

»Magnetbandservice« auf dem File-Server

Im Laufe dieses Jahres wird sich am ZDV die Landschaft zur Benutzung der Magnetbänder durch das Ausscheiden der Operateure grundlegend ändern: Das klassische Magnetband auf der großen Spule wird dann nur noch sehr eingeschränkt zur Verfügung stehen. Die private Datensicherung sollte daher auf andere Speichermedien umgestellt werden. Mit genügend Übergangszeit, um Daten von den alten Magnetbändern einzulesen und auf neue Speichermedien zu sichern, kann heute eine neue Leistung von TUSTEP vorgestellt werden, die es erlaubt, den File-Server des ZDV mit seinem rund um die Uhr zu Verfügung stehenden billigen Massenspeicher wie ein Magnetband zu benutzen.

TUSTEP-BenutzerInnen sind angehalten, in nächster Zeit die Umlagerung ihrer Daten von den alten Magnetbändern vorzunehmen.

Das »Container«-Prinzip

Zu den Eigenschaften des File-Servers gehört es, daß die Zugriffszeit auf die gleiche Menge von Daten wesentlich besser ist, wenn sie sich zusammen in einer großen Datei befinden, als wenn sie sich in vielen kleinen Dateien befinden. Daher empfiehlt es sich, für die Datensicherung auf dem File-Server ein »Container«-Prinzip zu verwenden: In eine große Datei werden viele kleine geschrieben. Die Sicherung mit dem File-Server läuft dann nur über die eine große Datei, womit de facto die vielen kleinen gesichert sind. Von UNIX-Seite wird ein solches Prinzip mit dem Befehl *tar* angeboten. TUSTEP stellt dieses »Container«-Prinzip in seinen Magnetband-Kommandos zur Verfügung, wobei ein virtuelles »Magnetband« als Container für viele zu sichernde Dateien verwendet wird.

Die Sicherungslogik der MB-Kommandos

Die Vorteile der TUSTEP-Magnetband-Kommandos liegen in der Sicherungslogik, die einen Archivierungs-Dienst mitbeinhaltet. Die Archivierung einer Datei auf ein und demselben Speichermedium erfolgt – durch den/die Benutzer/in initiiert – beliebig oft unter dem einen Dateinamen, ohne daß man sich um Versionsnummern und Sicherungsdatum zu kümmern braucht. Beim Archivieren werden aber vorhandene ältere Versionen der einen Datei nicht

überschrieben, sondern die neu zu sichernde Datei wird automatisch mit einer eindeutigen Nummer und Datum versehen und auf das Sicherungsmedium hinter bereits vorhandene Dateien geschrieben. Beim Archivieren wird damit jeweils eine neue Kopie der Datei erzeugt. Dies ist ein Verfahren, wie es sich für billige Massenspeicher eignet. Soll eine archivierte Datei wieder eingelesen werden, so bekommt man automatisch die jüngste Version. Man kann sich aber auch über die archivierten Versionen informieren und dann explizit eine ganz bestimmte holen (was sehr nützlich ist bei Fehlern, die man erst nach Tagen – und bereits mehrmaligem erneuten Archivieren – merkt).

Ergänzend stellt TUSTEP einen Befehl zur Verfügung, mit dem archivierte Dateien von einem Sicherungsmedium auf ein anderes kopiert werden können. Dabei können die Versionen zu einer Datei automatisch »bereinigt« werden, indem jeweils nur die jüngste Version einer Datei kopiert wird.

Die TUSTEP-Magnetband-Kommandos

Die beschriebene Sicherungslogik wird in TUSTEP durch die Kommandos MBLABEL, MBAUSGABE, MBINFORMIERE, MBEINGABE und MBKOPIERE zur Verfügung gestellt. Will man damit physikalisch auf eine echtes Magnetband, auf eine Bandkassette oder auf den File-Server zugreifen, so sind auf dem Text-Server und Compute-Server des ZDV die entsprechenden Standardmakros *MBL, *MBA, *MBI, *MBE und *MBK zu verwenden.

Wahl des Speichermediums

Die Archivierung auf den verschiedenen Speichermedien erfolgt völlig transparent. Wo die Sicherung physikalisch erfolgt, wird in den Magnetband-Makros einzig durch die Spezifikation GERAET bestimmt; die übrigen Spezifikationen und Leistungen sind in allen Fällen dieselben.

Zur Spezifikation GERAET ist der Name einer zuvor definierten System-Variablen anzugeben. Der Inhalt dieser Variablen entscheidet, welches physikalische Medium zur Sicherung verwendet werden soll. Folgende Angaben sind bei der Definition der Variablen möglich:

Für den Zugriff auf wirkliche Bänder unter UNIX:

/dev/rmt20 – Magnetband (6250bpi)
/dev/rmt12 – Magnetband (1600bpi)
/dev/rdat0 – DAT-Kassette
/dev/rtc0 – IBM3480-Kassette

Diese Angaben waren bisher schon möglich.

Neu hinzugekommen ist der Zugriff auf eine Datei als »Magnetband« auf der (lokalen) Platte und der Zugriff auf den File-Server:

/pfadangabe – absolute Pfadangabe für eine als »Magnetband« zu verwendende Datei auf der (lokalen) Platte.

fileserv:pfadangabe – Zugriff auf den File-Server mit relativer Pfadangabe für eine als »Magnetband« zu verwendende Datei.

Die weiteren physikalischen Sicherungsmechanismen des File-Servers (die Auslagerung der Datei von der Platte auf eine Kassette des Roboter-Systems) werden vom System des File-Server übernommen und sind, außer durch unterschiedliche Zugriffszeiten, nicht zu bemerken.

Näheres zum Sichern und Archivieren mit TUSTEP-Magnetband-Kommandos auf »virtuelle Magnetbänder« siehe in den »Ergänzungen zum TUSTEP-Handbuch. Version Juli 1994«, die im ZDV als gedrucktes Heft erhältlich oder im Tübinger Infosystem über World Wide Web zugänglich sind.

Die Verwendung einer Datei auf der Platte als »Magnetband« ist mit der neuen TUSTEP-Version Juli 1994 auch auf PCs unter DOS möglich.

Beispiel für einen Zugriff auf den File-Server

Im folgenden werden die notwendigen (und idealtypischen) TUSTEP-Magnetband-Makros für den Zugriff auf den File-Server vorgestellt. Es werden dabei Beispielnamen (und keine symbolischen Namen) verwendet.

1. Definieren der System-Variablen

% setenv FILESERV fileserv:baender
Die System-Variable *FILESERV* (Großbuchstaben!) wird belegt. Das Verzeichnis *baender* unterhalb des HOME-Verzeichnisses auf dem File-Server ist der Pfad für die nachher als »Magnetband« verwendete Datei.

Es ist zweckmäßig, sich diese Definition in die Startdatei *.cshrc* zu schreiben, so daß die Variable fürs regelmäßige Archivieren immer zur Verfügung steht.

2. Einrichten des Verzeichnisses auf dem File-Server

Verwendet man ein anderes Verzeichnis als das HOME-Verzeichnis für die Sicherungsarbeit auf dem File-Server (und dies ist der Übersichtlichkeit wegen zu empfehlen), so muß dieses Verzeichnis dort eingerichtet werden. Dies kann mit *mkdir* innerhalb einer *ftp*-Verbindung oder mit dem ufa-Befehl *umkdir* (siehe BI 94/1+2, S. 2–4) geschehen.

% ulogin fileserv

username: aabcc01

password: geheim23

% umkdir fileserv baender

Damit ist das Verzeichnis auf dem File-Server eingerichtet, und es kann in Zukunft verwendet werden.

3. Anlegen eines »Magnetbands« auf dem File-Server

Gib Kommando > #*MBL, BAND=archiv,
GERAET=fileserv, OWNER=ich

Damit wird ein »Magnetband« mit dem Namen *archiv* angelegt. Der Bandname darf nur aus Buchstaben und Ziffern bestehen und maximal 6 Zeichen lang sein. Die zu GERAET angegebene, zuvor definierte Variable *fileserv* bestimmt, daß die als »Magnetband« zu verwendende Datei auf dem File-Server im Verzeichnis *baender* angelegt wird.

Dieses Kommando braucht nur einmal gegeben zu werden. Das angelegte »Magnetband« steht damit in Zukunft zur Verfügung, bis es explizit mit dem Kommando

Gib Kommando > #*MBL, BAND=archiv,
GERAET=fileserv, OWNER=-
gelöscht wird.

4. Sichern einer Datei

Gib Kommando > #*MBA, BAND=archiv,
GERAET=fileserv, DATEI=meintext

Die Datei *meintext* wird ans Ende des »Magnetbands« *archiv* auf dem File-Server kopiert. Dabei wird automatisch eine eindeutige Nummer für diese Version vergeben.

5. Informieren über den Inhalt eines »Magnetbands«

Gib Kommando > #*MBI, BAND=archiv,
GER=fileserv, PROT=inhalt, LO=+

Der Inhalt des »Magnetbands« *archiv* auf dem File-Server wird in die (zuvor eingerichtete) Datei *inhalt* geschrieben. Dabei werden alle Dateien mit Nummer, Datum und Größe aufgelistet, die sich auf diesem »Magnetband« befinden.

6. Zurückholen einer Datei vom »Magnetband«
Gib Kommando > #*MBE, BAND=archiv,
GER=fileserv, DATEI=meintext,
LOESCHEN=+

Holt von dem »Magnetband« *archiv* auf dem File-Server von den dort mit dem Namen *meintext* abgespeicherten Dateien die neueste Version und überschreibt damit die (schon vorhandene oder neu eingerichtete) Datei *meintext* auf der lokalen Platte.

Hinweis

Alle TUSTEP-Magnetband-Makros werden im Hintergrund bzw. Batch abgearbeitet. Solange

dieser Prozeß läuft, können an der zu sichernden Datei keine Veränderungen vorgenommen werden. Wie man sich über den Ablauf des Hintergrundprozesses bzw. Batches auf der jeweiligen Maschine informiert, ist der »Lokalen Beschreibung« zu entnehmen. Dort findet sich auch eine ausführliche Beschreibung der Magnetbandarbeit unter TUSTEP. Die »Lokale Beschreibung« ist mit dem TUSTEP-Kommando #BESCHREIBUNG und im Tübinger Informations-System zugänglich.

Winfried Bader
bader@zdv.uni-tuebingen.de

BI 94/7 + 8, S. 10–12