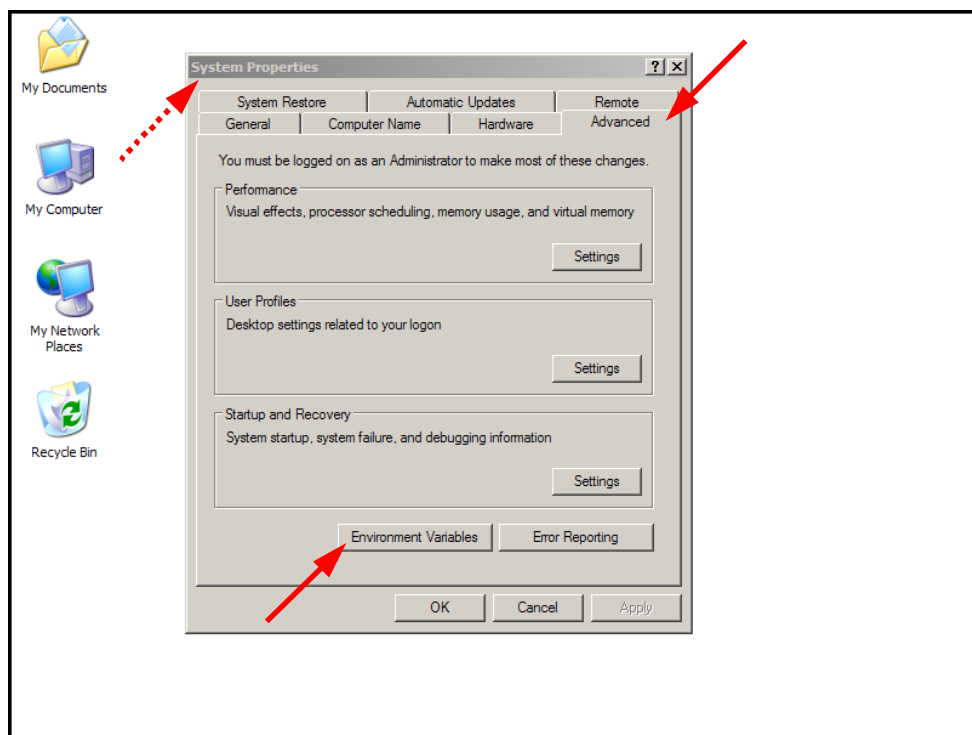
- Benutzt der NetWorker für diesen Laufwerkstyp Blockgrößen jenseits 64 kB ?
- Ist die Registry gepatched, damit Datenblöcke mit mehr als 64 kB überhaupt übertragen werden können ?
- Ist auf Ihrem Windows 2003 Server Service Pack 1 schon installiert ?



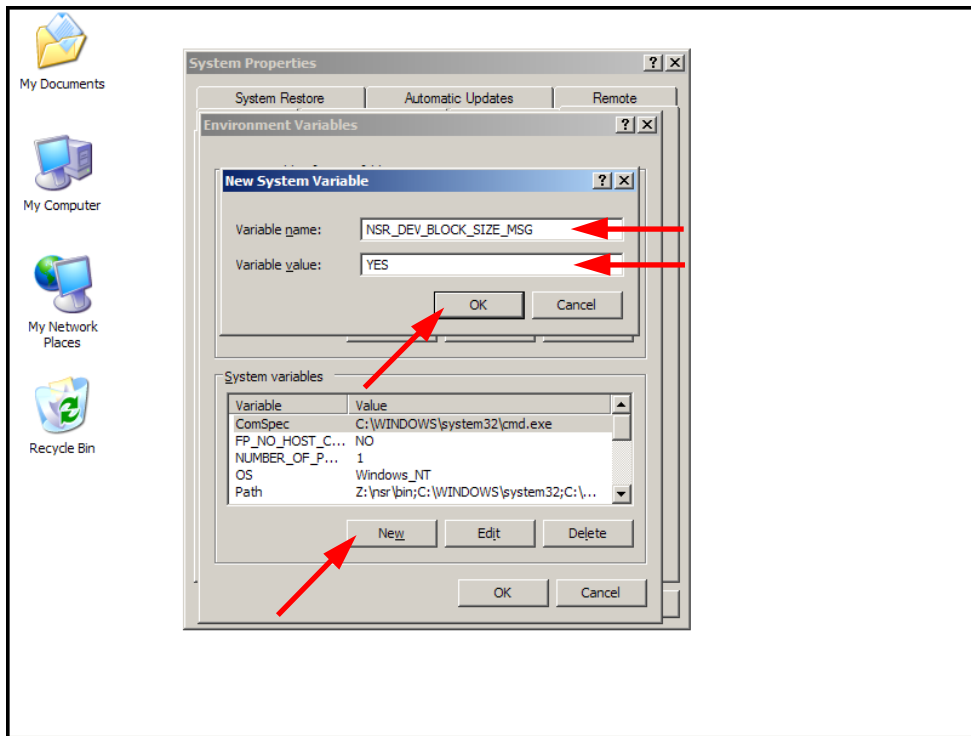
Ihr NetWorker Server ist **nur dann** betroffen, wenn Sie **alle** Fragen mit 'ja' beantworten können.

## Wie finden Sie die Information zu den vom NetWorker verwendeten Blockgrößen ?

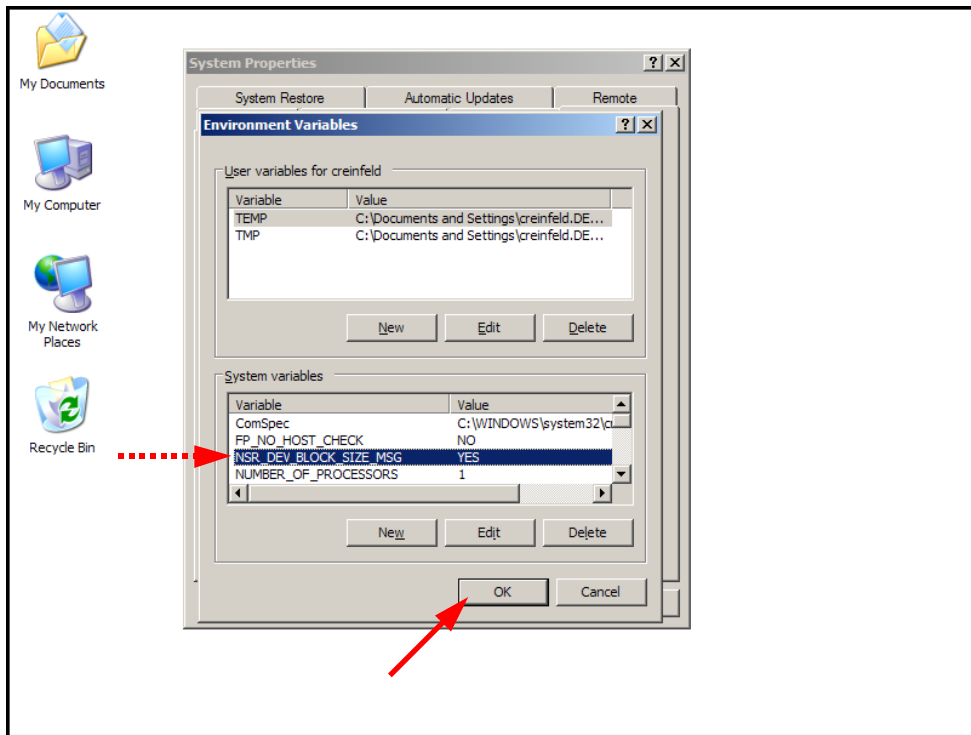
Hierzu müssen Sie in Ihrem Rechner eine neue Windows *Environment Variable* setzen. Öffnen Sie das Fenster *System - Properties* :



Erstellen Sie die neue System Variable **NSR\_DEV\_BLOCK\_SIZE\_MSG** und setzen Sie sie zu **yes** :



So sollte sie erscheinen:



Vergessen Sie nicht, daß sie noch Ihren Rechner erneut starten müssen, um diese Änderung zu aktivieren!

Jedesmal, wenn Sie Ihren NetWorker Server jetzt starten, wird in der Datei `daemon.log` auch die Information über die Blockgröße je Laufwerk eingetragen (siehe unten für den NetWorker 7.2.1):

```
10/12/05 14:43:22 nsrd: server notice: started
10/12/05 14:43:23 nsrmmdbd: media db is checking btrees
10/12/05 14:43:23 nsrmmdbd: media db is consistency checking the database
10/12/05 14:43:24 nsrmmdbd: media db is open for business
10/12/05 14:43:27 nsrd: NetWorker
10/12/05 14:43:27 nsrd: 7.2.1.Build.311
10/12/05 14:43:27 nsrd: 311
10/12/05 14:43:27 nsrd: Mon Aug 8 17:22:18 2005
10/12/05 14:43:27 nsrd: Build arch.: nt86
10/12/05 14:43:27 nsrd: DBG=0,OPT=
10/12/05 14:43:28 nsrindexd: Running nsrck to check client file indices
10/12/05 14:43:29 nsrd: index notice: checking index for 'test2003'
10/12/05 14:43:29 nsrd: index notice: E:\nsr\index\test2003 contains //
    0 records occupying 0 KB
10/12/05 14:43:29 nsrd: index notice: Completed checking 1 client(s)
10/12/05 14:43:46 nsrd: Evaluation Edition
10/12/05 14:43:46 nsrd: License Checking disabled
10/12/05 14:43:48 nsrmmmd #1: Start nsrmmmd #1, with PID 3464, at test2003
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 3480 block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 3570 block size = 256 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 3590 block size = 384 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 3592 block size = 384 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 4890 block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 4mm block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 4mm 4GB block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 4mm 8GB block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 4mm 12GB block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 4mm 20GB block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 4mm DAT72 block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 4mm DAT72 block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 8mm block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 8mm 5GB block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 8mm 7GB block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 8mm 20GB block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 8mm AIT block size = 64 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 8mm AIT-2 block size = 64 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 8mm AIT-3 block size = 192 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 8mm AIT-4 block size = 128 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: SAIT-1 block size = 64 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 8mm Mammoth-2 block size = 192 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 8mm Mammoth-3 block size = 256 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 9490 block size = 64 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 9840 block size = 256 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 9840b block size = 256 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 9840C block size = 256 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 9940 block size = 256 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: 9940B block size = 256 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: dlt block size = 96 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: dlt1 block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: dlt7000 block size = 128 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: dlt8000 block size = 96 KB
....
```

```

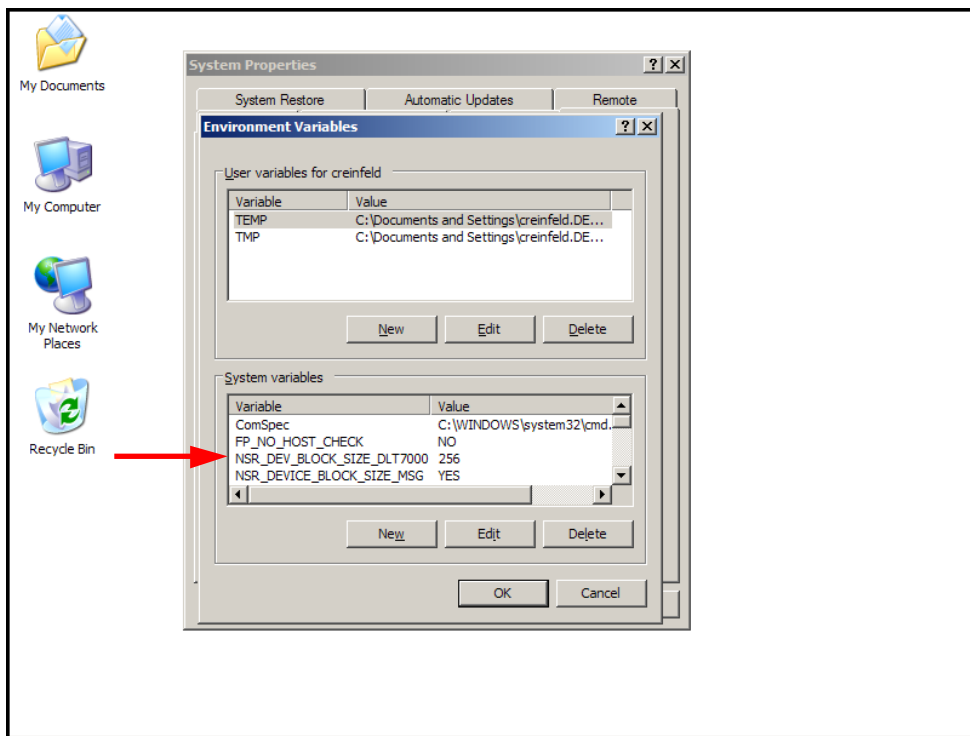
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: sdlt block size = 128 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: sdlt320 block size = 128 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: sdlt600 block size = 128 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: dlt 20GB block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: dst block size = 576 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: dst (NT) block size = 992 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: dtf block size = 384 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: dtf2 block size = 384 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: optical block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: magnetic block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: file block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: adv_file block size = 128 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: himt block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: LTO Ultrium block size = 64 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: LTO Ultrium-2 block size = 64 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: LTO Ultrium-3 block size = 128 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: LTO Accelis block size = 128 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: qic block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: qic 13GB block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: SD3 block size = 256 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: SLR block size = 64 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: travan10 block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: tk50 block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: tk70 block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: tz85 block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: tz86 block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: tz87 block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: tz88 block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: tz89 block size = 256 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: tz90 block size = 256 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: tzs20 block size = 64 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: tkz90 block size = 384 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: vhs block size = 32 KB
10/12/05 14:43:50 nsrd: media notice: name: VXA block size = 64 KB

```



Denken Sie daran, daß Sie oft mindestens ein Laufwerk anlegen müssen, damit diese Liste auch erscheint.

Übrigens - selbstverständlich können Sie auch eine Blockgröße wählen, die von dem NetWorker Standard abweicht. Hierfür müssen Sie einfach eine neue *System Variable* gemäß Ihrem Laufwerkstyp definieren:



In diesem Fall soll also die Standard-Blockgröße für ein DLT7000 Laufwerk von 128 kB auf 256 kB heraufgesetzt werden.

Beachten Sie bitte:

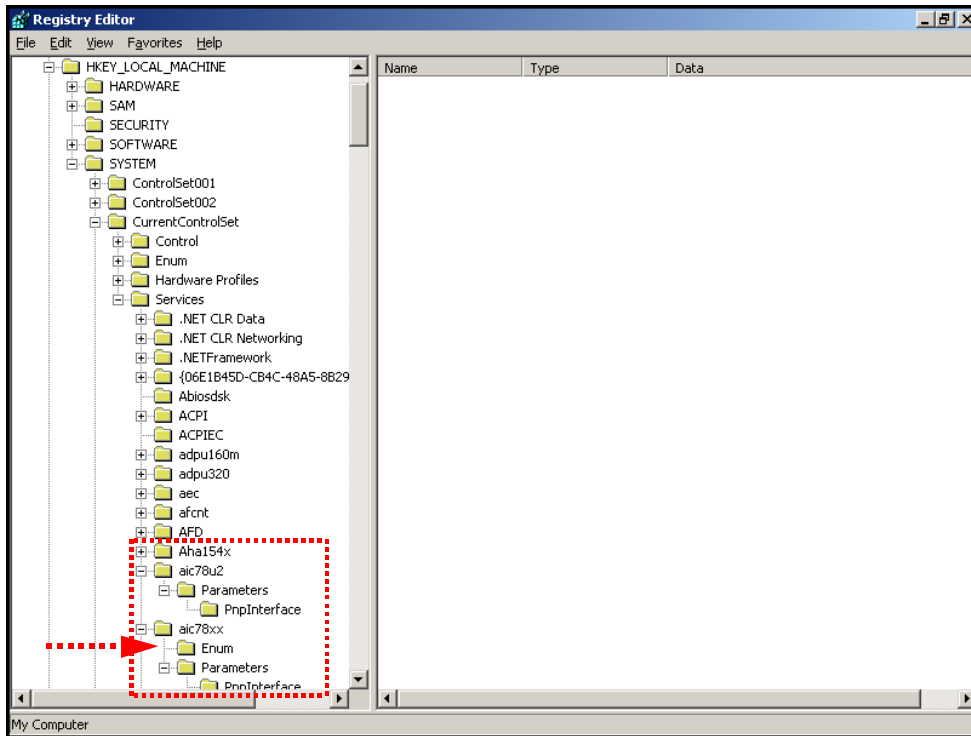


Die Buchstaben bei den Laufwerkstypen müssen alle in 'groß' geschrieben werden.

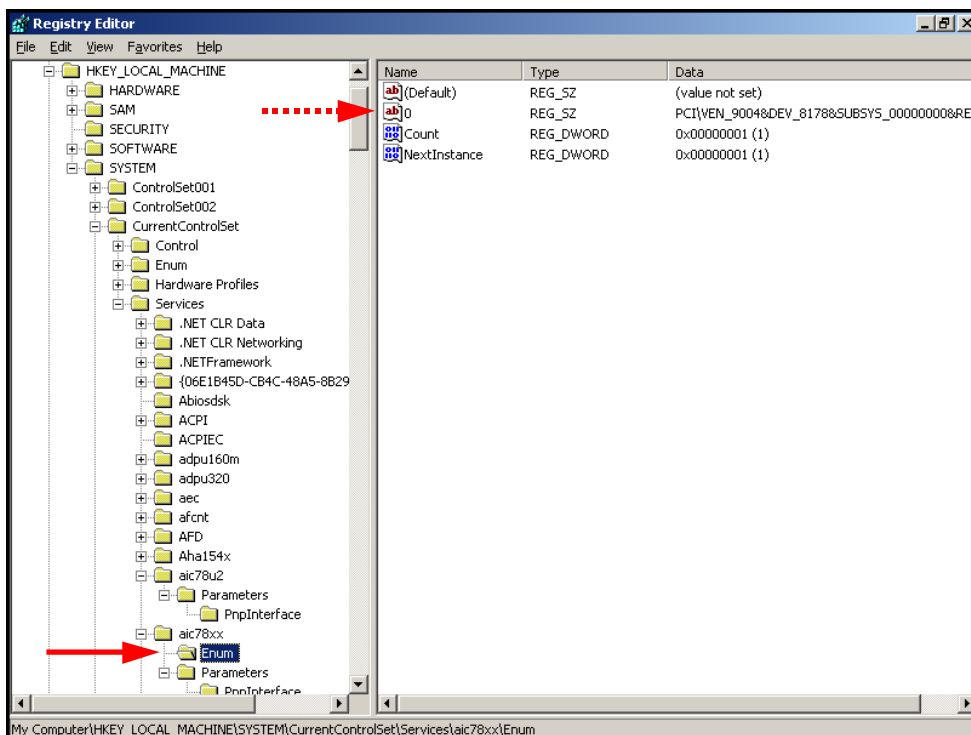
Die Verwendung größerer Datenblöcke muß nicht zwangsläufig auch die Sicherungsgeschwindigkeit Ihres Streamers verbessern. Wie bereits erwähnt, spielen hierbei auch andere Faktoren eine Rolle.

## Wie testen Sie, ob Blockgrößen > 64 kB überhaupt unterstützt werden ?

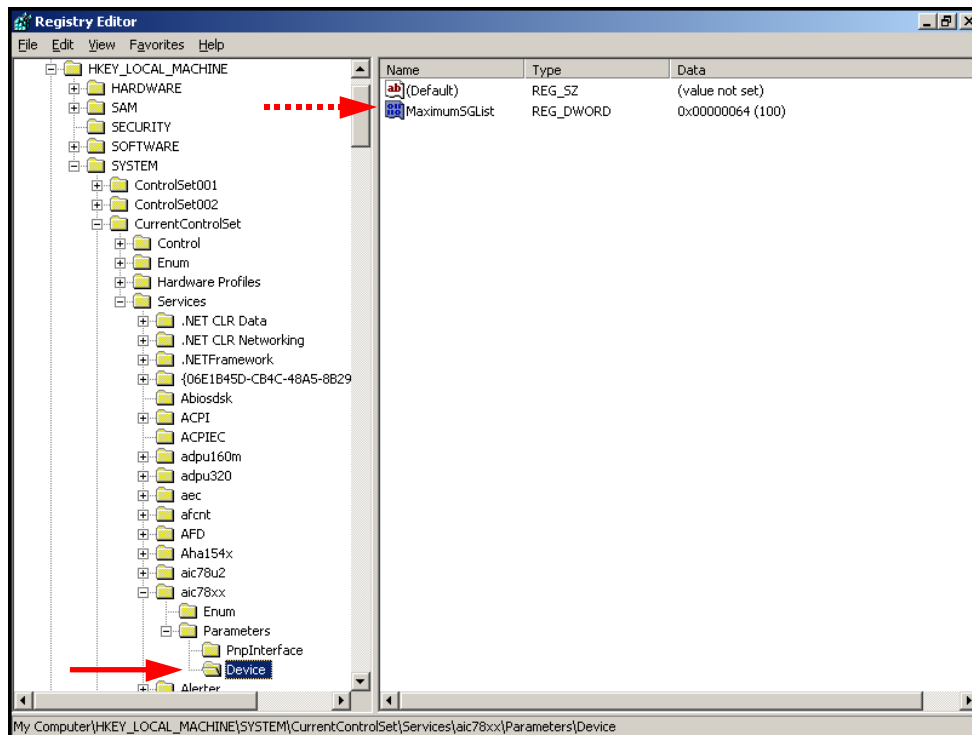
Hierfür suchen Sie bitte in der Registry Ihres Rechners nach den Einstellungen für die *Local Machine*. So sind sie standardmäßig vorhanden:



Das obige Bild bezieht sich auf Adaptec SCSI Host Adapter Treiber. Die Existenz des Ordners *Enum* zeigt an, daß zu diesem Treiber mindestens ein Controller gehört (siehe unten):



Um die Grenze von 64 kB zu durchbrechen, müssen Sie jetzt diesen Parameter, der der Anzahl von 4 kB großen Segmenten in einem Block entspricht, entsprechend erhöhen:



Der Wert 100dez (64hex) würde also Datenblöcke bis zu  $100 \times 4 \text{ kB} = 400 \text{ kB}$  zulassen.

Beachten Sie bitte, daß Sie den Parameter entweder für alle Controller oder für einzelne Controller, die durch diesen Treiber kontrolliert werden, setzen können:

- Zur generellen Verwendung **durch alle Controller** benutzen Sie bitte *Device - MaximumSGList ...*
- Soll **ein bestimmter Controller** manipuliert werden, fügen Sie bitte noch seine Nummer an *Devicen - MaximumSGList ...* wobei *n* auf die Folgenummer des Controllers verweist (siehe 0 auf der letzten Seite).

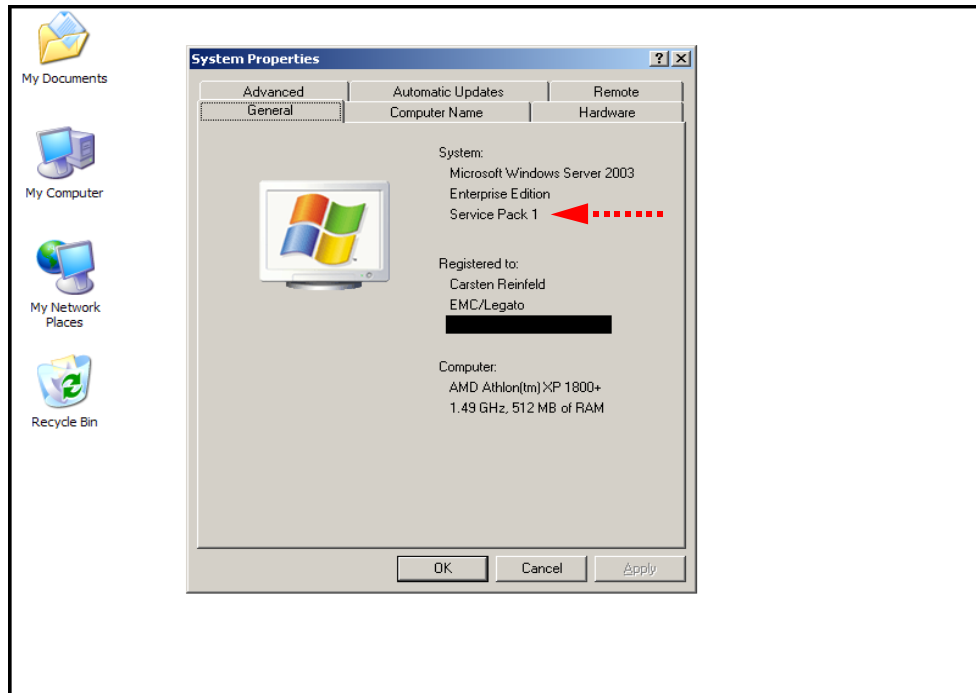
### Ist Service Pack 1 installiert ?

Diese Information erhalten Sie vom Fenster *Control Panel - System - Properties* wie es das Bild auf der nächsten Seite veranschaulicht.



Zur Wiederholung - nur wenn die ersten beiden Parameter auf Ihren Rechner zutreffen, wird die Installation des Windows 2003 Service Pack 1 sie überhaupt beeinflussen.





### Wie können Sie die tatsächlich benutzte Blockgröße überprüfen ?

Zu diesem Zweck können Sie den Befehl `mt` oder `scanner` benutzen. Die unten aufgeführten Beispiele zeigen eine erfolgreiche Änderung der Blockgröße:

```
F:\NSR\BIN>mt -f \\.\Tape0 status
\\.\Tape0:
Media Capacity = 34.58GByte
Media Remaining = 34.58GByte
Media Blocksize = 0
Media Partition Count = 0
Media is not write protected
default blocksize = 65536
maximum blocksize = 262144
minimum blocksize = 2
MaximumPartitionCount = 0
Partition = 0
Logical block position = 0
EOTWarningZoneSize = 0
Error Correction Enabled
CompressionEnabled
Features:
    Performs LONG erase operation
    Performs erase from beginning of partition only
    Performs IMMEDIATE erase operation
    Can report maximum tape capacity
.....
```

```
F:\NSR\BIN>scanner -v \\.\Tape0
scanner: \\.\Tape0: opened for reading
scanner: \\.\Tape0: rewinding
scanner: Reading the label...
scanner: Reading the label done
scanner: scanning dlt7000 tape WINDOWS_2003 on \\.\Tape0
scanner: volume id 4809939 record size 131072 ◀.....
        created 10/09/05 11:43:31 expires 10/09/07 11:43:31
scanner: \\.\Tape0: rewinding
scanner: setting position from fn 0, rn 0 to fn 2, rn 0
scanner: scanning file 2, record 0
scanner: ssid 4283000091: found beginning of
win2003:S:\TEST\MAKERAND.DAT
scanner: scanning file 2, record 100
scanner: scanning file 2, record 200
scanner: scanning file 2, record 300
.....
```

Und so sieht es im Fall eines intstallierten Service Pack 1bei einem neu gelabelten Band aus:

```
F:\NSR\BIN>mt -f \\.\Tape0 status
\\.\Tape0:
Media Capacity = 34.58GByte
Media Remaining = 34.58GByte
Media Blocksize = 0
Media Partition Count = 0
Media is not write protected
default blocksize = 65536
maximum blocksize = 65536
minimum blocksize = 2
MaximumPartitionCount = 0
Partition = 0
Logical block position = 4
EOTWarningZoneSize = 0
Error Correction Enabled
CompressionEnabled
Features:
    Performs LONG erase operation
    Performs erase from beginning of partition only
    Performs IMMEDIATE erase operation
    Can report maximum tape capacity
.....
```

:

Und:

```
F:\NSR\BIN>scanner -v \\.\Tape0
scanner: \\.\Tape0: opened for reading
scanner: \\.\Tape0: rewinding
scanner: Reading the label...
scanner: Reading the label done
scanner: scanning dlt7000 tape WINDOWS_2003_SP1 on \\.\Tape0
scanner: volume id 4813718 record size 65536 ◀.....
        created 10/09/05 12:46:30 expires 10/09/07 12:46:30
scanner: \\.\Tape0: rewinding
scanner: setting position from fn 0, rn 0 to fn 2, rn 0
scanner: scanning file 2, record 0
scanner: ssid 4283003884: found beginning of
win2003:S:\TEST\MAKERAND.DAT
scanner: scanning file 2, record 100
scanner: scanning file 2, record 200
scanner: scanning file 2, record 300
scanner: scanning file 2, record 400
.....
```

Das Scannen eines älteren Bandes mit größerer Blockgröße ist problemlos möglich:

```
F:\NSR\BIN>scanner -v \\.\Tape0
scanner: \\.\Tape0: opened for reading
scanner: \\.\Tape0: rewinding
scanner: Reading the label...
scanner: Reading the label done
scanner: scanning dlt7000 tape WINDOWS_2003 on \\.\Tape0
scanner: volume id 4809939 record size 131072 ◀.....
        created 10/09/05 11:43:31 expires 10/09/07 11:43:31
scanner: \\.\Tape0: rewinding
scanner: setting position from fn 0, rn 0 to fn 2, rn 0
scanner: scanning file 2, record 0
scanner: ssid 4283000091: found beginning of
win2003:S:\TEST\MAKERAND.DAT
scanner: scanning file 2, record 100
scanner: scanning file 2, record 200
scanner: scanning file 2, record 300
scanner: scanning file 2, record 400
.....
```

Wie bereits am Anfang des Artikels erwähnt, gibt es auch bei der Wiederherstellung von solch einem Band mit der neuesten NetWorker Version 7.2.1 keinerlei Probleme.

## Wird Microsoft das Problem jemals lösen ?

Gemäß eines Microsoft *Newsletter* war diese Änderung sogar beabsichtigt. Interne Tests hatten ergeben, daß "... eine Erhöhung der Blockgröße keine signifikante Verbesserung im Durchsatz mit sich bringt."

Auf der anderen Seite habe ich bereits von verschiedenen Leuten gehört, denen Microsoft die Behebung des Problems mit dem Service Pack 2 versprochen hat.

## Gibt es einen Workaround ?

Ja, es gibt ihn. Kopieren Sie einfach die Datei `tape.sys` von einer noch nicht upgedateten Version und führen Sie einen Neustart durch, um diese Änderung wirksam werden zu lassen.

Üblicherweise finden Sie die Datei in diesen Verzeichnissen:

C:\WINDOWS\system32\drivers                      und vielleicht auch unter  
C:\WINDOWS\system32\dllcache

Die Version erkennen Sie auch an der unterschiedlichen Dateigröße:

- Die Original-Datei    `tape.sys` hat eine Größe von 15.360 bytes
- Die Datei von SP1    `tape.sys` hat eine Größe von 22.528 bytes



Mir fiel auf, daß Sie die Datei `tape.sys` auch von diesem Verzeichnis löschen müssen: `C:\WINDOWS\ServicePackFiles\i386`.

Vergessen Sie dies, lädt Windows beim Neustart den letzten Treiber aus diesem Verzeichnis und macht so Ihre Korrektur zunichte.

---

## Nachtrag

Mittlerweile hat Microsoft einen Patch für dieses Problem freigegeben. Weitere Details hierzu finden Sie im Dokument 907418 von Microsoft's Knowledgebase. Und hier die direkte URL:

<http://support.microsoft.com/kb/907418>