

Kurzbeschreibung
Teilnahme am Backup-/Archiv-Service
Aktuelles/wichtige Änderungen
Verfügbare Klienten
Server Adressen und Startzeiten
Installationshilfen TSM Windows-/ Unix-Klienten
Empfohlene Ausschlußtabellen (‘exclude-templates‘ / Beispiele)
Einige TSM Kommandos
Einstellungen, die Sie ändern könnten
Backup - Archiv
Archivierung
Weitere Einstellungsmöglichkeiten beim Backup
disaster recovery
Bei Problemen
Administratives
Verschiedene Beispiele
Verschiedene www-Links
Infos zum TSM Server

Alle Kapitel werden ständig überarbeitet und ohne weitere Benachrichtigung geändert Stand:2010-04-16

Link zu dieser Beschreibung: <http://www.uni-ulm.de/einrichtungen/kiz/it/datenhaltung/backup-archiv-service.html>

Kurzbeschreibung

Diese Beschreibung soll in erster Linie eine Hilfe zur Benutzung des campusweit verfügbaren Backup- und Archiv-Dienstes sein. Besonders richtet sich diese Beschreibung auch an Systembetreuer oder IT-Beauftragte von Abteilungen, Sektionen oder von Instituten an der Universität Ulm.

Der campusweite Backup und Archiv Service steht allen am Uni Netz angeschlossenen Rechnern rund um die Uhr zur Verfügung. Alle Daten, die Sie am Backup Server manuell oder automatisch gesichert haben, sind dabei jederzeit Online wieder abrufbar.

Ein grundsätzlicher Unterschied zu anderen bekannten Backup Systemen ist der, daß beim TSM (*IBM Tivoli Storage Manager*) – früher ADSTM (*ADSTAR Distributed Storage Manager*) - keine Vollsicherungen gemacht werden, sondern immer ein inkrementelles Backup erzeugt wird, wobei sämtliche Einträge mit den folgenden Änderungen in einer Datenbank des Backup Servers abgelegt werden.

Ein weiterer großer Unterschied besteht darin, daß Backup und Archiv Medien so beschrieben und verwaltet werden, daß vom TSM System aus jederzeit frei gewordener Platz durch Zusammenkopieren wieder verfügbar gemacht werden kann (*Space Reclamation*).

Bei Bedarf wie etwa bei Archiv Daten werden Ihre Daten auf Speichermedien mit unterschiedlichen Laufwerken oder unterschiedlichen Medien dupliziert.

Eine weitere Besonderheit im Vergleich zu anderen Backup Systemen besteht in der Möglichkeit, Daten von einem Speicherbereich zu einem anderen ‚wandern‘ zu lassen. Dieses Feature wird im Normalfall beim Backup genutzt, indem Klienten (Clients) zunächst auf Platten des Backup-/Archiv-Servers sichern und diese Daten dann zu einem späteren Zeitpunkt auf ein langsames Medium (sequentielle Band-Kassetten) weiter migrieren (*Data Migration*).

Eine andere Nutzung des Backup- und Archiv-Servers besteht in der Möglichkeit unterschiedliche Datenbereiche auf einen weiteren TSM Server zu exportieren oder anderen TSM Servern Datenbereiche zur Verfügung zu stellen. Das gegenseitige Ansprechen solcher Datenbereiche (*Virtual Volumes*) wird dabei über ein besonderes Verbindungsprotokoll erreicht (*Server-to-Server Communication*) wodurch eine Auslagerung von Daten auf externe Rechner und damit eine höhere Datensicherheit möglich ist. Dieses Feature wird bei längerfristiger Archivierung von Daten sowie beim Backup von Daten aus der direkten räumlichen Umgebung des Backup-servers genutzt.

Teilnahme am Backup/Archiv und Verfügbarkeit

Das Formular zur Nutzung des Backup- und Archiv- Services ist verfügbar unter:

<http://www.uni-ulm.de/einrichtungen/kiz/home/formulare.html> (Service Antr. 'C')

Abmeldungen sowie jede Änderung bei den obigen Anmeldeangaben sind vom verantwortlichen Systembetreuer wie bei einer Neuanmeldung als Änderungsantrag so bald wie möglich bekanntzugeben.

Für den Backup- bzw. den Archiv-Service fallen -abgesehen von Lizenzkosten- z.Z. keine Kosten für Sie an. Bei der Verwendung vom Archiv-Service können in Zukunft Kosten anfallen.

Lizenzkostenverrechnung:

Für durch die TSM- Software auftretende Kosten (Lizenzgebühren) werden in einer einmal jährlich zur Jahresmitte durchgeführten Umbuchungsaktion pro registriertem Knoten 20 Euro (2008-2011) der normalen Kostenstelle dieser Abteilung belastet. Eine Auflistung der dadurch aufgetretenen Umbuchung erhalten Sie zusammen mit der "Print-, Plot-Kostenumbuchung" für den Monat Juni. In der Regel ist das im Juli. Sie erhalten die gewohnte Auflistung der "Print-,Plot-Kostenumbuchung" vom KIZ (Kommunikations- und Informationszentrum) / Abteilung Infrastruktur- für den Monat Juni dann also erweitert um eine Position "TSM-LAN-Klienten Lizenzen" mit der entsprechenden Anzahl. Rechner, die Sie bis zum 30.Juni eines Jahres am Backup-/Archiv-Server abmelden, werden nicht mehr für dieses Jahr verrechnet. Andererseits werden Lizenzkosten für Rechner, die nach dem 30.Juni eines Jahres am Backup-/Archiv-Server angemeldet werden, erstmalig im folgenden Jahr im Zuge dieser hier beschriebenen Lizenzkostenverrechnung fällig.

Bitte vermeiden Sie es, leicht reproduzierbare Daten wie etwa Betriebssysteme, Software von den unterschiedlichsten Distributionen wie z.B. von CD-ROMS oder von Downloads im Backup oder im Archiv abzulegen.

Daten, die Sie im Backup oder im Archiv gesichert haben sind grundsätzlich rund um die Uhr, auch am Wochenende verfügbar.

Die Laufwerke/Bänder haben sich in den vergangenen Jahren als sehr zuverlässig erwiesen, dennoch kann das KIZ / Abteilung Infrastruktur keine Gewährleistung oder Haftung für einen eventuellen Verlust von Daten übernehmen.

Aktuelles / wichtige Änderungen

Änderung zum 10. April 2009: Bitte beachten Sie bei Verwendung des Archiv-Teils von TSM die am 10. April 2009 eintretende Änderungen:

- Neu ist, dass der Archivserver auf einem eigens dafür aufgesetzten TSM Server verfügbar ist mit der Adresse

SERVERNAME	tsmarchiv
TCPSERVERADDRESS	tsmarchiv.uni-ulm.de
TCPPORT	1701

- Bisher angelegte Archive sind unverändert verfügbar - mit der Abschaltung des alten TSM Backup/Archivservers sind sämtliche Archivdaten wie zuvor verfügbar.

- Neue Namen der Verwaltungsklassen (management class)

Die folgende Namensänderung hat den Zweck einer klaren und sprechenden Anzeige.

Zum Einstellen von Archivdaten sind nur noch die folgenden neuen Verwaltungsklassen-Namen verfügbar.

Alt: offline_2d	Neu: 2days
Alt: offline_2w	Neu: 2weeks
Alt: offline_3m	Neu: 3months
Alt: offline_6m	Neu: 6months
Alt: offline_1y	Neu: 1year
Alt: offline_2y	Neu: 2years
Alt: offline_3y	Neu: 3years
Alt: offline_4y	Neu: 4years
Alt: offline_5y	Neu: 5years

- Hinweis: Namen sind im TSM nicht "case-sensitiv", so wie auch die Angaben von Servernamen.

Verwenden Sie nicht eine der oben aufgeführten neuen Archiv-Verwaltungsklassen, dann erhalten Sie die Fehlermeldung 'Server out of data storage space'.

- Falls Sie wegen unterschiedlichen Vorgaben andere Haltbarkeitsdaten (z.B. 7 Jahre oder 10 Jahre) benötigen, setzen Sie sich bitte mit dem kiz/Abt. Infrastruktur in Verbindung.

- Am neuen Archivserver TSMARCHIV werden Knoten nur bei Bedarf und nicht prophylaktisch bei Anmeldung zum Backup eingetragen. Aus diesem Grund sind momentan nur solche Knoten eingerichtet, die am alten TSM Server Archivdaten drauf hatten.

- Beachten Sie bitte in von Ihnen erstellten Skripten/Prozeduren Referenzen auf Archiv Verwaltungsklassen (management class) mit den alten Namen offline_xx in eine der verfügbaren Verwaltungsklassen zu ändern.

Änderung zum 1. Februar 2005: Bitte beachten Sie, daß mit dem Umstieg (Migration) auf den neuen Backupserver die folgende Standardeinstellung geändert wurde.

Die Einstellung 'Copy Serialization' bei der Standard Backup-Verwaltungsklasse wurde beim neuen Server für alle Klienten folgendermaßen geändert:

Copy Serialization.....: **Shared Static** (bisher: Shared Dynamic)

Shared Static bedeutet, daß eine Datei oder Directory nicht gesichert werden darf, wenn sie sich während einer Sicherung - und auch bei automatisch weiteren ausgeführten Sicherungsversuchen (Default: 4 Versuche) - ändert. Sie können Fehlschläge von solchen Sicherungsversuchen bei automatisch ausgeführten Sicherungen in Ihrer Scheduler-Logdatei 'dsmsched.log' über die Fehlermeldung [ANS4037E](#) auffinden . Beispiel:

[ANS4037E](#) File '/internet/apache/logs/access.log' changed during processing. File skipped

Verfügbare Klienten

Für alle gängigen Plattformen existieren TSM Client Versionen, die wiederum von Betriebssystemversionen abhängig sind.

Die aktuellen Versionen finden Sie am besten auf dem IBM Spiegel am Rechenzentrum der Universität Karlsruhe (siehe auch unter "*Verschiedene www-links*").

Momentan aktuell ist die Klienten Version **TSM 6.2.x.x** (Q1/2010).

Die Versionsangabe des TSM Klienten ist 4-stellig aufgebaut mit der Bedeutung:
Version . Release . Maintenance-Level . Patch-Level

Bitte vermeiden Sie es grundsätzlich sogenannte ‚base-level-code‘-Versionen zu installieren, da diese Klienten - Versionen erfahrungsgemäß mit relativ mehr Softwarefehlern behaftet sind.
Sie erkennen solche Basis-Versionen der TSM Klienten daran, daß die Versionsnummern mit zwei Nullen enden (TSM Version x.x.**0.0**) und also für diese Release kein Maintenance –Level wirkt.

Server Adresse und Startzeiten

Server Adressen:

Abhängig davon auf welchem TSM Backup Server Sie registriert sind gelten bei der Option *'tcpserveraddress' und 'tcpport'* die folgenden Werte

Servername	tcpserveraddress	tcpport
.....		
tsm02	tsm02.uni-ulm.de	1702
tsm03	tsm03.uni-ulm.de	1703
tsm04	tsm04.uni-ulm.de	1704
tsm05	tsm05.uni-ulm.de	1705
tsm06	tsm06.uni-ulm.de	1706

Zur Verwendung des TSM Archiv Servers gelten die die folgenden Werte

Servername	tcpserveraddress	tcpport
.....		
tsmarchiv	tsmarchiv.uni-ulm.de	1701

Startzeiten für automatische Sicherungen und weitere allgemeine Infos zur Performance

Wenn Sie Ihren Rechner automatisch sichern, wird beim Eintrag Ihres Rechners eine von uns willkürlich vergebene Startzeit eingetragen.

Alle Rechner schreiben Backup-Daten zunächst auf einen Plattenbereich des Backup-Servers, aus dem die Daten dann zu anderen Zeiten weiterwandern und auf Kassetten geschrieben werden.

Das Intervall in dem die Sicherung starten muss beträgt in der Regel 2 Stunden, wobei der tatsächliche Zeitpunkt zum Start der inkrementellen Sicherung aktuell vom Backup Server je nach seiner Auslastung vorgegeben wird und dabei in der Regel einige Minuten nach dem anvisierten Start liegt.

Um die verfügbaren Stellplätze bestmöglich auszunutzen ist noch eine weitere Grundeinstellung interessant: Daten von Ihrem Rechner sind grundsätzlich , *auf so wenig Kassetten wie möglich* ' und gleichzeitig zusammen mit Daten anderer Rechner Ihres Instituts verteilt. Das bedeutet, daß Sie bei einer Restauration von Daten eventuell beobachten können, daß Ihre Daten auf mehreren Kassetten verteilt sind, was etwas verwirren kann – in diesem Fall sehen Sie bei jedem Ladevorgang dann eine Meldung wie ,*Waiting for Media* ' , bei der Sie einfach zuwarten können.

Es ist oft möglich die Restauration von großen Dateisystemen (mehrere Millionen Dateien) zu beschleunigen, falls Sie ein Problem an der Stelle haben - Bitte sprechen Sie uns dazu einfach an, um einen möglichen Flaschenhals zu lokalisieren und möglicherweise auch etwas dagegen zu unternehmen. Günstig sind immer auch Restore-Tests.

Installationsbeschreibung TSM Windows-/ Unix-Klienten

Die folgende kurz gehaltenen Beschreibungen zur Installation und Konfiguration beinhalten lediglich die wichtigsten zum Funktionieren Ihres Backup- /Archiv- Klienten notwendigen Einstellungen, sowie einige wenige weitere sinnvolle Einstellungen.

Eine komplette Darstellung aller Optionen, die Sie verwenden können finden Sie in der Dokumentation im Netz (siehe ‚*verschiedene www-links*‘ in dieser Beschreibung).

Eine ausführliche Installationsbeschreibung mit z.B. der jeweiligen Darstellung von Versionsabhängigkeiten finden Sie in den README- Dateien, die Sie im Downloadbereich finden.

Nach der Installation am besten immer gleich das Sicherung (Backup) einiger Dateien starten und auch das Wiederherstellen (Restore) einer oder einiger Dateien wenigstens einmal testen.

Windows-Klient

Eine sehr ausführliche Dokumentation zur Implementierung des Clients in einer Windows2000 Umgebung finden Sie in der Beschreibung ‚Deploying the Tivoli Storage Manager Client in a Windows 2000 Environment‘

Unter ibm.com/redbooks ... und Suche nach SG24-6141

Außerdem finden Sie eine aktuelle ausführliche Installationsbeschreibung im README File, bei der Software Des jeweils aktuellen Klienten anbei .

- Voraussetzungen für den aktuellen TSM Client checken (Hardware und Software – Voraussetzungen)
- interaktives TSM sowie den ggfs. installierten Dienst beenden, wenn eine alte Version läuft und deinstallieren
- Software in ein temporäres Verzeichnis (z.B C:\temp\tsm) holen via ftp (IBM/Tivoli mirror-Site am RZ Karlsruhe)
ftp://ftp.rz.uni-karlsruhe.de/pub/tsm/mirror/maintenance/client/v6r2/Windows/
Hier finden Sie TSM-Software-Kits der Versionen 6.2.x.0
- ebenfalls vollständige Versionen – allerdings mit ggf. aktuellen Korrekturen (Patches) – finden Sie unter
ftp://ftp.rz.uni-karlsruhe.de/pub/tsm/mirror/patches/client/v6r2/Windows/
Hier finden Sie TSM-Software-Kits der Versionen 6.2.x.x
- EXE-Datei ausführen – anschließend wird das Installationsprogramm zunächst installiert und dann mit dem Installation fortgefahren. – eventuell mit Neustart des Rechners verbunden
- Minimale Client Konfiguration erstellen mit ‚Start - Programme - Tivoli Storage Manager - Backup Client‘ und dabei eine dsm.opt Datei erstellen.
Zur Eingabe notwendig ist : **nodename**, **tcpserveraddress** und **clientpasswort**
tcpserveraddress **<SERVERNAME>.uni-ulm.de**
tcpport **<SERVERPORT>**
nodename **Ihr_TSM_Knotenname**
Die Angaben zu Servername/Serverport erhalten Sie mit Ihrer Anmeldung beim Backupservice.
- Verbindung zum Server dadurch prüfen, indem Sie beispielsweise das grafische Interface (GUI) des Programms aufrufen mit ‚Start - Programme - Tivoli Storage Manager - Backup Client‘ und unter ‚Datei‘ – ‚TSM-Server-Verbindungsdaten‘ die Verbindung anzeigen lassen
Wenn unter dem Feld ‚Server- Informationen‘ das aktuelle Datum angezeigt wird sind Sie in diesem Moment erfolgreich mit dem Server verbunden.
- Nach der erfolgreichen MinimalKonfiguration und einer funktionierenden Verbindung zum Server den GUI und alle anderen Backup-Sessions beenden
- Die Konfigurationsdatei dsm.opt suchen und in ein Editor (zB. Wordpad) laden:
Indem Sie die empfohlene Beispiel-Version der dsm.opt Konfigurationsdatei mit einem Browser Ihrer Wahl gleichzeitig unter
http://www.uni-ulm.de/fileadmin/website_uni_ulm/kiz/it/backupbeisp.txt
aufrufen und so darstellen, können Sie jetzt den entsprechenden Teil in die TSM-Konfigurationsdatei dsm.opt einstellen (z.B. mit cut und paste) und modifizieren .
Sicherung von Systemobjekten:
Wenn Sie mit der Option *domain* nicht den Standardwert ‚all-local‘ verwenden , wollen jedoch Systemobjekte sichern, dann müssen Sie ebenso auch ‚systemobject‘ mit einfügen wie z.B.
domain C: E: Systemobject
- Anschließend noch diese dsm.opt Datei abspeichern und den GUI aufrufen – falls Syntax -Fehler in der nun angepassten Konfigurationsdatei dsm.opt vorliegen erhalten Sie eine entsprechende Meldung beim Start vom GUI und können dann entsprechend korrigieren.
- Um den Scheduler noch zu installieren können Sie aus dem GUI heraus

am einfachsten dort unter ‚Dienstprogramme‘ - ‚Setup-Assistent‘ einen Haken bei TSM Client Scheduler setzen (nur dort) und dann weiter fahren. Darauf achten, daß der Service automatisch beim booten gestartet wird – muß angeklickt werden.

- Wichtig: sicherstellen ob alles das gesichert wird was Sie vorhaben zu sichern und dabei das Log-File des TSM-Schedulers ‚dsmsched.log‘ regelmäßig prüfen und durchschauen bzw. mit Abfrage des Backups (query) oder mit Wiederherstellen (restore) vorgehen. Um einen schnellen Zugriff auf das TSM-Scheduler Log-File zu haben ist es günstig diese Datei auf den Desktop zu verknüpfen um damit einfach auf die Protokollierung der automatischen Sicherung zugreifen zu können.
- Falls existiert, dann das Verzeichnis zum Entpacken der Software (normal C:/tsm_images/) wieder löschen.
- Nach der Installation am besten gleich die Sicherung (backup) einiger Dateien starten und auch das Wiederherstellen (restore) einer oder einiger Dateien durchführen/testen.

Möchten Sie, dass die Backup– bzw. Archivfunktion auf Ihrem Windowssystem auch oder nur über ein Nutzer-Konto ohne Systemrechte ausgeführt werden kann dann gehen Sie nach dem Rezept vor, dass Sie über eine Google-Suche “Technote ANS5174E ANS1449E“ bei ‚my.adsm.org‘ finden können. Ohne die dort aufgeführte Vorgehensweise funktioniert die TSM-Nutzung von einem Nutzerkonto ohne Systemrechte nicht und es gibt Fehlermeldungen wie ‚ANS5174E‘ oder ‚ANS1449E‘.

Unix-Client

1 Software holen via anonymous ftp von der IBM mirror-Site am RZ der Uni Karlsruhe

ftp://ftp.rz.uni-karlsruhe.de/pub/tsm/mirror/maintenance/client/

Hier finden Sie TSM-Software-Kits der Versionen 6.2.x.0

ebenfalls vollständige Versionen – allerdings mit aktuellen Korrekturen (Patches) – finden Sie unter

ftp://ftp.rz.uni-karlsruhe.de/pub/tsm/mirror/patches/client/

Hier finden Sie TSM-Software-Kits der Versionen 6.2.x.x

2 README File durchschauen und entsprechend Voraussetzungen checken evtl. ältere Versionen löschen, wie dort angegeben.

Installation entsprechend dem README File durchführen (unter Verwendung der Betriebssystemabhängigen Installationstools (Solaris:pkgadd , True64Unix: setld, irix: swinst, linux: tar ...)

Von den Client-Komponenten können Sie in jedem Fall den Teil ‚HSM‘ aussparen, falls zur Installation angeboten wird.

3 Client Konfiguration :

Bei unix heisst die TSM – Konfigurationsdatei **dsm.sys** . Ind Options-Datei **dsm.opt** können

Diverse Optionen eingestellt werden. Include und exclude –Anweisungen werden normalerweise

mit einer weiteren Datei z.B. mit dem Namen **exclude.lis** über eine Datei-Referenz (inclexcl) angesprochen.

.....
Im File <Install.-Pfad>/**dsm.opt** die folgende Option eintragen:

subdir **yes**

.....
Im File <Install.-Pfad>/**dsm.sys** die folgende Eintragungen machen:

servername	<SERVERNAME>
tcpserveraddress	<SERVERNAME>.uni-ulm.de
commmethod	tcpip
tcpport	<SERVERPORT>
nodename	Ihr_TSM_Knotenname
passwordaccess	generate
schedlogname	/beliebig_zB_wo_ihre_log_files_sind/dsmsched.log
schedlogretention	60
errorlogname	/beliebig_zB_wo_ihre_log_files_sind/dsmerror.log
errorlogretention	60
domain	/file_system_1 /file_system_2 /filesystem_3_usw
inclexcl	/beliebig_zB_instll_pfad/exclude.lis

Die beiden Angaben Servername/Serverport erhalten Sie mit Ihrer Anmeldung beim Backupservice.

.....
Erläuterungen zu den angegebenen Optionen:

subdir yes

bewirkt, daß subdirectories ohne weiteres mitbehandelt werden (z.B. beim Backup oder beim Restore)

passwordaccess generate

bewirkt, daß das TSM Clientpaßwort nur einmal bei der ersten Verbindung angegeben werden muss und in einer lokalen tsm-Paßwortdatei (Default unter /etc/adsm/ , s.a. Option ‚passworddir‘) abgelegt wird

schedlogname /var/adm/dsmsched.log

gibt den Namen der Logdatei an, in dem pro file eine Zeile an Loginformationen reingeschrieben falls das file z.B. gesichert wird (Vorsicht: File kann recht groß werden bei der ersten Sicherung). Am Schluss dieses Files können Sie auch eine Zusammenfassung der letzten Sicherung finden (Gesamtdauer, Dauer Übertragung, Files inspected, MB transferred , ...)

schedlogretention 60

bewirkt, daß nach einer Sicherung Einträge in der Logdatei dsm Sched.log, die älter als 60 Tage sind gelöscht werden sollen (pruning).

errorlogname XXX

Datei, in die Fehler reingeschrieben werden

Bei multiuser-Systemen können Sie diese Zeile weglassen und stattdessen mit der Umgebungsvariablen DSM_LOG steuern, wohin Fehler geschrieben werden sollen.

Im Startscript zum Starten des tsm-Schedulers kann DSM_LOG z.B.

auf /var/adm zeigen und im systemweiten Nutzerprofil kann diese

Variable auf \$HOME gesetzt werden .

errorlogretention 60

bewirkt daß nach einer automatischen Sicherung mit dem

TSM-Scheduler (‘dsmc sched’) Einträge in der Logdatei dsmerror.log

älter als 14 Tage gelöscht werden (pruning).

domain /file_system_1 /file_system_2

bewirkt , daß nur diese 2 Filesysteme beim inkrementellen Backup überhaupt

berücksichtigt werden - Default ist sonst ‘alle lokalen Filesysteme außer /tmp’ .

inclexcl XXX

bewirkt , daß die include und exclude Anweisungen in der angegebenen

Datei (z.B. <Installationspfad>/exclude.lis) ausgeführt werden sollen.

nodename XXX

Unter dem Namen ist Ihr Rechner am TSM Server bekannt (z.B. ‚server.physik‘).

Knotennamen sind **ohne** .uni-ulm.de –Bestandteil am Server eingetragen und

sind grundsätzlich unabhängig von IP- Adressen/Namen.

4 include und exclude Einstellungen entsprechend anpassen.

Nehmen Sie sich jetzt oder später unbedingt `einmal` die Zeit Anpassungen in der Art vorzunehmen, daß auch wirklich nur das gesichert wird, was Sie brauchen und nicht z.B.

Scratch-Files , Work-Files , diverse Cache Files, Kopien von CDs usw.

Bauen Sie bitte unbedingt auch (ggf. Teile) der empfohlenen Exclude - Templates ein.

Diese Templates werden ständig aktualisiert und stehen unter dem Abschnitt

‚Empfohlene Exclude Templates / Beispiele‘ in dieser Beschreibung.

4 Beispiel für ein Unix inclexcl – File ... auch gut für Cut/Paste unter:

http://www.uni-ulm.de/fileadmin/website_uni_ulm/kiz/it/backupbeisp.txt

5 Für die erste Verbindung müssen Sie Ihr Paßwort wissen und geben jetzt

z.B. das Kommando ‚dsmc query mgmt‘ womit der TSM Server kontaktiert

wird und Sie Ihr (Client) Paßwort angeben müssen.

War das erfolgreich wird das Paßwort zusammen mit ein paar weiteren Files

verschlüsselt standardmäßig unter dem Verzeichnis /etc/adsm/ abgelegt.

Falls Sie die Paßwort Datei woanders haben wollen können Sie das über den Parameter

Passworddir in der TSM-Konfigurationsdatei dsm.sys angeben.

Als Ausgabe sehen Sie jetzt einige für Ihren Client eingerichteten Sicherungseinstellungen.

6 wenn die inkrementelle Sicherung nicht manuell sondern automatisch gestartet

werden soll, dann muss noch der ‚Scheduler‘ auf dem Client installiert werden.

Bitte gehen Sie dazu am leichtesten nach der betriebssystemabhängigen Anleitung vor.

Interaktiv Starten und im Hintergrund laufen lassen mit z.B.

```
$TSM/dsmc sched > /dev/null 2> /dev/console < /dev/null &
```

(TSM=<tsm-Installationspfad>)

ggf. noch Start/Stop Script anlegen (für reboot) oder nach der Installationsanleitung

der Client-Installation vorgehen.

7 wenn Sie den Scheduler wie oben beschrieben nicht installiert haben, weil Sie manuelle Sicherungen starten

wollen, müssen Sie nun noch bei der ersten Verbindung mit dem Backupserver Ihr Client Paßwort angeben.

Dieses Paßwort wird durch den Parameter ‚passwordaccess generate‘ auf Ihrer lokalen Platte verschlüsselt

abgelegt und muss im folgenden nicht mehr angegeben werden. Sie benötigen das Paßwort weiterhin,

wenn Sie - nicht mit der Option ‚passwordaccess generate ‚, arbeiten wollen.

- oder die Paßwort Datei z.B. wegen defekter Systemplatte verloren geht.

Empfohlene Exclude templates / Beispiele:

Eine detaillierte Beschreibung der Include und Exclude Statements auch mit Beispielen finden Sie in der TSM Dokumentation entsprechend Ihrer Plattform jeweils unter dem Kapitel 7.

Kurze und wichtige Erklärung zum Begriff include/exclude Liste:

Das ist ein Verfahren mit dem im TSM System Files und Verzeichnisse unter Verwendung einer bestimmten Syntax gezielt vom Prozess des Backups ausgenommen (exclude) beziehungsweise berücksichtigt werden (include).

Bei der Archivierung gibt es ebenso die Möglichkeit Files vom Prozeß der Archivierung gezielt herauszunehmen (exclude.archive).

Jede Datei, die überhaupt gesichert werden könnte wird auf dem Klienten gegen die Include/Exclude Liste mit einer ‚bottom-up‘ Logik geprüft .

... es wird für jede Datei geprüft, ob ein include/exclude-statement, angefangen vom untersten Statement im Include/Exclude-File, zutrifft. Falls das der Fall ist wird diese Aktion ausgeführt (include oder exclude).

Falls kein Statement zutrifft, ist die Datei in jedem Fall Kandidat für Backup.

... Dateien , die überhaupt zur Sicherung in Betracht kommen, sind die lokalen Dateien, die unter den File Systemen liegen die mit der **domain** – Option in der TSM- Konfigurationsdatei angegeben sind. Ist keine **domain** Option angegeben, wird von allen lokalen File Systemen mit Ausnahme vom /tmp ausgegangen.

... exclude.dir Anweisungen haben die Auswirkung, daß das ausgenommene Verzeichnis mitsamt allen Dateien und Unterverzeichnissen **komplett** rausgenommen wird und dann gleichzeitig **keine** include-Anweisung in Bezug auf dieses Verzeichnis mehr wirken kann – gleich an welcher Stelle das include steht.

Dies ist eine Ausnahme in der bottom-up-Logik und bedeutet, daß Exclude.dir- Anweisungen absolut vorrangig und unabhängig von der Position innerhalb der include/exclude- Anweisungen sind.

Eine Datei, auf die eine Exclude-Anweisung **vor** einer Include-Anweisung zutrifft, wird für das Backup nicht berücksichtigt.

Falls die exclude Anweisung neu eingefügt wird und bis zum Zeitpunkt der letzten inkrementellen Sicherung also noch nicht gegriffen hat, wurde die Datei bis dahin gesichert.

In diesem Fall wird mit einer neuerlichen inkrementellen Sicherung (unter Berücksichtigung der jetzt neuen Exclude-Anweisung) diese Datei nun als ‚expired‘ markiert (oder ‚inaktiv‘) und fällt dann nach der entsprechend Zeit auch aus der Liste der inaktiven Files (z.B. nach 60 Tagen).

Für den Backupserver ist eine gelöschte Datei logisch gesehen gleichbedeutend wie eine Datei, die mit einer Exclude-Anweisung aus dem Backup genommen wird.

Empfohlene include/exclude Templates :

Da es bei pdf - Reader zu Problemen beim cut/paste kommen kann, sind Beispiele aktualisiert dargestellt unter:

http://www.uni-ulm.de/fileadmin/website_uni_ulm/kiz/it/backupbeisp.txt

Sie finden dort:

Empfohlene include/exclude-Anweisungen bei Unix sowie Beispiele einer kompletten TSM- Konfigurationsdatei bei Windows und bei Macintosh , inklusive den empfohlenen include/exclude-Anweisungen.

Einige TSM Kommandos :

Hier sind nur Kommandos und Beispiele aufgeführt, die auf zeilenorientierter interaktiver Ebene am Klienten aufgerufen werden.

Die Kommandos sind bei Unix-Systemen sowohl aus der `dsmc - Utility` nach dem Aufruf `,dsmc' <ENTER>` heraus möglich als auch aus der Shell heraus, wie in den Beispielen aufgeführt.

Bei Windows Systemen können Sie die hier aufgeführten Kommandos aus der `,Backup Client Command Line'` (mit dem Prompt `dsmc>`) heraus aufrufen - lassen Sie dann bitte das jeweils vorangestellte `,dsmc'` weg .

Bei Netware Systemen können Sie die Beispiele verwenden, indem Sie den aufgeführten Beispielen ein `,load'` voranstellen.

In den grafischen Darstellungen (als „X11 GUI“) sind die hier aufgeführten Kommandoexamples vergleichbar verfügbar - hier jedoch nicht beschrieben, da sie intuitiv mit Menüleiste, Buttons usw. verwendbar sind.

Insgesamt ist das zeilenorientierte Interface schneller als grafische Interfaces und Sie haben außerdem die Möglichkeit durch eine Umlenkung des Outputs in eine Protokolldatei (Pipe) die Möglichkeit eine z.B. eine Restauration zu protokollieren, was beim GUI nicht möglich ist.

Insgesamt haben die Kommandos im zeilenorientierten Interface eine `,english-like'` Syntax mit Abkürzungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Alle aufgeführten Beispiele mit Datums- und Zeit-Angaben entsprechen dem TSM-Standard Datums- und Zeit-Format; falls Sie ein anderes Datumsformat verwenden, dann verwenden Sie die entsprechenden Datums- und Zeit-Formate.

Ein ausführliche Beschreibung aller Funktionen finden Sie sowohl in der Client Dokumentation (siehe auch `“Links..“`) als auch in den Client Programmen selber - die hier aufgeführten Kommandos/Beispiele sind nur als eine Sammlung von gebräuchlichsten Möglichkeiten zu verstehen - es sind daher nicht immer alle möglichen Optionen erläutert .

Grundsätzliche Einstellungen am TSM Server abfragen :

`dsmc query sched`

... fragt den Server , wann der Klient mit der Sicherung loslegen kann

Begriff Schedule:

... Es gibt im TSM grundsätzlich 2 Möglichkeiten, wie man eine Sicherung automatisch starten kann.

Voraussetzung ist, daß dabei die Verwendung von TCP/IP als Transportprotokoll zwischen Ihrem Klienten und dem TSM Server (ist gegeben) und das auf Ihrem Klienten der TSM Scheduler läuft.

Dann gibt es die Möglichkeit am Klienten über den Parameter `schedmode` aus

2 unterschiedlichen Methoden auszuwählen:

polling (**Default**) ... bedeutet , daß der Klient in periodischen Abständen immer wieder mal den TSM Server fragt, wann es etwas zu tun gibt (*client-polling mode*)..

Der Abstand zwischen 2 Anfragen des Klienten kann über

den Parameter `querschedperiod` gesteuert werden (**Default: 12 h**)

prompted ... bedeutet, daß der `'Client Scheduler'` solange wartet, bis der TSM Server eine Verbindung mit dem Klienten aufnimmt

`dsmc query options`

... gibt alle wirksamen Optionen Ihres Rechners am Bildschirm aus.

`dsmc query mgmt -detail`

... fragt den Server , wie verschiedene Parameter bei Backup und Archiv Verwaltungsklassen (Management Class) gesetzt sind.

Begriff ManagementClass:

... Mit ManagementClass (mgmt) oder Verwaltungsklasse werden logische Verknüpfungsmöglichkeiten zwischen dem Backup oder Archiv Prozess einerseits und zwischen der Auswirkung letztlich auf den Speicherbereichen (Storage Pools) andererseits ermöglicht. Die Verknüpfungsmöglichkeiten ergeben sich aus der Definition von sogenannten Copy Groups.

Speicherbereiche (Storage Pools) sind dabei logisch aufgetrennte Teile der gesamten verfügbaren Medien.

Pro Abteilung/Sektion gibt es schließlich eine Domain mit mindestens einer STANDARD mgmt für Backup und Archiv. In dieser mgmt finden Sie jeweils eine STANDARD Copy Group

mit der dann letztlich die wichtigen Parameter (wie lange soll ein Archiv bestehen, wann soll ein File nach dem Löschen vom Backupmedium wieder rauslaufen , usw. ...) festgelegt sind.

Die wichtigsten Parameter in der Ausgabe:

Retain Only Version...: XX

KIZ-Default : 60

... gibt an, wieviel Tage die letzte Version eines Files im TSM aufgehoben wird, nachdem es (absichtlich oder unabsichtlich) gelöscht wurde oder eben zum Zeitpunkt einer inkrementellen Sicherung nicht mehr vorhanden ist bzw. nicht gefunden werden kann.

Versions Data Exists...: XX

KIZ-Default : 5

... gibt an , wieviel Versionen eines einzelnen Files maximal im TSM aufgehoben werden

Retain Extra Versions.: XX

KIZ-Default : 60

... gibt an in welchem Zeitraum (in Tagen) weitere Versionen eines Files im TSM aufgehoben werden

Versions Data Deleted...:XX

KIZ-Default : 5

... gibt an wieviel Versionen eines Files maximal beim Backupserver gehalten werden, nachdem das File am Backup-Server als gelöscht erkannt wurde.

Copy Serialization.....: XXX

KIZ-Default : Shared Static

... gibt an wie der Backup Mechanismus beim Sichern mit Files umgeht , die sich während der Sicherung ändern.

Shared Dynamic

... bedeutet, daß das sich verändernde File oder Directory während dem letzten Versuch (**Default: 4 Versuche**) so wie es dann ist gesichert werden soll (siehe auch Parameter CHANGINGRETRIES).

Shared Static

... bedeutet, daß das File oder Directory nicht gesichert werden darf, wenn es sich während jedem Sicherungsversuch ändert (**Default:4 Versuche**).

Static

... bedeutet, daß das File oder Directory nicht gesichert werden darf, wenn es sich während der Sicherung ändert.

Dynamic

... bedeutet, daß das File oder Directory in jedem Fall beim ersten Versuch gesichert wird, unabhängig dann ob es sich ändert oder nicht.

Retain Version.....: XX

... gibt an wie lange das File aufgehoben werden soll (nur bei Archiv – Copy Type = archive).

Exclude – Einstellungen abfragen:

dsmc query inclexcl

... bewirkt die Ausgabe aller wirksamen Include und Exclude – Anweisungen und in der Reihenfolge wie diese dann bei einem Backup oder auch bei einem Archiv ausgeführt werden.

Vorsicht bei Verwendung ‚exclude.dir‘ **VERZEICHNIS** - Anweisungen.

Diese greifen so daß grundsätzlich include- Anweisungen bezogen auf das Verzeichnis **VERZEICHNIS** nicht mehr wirken können und ignoriert werden.

Beispiel (windows) :

exclude.dir *:\TMP

... bewirkt, daß der gesamte Inhalt von TMP - Verzeichnissen aus dem Backup ausgenommen wird dabei werden auch keine Verzeichnisse gesichert und auch das TMP- Verzeichnis selber wird nicht gesichert. Das Ausschluß vom Verzeichnis TMP aus der Sicherung erfolgt dabei bei jeder Platte (*:) aber nur dann wenn T M P im root –Verzeichnis liegt.

(exclude.dir *:\..\TMP ... nimmt alle TMP Verzeichnisse grundsätzlich raus egal wo es liegt)

Inkrementelle Sicherung starten:

dsmc incremental -subdir=yes /home/big/apple/

... bewirkt, daß das Verzeichnis /home/big/apple/ (ist kein link, sondern das physikalische Directory) mit allen Unterverzeichnissen inkrementell gesichert wird. Links werden nur als solche gesichert und nicht weiter verfolgt, die include und exclude Statements werden (falls vorhanden) bei der Sicherung berücksichtigt. Ebenfalls berücksichtigt wird, ob Files bereits schon mal gesichert wurden (incremental).

Vorhandene Sicherungen abfragen :

... *Begriff active/inactive File* :

Aktive Files sind Files die vom TSM Server **zum Zeitpunkt der letzten Sicherung** sowohl physikalisch auf dem Klienten-System als auch unter Berücksichtigung der Include/Exclude Filter am Klienten erkannt werden .

Inaktive Files sind alle anderen gesicherten Dateien des Klienten, die nicht aktiv sind und entsprechend den obigen Parametern (wie z.B. ‚Retain Only Version‘) im TSM Server bekannt sind.

Achtung: Für den Fall, daß z.B. eine gesicherte Platte kaputt gegangen ist, müssen Sie darauf achten, daß Ihnen die Liste der aktiven Files dieser Platte (am Backup Server) nicht dadurch verloren geht, indem Sie eine Ersatzplatte einbauen und formatieren jedoch nicht am selben Tag restaurieren. Falls nun eine automatische oder manuelle inkrementelle Sicherung des ganzen Rechners läuft werden alle bis dahin aktiven Files auf inaktiv gesetzt, da die Platte verfügbar aber eben leer ist.

Das Restaurieren funktioniert zwar trotzdem, ist allerdings jetzt nicht mehr so einfach, da am Backup-Server alle Files nun als inaktiv markiert sind. Dadurch kann passieren, daß zu viel restauriert wird und die Platte möglicherweise beim kompletten Restore überläuft. Eine automatische Sicherung können Sie jederzeit dadurch unterbinden, in dem Sie den Scheduler - Prozess / Dienst an Ihrem Klienten stoppen.

`dsmc query filespace`

... fragt den Server welche Platten oder Filesysteme mit mindestens einem gesicherten File bekannt sind. Mit ausgegeben wird dabei das Datum der letzten vollständigen inkrementellen Sicherung des Filesystems dieses Rechners. Wichtiges Kommando auch zum Prüfen welche Filesysteme im TSM bekannt sind.

`dsmc query backup -inactive -subdir=no -todate=07/14/99 -totime=12:00:00 /home/big/`

... in diesem Beispiel werden alle Files und Directories aufgelistet , die bis zum Zeitpunkt 14.7.99, 12 Uhr in dem Verzeichnis /home/big gesichert wurden.

Die Auflistung schließt neben den bei der zuletzt gelaufenen Sicherung bekannten Files (active Files) auch alle bis dahin gesicherten gelöschten Files , sowie ggf. weitere Versionen von Files oder Verzeichnissen mit ein.

Beschränken soll sich die Ausgabe auf das Verzeichnis /home/big/ selber und es sollen keine Files/Directories aus Unterverzeichnissen angezeigt werden.

`dsmc query backup -subdir=yes -filesonly /home/big/apple/`

... mit diesem Beispiel werden alle Files ohne Directories aufgelistet, die sich rekursiv unter dem Verzeichnis /home/big/apple finden lassen mit dem Stand der letzten inkrementellen Sicherung des Klienten (wann immer die inkrementelle Sicherung gelaufen ist).

`dsmc query backup "*.cact"`

... listet alle am Backup Server vorhandenen aktiven Sicherungen von Files auf, die mit ‚.cact‘ enden.

Die Auflistung bezieht sich auf das momentane Verzeichnis und alle Unterverzeichnisse (vorausgesetzt im Konfigurationsfile file ist der Parameter *subdir yes* eingestellt).

Ein ‚filespace‘ ist am besten als eine ganze Platte (oder unter Windows als ‚Partition‘) oder als ein ganzes Filesystem (Unix) zu verstehen. Der TSM Server kennt erst dann einen ‚Client Filespace‘, wenn mindestens ein File oder ein Directory aus diesem Filesystem oder von dieser Platte gesichert wurde.

`dsmc query backup '/usr/fs1/*' -sub=yes -querysummary -inactive`

... listet alle Dateien aus dem Verzeichnis /usr/fs1/workdir auf -inklusive inaktiver Dateien- und gibt eine Statistische Zusammenfassung wieviel Dateien und Verzeichnisse im TSM gefunden werden und auch welche Größe die Dateien im Gesamten ausmachen. Damit kann auch der Platzaufwand abgeschätzt werden oder auch die Anzahl der Dateien im TSM mit der existierenden Anzahl am Klienten verglichen werden.

Testen, ob **Backup funktioniert** , ob auch das Backup in Verbindung mit dem Include / Exclude Filter funktioniert

`dsmc inc /home/big/apple/small_test`

... bewirkt , daß inkrementell die Datei small_test und ggf. auch die zugehörigen Verzeichnisse (also die Verzeichnisse /home, /home/big, /home/big/apple)

gesichert werden soll. Die Include/Exclude Liste wird dabei berücksichtigt und eine entsprechende Meldung ausgegeben, falls es nicht gesichert wurde,
z.B.: ANS1115W File '/home/big/apple/small_test' excluded by Include/Exclude list

... das selbe Kommando sinngemäß in der Syntax von Windows Plattformen:

```
dsmc inc \\\ihr-knoten-name\h$big\apple\small_test
```

Restaurieren von Backup - Daten

```
dsmc restore -subdir=yes /home/big/apple/
```

... bewirkt, daß alle Files und Verzeichnisse die am TSM Server als activ bekannt sind am Originalplatz restauriert werden sollen. Die Unterverzeichnisse sollen mit eingeschlossen werden. Bei File - Konflikt (das File existiert bereits auf der Platte) soll gefragt werden.

```
dsmc restore -subdir=yes /home/big/apple/ -pick
```

... mit der Option -pick wird terminalbasiert eine Liste aller Files angezeigt, die dann noch gezielt ausgewählt werden können um dann mit diesem terminalbasierten Programm die Restauration zu starten (Hilfe ist Online im Programm enthalten).

```
dsmc restore -inactive -replace=yes -todate=07/13/99 -totime=12:00:00 /home/big/apple/small_test /tmp/test.dat
```

... bewirkt, daß das File small_test, gesichert am TSM Server bis zum Zeitpunkt 13.7.99 12 Uhr nicht am Originalplatz sondern als Datei test.dat unter dem Verzeichnis /tmp restauriert werden soll. Falls die Datei test.dat bereits existiert soll sie überschrieben werden.

```
dsmc restore -inactive -filelist=restore.lis /tmp/
```

... bewirkt eine Restauration von Dateien, die mit vollem Pfad in der Datei restore.lis drin stehen. Auch Dateien, die am TSM Server bereits als gelöscht bekannt sind, sollen berücksichtigt werden (-inactive). Die Angabe vom Verzeichnis /tmp/ bewirkt, dass unter /tmp restauriert wird und nicht am Originalplatz.

```
dsmc restore "/u/proj/*" -pitt=06:00:00 -pitt=10/12/99
```

... bewirkt, daß die Files im Verzeichnis /u/proj/ an Ihrem Originalplatz zum Zeitpunkt 12.10.1999 6 Uhr restauriert werden. Eventuell neuere Versionen werden nicht restauriert und alle ‚inaktiven‘ Files, die bis zu diesem Datum gelöscht wurden, werden ebenfalls nicht restauriert.

Eine ‚point-in-time‘ (pit) Restauration restauriert genau diesen Zeitpunkt. Im Gegensatz dazu werden bei der Angabe von ‚todate‘ auch inaktive, bereits bis zu diesem Datum gelöschte Files restauriert.

Achtung: Eine point-in-time Restauration der Daten Ihres Klienten ist nur dann möglich, wenn besondere Einstellungen getroffen sind, die als Default nicht gegeben sind (s.a. ‚Einstellungen, die Sie ändern könnten‘)..

```
dsmc restore -fromnode=node2.physik /u/proj/ /u/temp/
```

... bewirkt, daß das aktive Verzeichnis – also der Stand zum Zeitpunkt der letzten inkrementellen Sicherung – /u/proj/ mit allen Unterverzeichnissen vom Rechner node2.physik auf dem lokalen Klienten unter dem Verzeichnis /u/temp/ abgelegt wird. (z.B. weil Rechner node2.physik nicht mehr lauffähig ist).

Voraussetzung für diese Restauration ist, daß der entsprechende Zugriff für den Rechner, auf dem dieses Kommando läuft bereits vorher auf dem Rechner node2.physik von Ihnen gesetzt wurde (siehe ‚set access‘)..

```
dsmc restore -virtualnode=node2.physik -subdir=yes /u/proj/ /u/temp/
```

... bewirkt, daß das aktive Verzeichnis – also der Stand zum Zeitpunkt der letzten inkrementellen Sicherung – /u/proj/ mit allen Unterverzeichnissen vom Rechner node2.physik auf dem lokalen Klienten unter dem Verzeichnis /u/temp/ abgelegt wird. (z.B. weil Rechner node2.physik nicht mehr lauffähig ist).

Voraussetzung für diese Restauration ist, daß im Gegensatz zum obigen Beispiel Sie das Paßwort des Backup-Klienten des Rechners node2.physik wissen müssen.

Dadurch erhalten Sie praktisch den Zugang zu allen Daten aus dem Archiv oder Backup des Rechners node2.physik

Die **lokale Hilfe** aus der dsmc – Utility aufrufen:

```
dsmc help
```

... ermöglicht die Auflistung auf alle verfügbaren Kommandos mit Optionen, ausführlichen Erklärungen

Archivieren von Daten

dsmc archive \

```
-description=" Halbjahressicherung 2000/1 vom home Verzeichnis " -archm=1year \
```

```
-archsmlink=no -subdir=yes /home/
```

... diese Beispiel (unter Unix) bewirkt, daß der Inhalt des Verzeichnisses

/home/ rekursiv (*subdir=yes*)

auf ein Kassetten Medium (gesteuert über die *mgmt*).archiviert wird.

Symbolic Links sollen nur als solche gesichert werden und nicht mit Ihrem Inhalt ersetzt bzw.

weiterverfolgt werden (*archsmlink=no* , **Vorsicht:** Verwenden Sie unbedingt diese Option, wenn Sie nicht wissen, welche Daten Sie archivieren - ansonsten wird möglicherweise ein vielfaches archiviert, von dem Sie gar nicht wollen daß es archiviert wird : **jeder** Link wird also ohne Angabe dieser Option

sonst per Default archiviert. Zum Setzen dieser Option *archsmlink=no* benötigen Sie allerdings

mindestens eine Client **Version 3.1.0.7 oder höher** , diese Option archiviert so also nur den Link als solches

--- ohne setzen dieser Option werden symbolische links verfolgt und entsprechend archiviert, was eine

einzelne Datei oder eben ein ganzes Verzeichnis und damit auch ein ganzes Dateisystem sein kann) .

Der Zugriff auf die archivierten Daten soll 1 Jahr möglich sein (*mgmt*).

dsmc archive \

```
-description="Projekt UT789 – 2 , abgeschlossen am 16.8.1999 , Hans Mustermann , AG Spezial " \
```

```
-archsmlink=no -subdir=yes -archm=5years \
```

```
/home/projects/UT789/ > /home_if_some_logfiles/UT789.archived.19990816 2>&1 &
```

... diese Beispiel (unter Unix) bewirkt, daß der Inhalt des Verzeichnisses

/home/projects/UT789/ rekursiv (*subdir=yes*) mit allen Verzeichnissen und Files mit der angegebenen Beschreibung (*description*) auf Medien eines Archivpools geschrieben

werden (*gesteuert über die Verwaltungsklasse 5years*)..

Die Daten werden wiederum physikalisch auf ein zweites Medium dupliziert

(*mgmt*). Der Zugriff der Daten soll für 5 Jahre möglich sein (*archm*).

Die Ausgabe der Archivierung soll nicht am Bildschirm, sondern in eine Datei umgelenkt

Werden (*> /home_if_some... 2>&1*). Das ganze soll im Hintergrund ablaufen, so daß die Session auch unabhängig von dieser Archivierung beendet werden kann (*&*).

dsmc archive \

```
-description="Rundown 321 – bigdata , H. Mustermann " \
```

```
-archsmlink=no -detelefiles -archm=6months \
```

```
/bigworkspace/project442/run/
```

... diese Beispiel (unter Unix) bewirkt, daß der Inhalt des Verzeichnisses

/bigworkspace/project442/run/ nicht rekursiv (*subdir=no* ist die DefaultEinstellung)

auf ein Kassetten Medium (gesteuert über die *mgmt*).archiviert wird.

Die Dateien sollen dabei nachdem sie archiviert wurden, gelöscht werden (*-deletfiles*)

Der Zugriff auf die archivierten Daten soll 6 Monate möglich sein (*mgmt*).

Testen, ob Archiv funktioniert

dsmc archive \

```
-description="19990822: This is my first test on archive 0001 ... H.Mustermann ... " \
```

```
-archm=2days -subdir=yes /work/test_the_archive/
```

... diese Beispiel (unter Unix) bewirkt, daß der Inhalt des Verzeichnisses /work/test_the_archive/

rekursiv (*subdir=yes*) auf ein Kassetten Medium (gesteuert über die *mgmt*).archiviert wird.

Der Zugriff auf die archivierten Daten soll für 2 Tage möglich sein (*mgmt*).

Abfrage von Archivdaten

Sie können Archivdaten nach verschiedenen Kriterien und Kombinationen davon wieder suchen, anzeigen und ebenso auch wiederherstellen lassen.

Das ‚Query Archive‘ Kommando listet dabei nur die Files auf, die Ihnen selber gehören, auch wenn Ihnen von einem anderen Eigentümer der Zugriff auf andere nicht Ihnen gehörenden Files eingerichtet wurde.

Um auch diese Files auflisten zu können müssen Sie den Parameter *fromnode* / *fromowner* angeben.

Mögliche Suchkriterien :

- nach der angegebenen Beschreibung (*-description*) (mit Wildcard ,*‘ oder ,?‘ oder Kombinationen)
- Angabe von Zeitfenstern (*-fromtime -fromdate -todate -totime*)
- Angabe von Filenamen - auch mit Wildcard ,*‘ oder ,?‘
- Angabe vom ,Owner‘ des Files (*-fromowner*)
- Angabe vom Rechner auf dem archiviert wurde (*-fromnode*)
- Angabe ob rekursiv vorgegangen werden soll, d.h. nicht nur das angegebene Verzeichnis sondern auch alle darunter liegenden (*-subdir=yes*)

Achtung: Bei einer Archivabfrage (*query*) muss bei der Angabe des Filenamens mindestens die File-Domain enthalten sein, also auf Unix das File system (z.B. /) oder auf Windows Systemen das Laufwerk (z.B. C:*). Falls Sie nicht mehr wissen, auf welchem Filesystem die Dateien lagen können Sie sich immer mit dem Aufruf *'dsmc query file'* alle Filesysteme anzeigen lassen und diese dann bei einer Suche/Auflistung von Ihren Archivdaten entsprechend verwenden.

```
dsmc query archive "/home/case/" -FROMDate=04/07/1995 -TODate=04/14/1995
```

...bewirkt, daß alle Ihre archivierten Files unter dem Verzeichnis /home/case/ mit allen Files und Directories, die Sie zwischen dem 7.April 1995 und dem 14.April 1995 archiviert haben, aufgelistet werden.

```
dsmc query archive -dirsonly -description="Proj*" "c:*
```

... bewirkt, daß von allen von Ihnen angelegten Archiven die mit der Beschreibung ,Proj‘ beginnen (*-description*), aufgelistet werden. Die Auflistung beschränkt sich jedoch auf die Verzeichnisse (*-dirsonly*). Die Ausgabe gibt alle auf dem Laufwerk ,c‘ erstellten Archive aus.

```
dsmc query archive -subdir=no -filesonly -descr="*555*" "/home/archive/proj555/*" -detail -traceflags=query
```

... bewirkt daß alle archivierten Files aus dem Verzeichnis /home/archive/proj555 aufgelistet werden , die in der Beschreibung den String ,555‘ enthalten (*-description=*). Es sollen keine Verzeichnisse (*-subdir=no*) und keine Files aus Unterverzeichnissen ausgegeben werden. Bei der Verwendung von Wildcards (z.B. *555*) ist es notwendig den gesamten String mit " " zu umschließen. Es soll außerdem angezeigt werden, ob verschlüsselt oder komprimiert wurde (*-detail -traceflags=query*).

```
dsmc query archive -subdir=no -description="*Rundown*" "/*test*"
```

... bewirkt die Ausgabe aller Dateien, die auf dem Klienten archiviert wurden und den Textstring ,test‘ (case-sensitiv) enthalten. Ausgegeben werden dabei nur die Dateien unter dem (Unix -) Wurzelverzeichnis ,/‘. Da hier normalerweise nur Verzeichnisse stehen erhalten Sie also die Auflistung der Verzeichnisse unter ,/‘ – Sie können weitere Abfragen dann starten z.B. mit *dsmc query archive -subdir=no -description="* Rundown*" /home/*

... im Unterschied dazu erhalten Sie durch die Angabe eines ,/‘ am Ende der Dateiangabe ...

```
dsmc query archive -subdir=no -description="* Rundown*" "/*test*/"
```

... jetzt sämtliche Dateien, die den String test enthalten – die Option *-subdir=no* hat dabei keine Auswirkung.

Restaurieren von Archivdaten

Die Parameter bei der Abfrage gelten ebenso für das Restaurieren. Sie können beim Restaurieren von Archivdaten einzelne Files ebenso auswählen, wie alle Files einer Archivierung. Ein weitere Möglichkeit in dem Kommando zur Wiederherstellen ist die optionale Angabe, wo Sie Ihre Daten wiederherstellen wollen.

```
dsmc retrieve -fromowner=ami -fromnode=node2.physik /u/proja/ /u/temp/
```

... bewirkt, daß alle Files und Verzeichnisse, die Nutzer ,ami‘ auf dem Rechner ,node2.physik‘ unter /u/proja/ archiviert hat, auf dem lokalen Rechner im Verzeichnis /u/temp/ restauriert werden sollen. Voraussetzung ist jedoch, daß Sie vorher schon auf dem Rechner node2.physik einen Zugriff (access gesetzt haben.

Archivdaten löschen:

dsmc delete archive -description="Proj*" -pick "*"

... bewirkt, daß sämtliche lokal archivierte Files (, "*") , die mit dem String 'Proj' beginnen (-description) aufgelistet und dann über Eingabemöglichkeit noch mal zum Löschen bestätigt werden können.

Paßwort des Backup-Klienten neu setzen:

dsmc set password

... bewirkt, daß Sie zunächst nach Ihrem aktuellen Paßwort gefragt werden und hernach ein neues angeben können. Das neue Paßwort schließlich müssen Sie zum Verifizieren 2 Mal angeben. Die TSM Paßwörter sind im Gegensatz zu anderen Paßwortsystemen nicht ,case-sensitiv' , und können aus insgesamt bis zu 63 der folgenden Zeichen bestehen:

a-z (Ascii Zeichen von A bis Z, klein oder groß geschrieben) , **0-9** (Zahl von 0 bis 9)
+ (Plus) , **.** (Punkt) , **_** (Unterstrich) , **-** (Bindestrich) , **&** (Kaufmannsund)

TSM Paßwörter haben eine Verfallszeit eingebaut (expiration) , d.h. die Paßwörter müssen nach einer bestimmten Anzahl von Tagen neu gesetzt werden, können natürlich auch schon vorher beliebig oft gesetzt werden. **KIZ-Default : 9999** (Tage)

Abgebrochene Restore Session wiederaufnehmen oder canceln

Im Moment des Abbruchs einer Restauration - z.B. durch Stromausfall am Klienten oder einfach durch 'Ctrl C' bei der restore-session - wird der momentane Stand der Restauration am Server gelockt, damit wieder an der Stelle des Abbruchs aufgesetzt werden kann ohne das bereits restaurierte nochmals restaurieren zu müssen.

Jetzt kann es natürlich mal vorkommen dass man restauriert und doch den restore-Prozess abbrechen möchte : in dem Fall ist ein 'Ctrl C' (bei interaktiver Nutzung von ,dsmc') normal und der restore - prozess an Ihrem Rechner bekommt ein normales Ende. Zusätzlich ist jedoch noch ein Beenden der 'Restartable Restore Session' notwendig.

Im Zusammenhang mit ,restartable restores' gibt es die folgenden dsmc- Kommandos :

Abfrage: dsmc query restore

Beenden: dsmc cancel restore

... man erhält dann eine Auswahl falls einer oder mehrerer restores vorhanden

Wiederaufsetzen: dsmc restart restore

Eine existierende ,restartable restore session' blockiert das Backup des entsprechenden Filesystems in dem restauriert wird, damit nicht gleichzeitig Restauration und Backup im selben Datenbereich/Filesystem laufen.

Eine 'hängende' (also nicht eine laufende) ,restartable restore session' bleibt am TSM Server noch 24 Stunden erhalten und nach dieser Zeit wird der restart-Lock beim Server gelöscht und die Restauration kann dann nicht mehr an der Stelle des Abbruchs aufgesetzt werden. Dagegen kann die Sicherung dann wieder komplett laufen.

Beschleunigen lässt sich das Aufheben des ,restart-Locks' durch das Kommando 'dsmc cancel restore'.

Einstellungen, die Sie ändern könnten

Hier sind verschiedene Einstellungen am TSM Server beschrieben, die Ihren Klienten betreffen und mit einem Konfigurationswert versehen wurden, der bei Bedarf geändert werden kann – melden Sie sich dazu bitte wenn nötig beim KIZ / Abteilung Infrastruktur.

Im Normalfall können Sie die folgenden Einstellungen so belassen.

Schedules

Die Startzeiten der Sicherungen der Backup Klienten werden über eine zentrale Schedule Datenbank innerhalb des TSM Servers geregelt.

Dabei wird pro Abteilung/Sektion mindestens ein Schedule (also eine Startzeit für die Klienten) im Zeitraum zwischen 19.00 Uhr abends und 5.00 Uhr morgens eingetragen.

Nach dieser zufällig vergebenen – aber dann normalerweise gleicher Startzeit (‚Schedule‘) starten alle Rechner der Abteilung/Sektion.

Melden Sie sich bitte falls Sie eine andere Startzeit wünschen oder auch mehr als eine Startzeit wünschen.

Komprimierung von Daten

Die Backup Daten werden grundsätzlich am Laufwerk komprimiert (Hardwarekomprimierung), können jedoch wahlweise auch schon am Klienten mit Hilfe der CPU von Ihrem Backup-Klienten Programm komprimiert werden, bevor sie zum Server geschickt werden.

Die Defaulteinstellung bewirkt, daß die Daten nicht auf der CPU Ihres Rechners komprimiert werden.

Löschen von Backup und Archivdaten auf der Basis von ‚Filespaces‘

Das manuelle Löschen von Backupdaten oder Archivdaten Ihres Klienten vom TSM Server (siehe *“Tipps...”*) ist standardmäßig nicht möglich.

Wenn Sie wollen, daß vom Klienten aus das Löschen von Archiv- und /oder Backup-Daten auf dem Backup-/Archiv-Server möglich sein muß, geben Sie bitte Bescheid.

Verschiedene grundsätzliche Einstellungen aus der Default Management Class STANDARD

Bitte beachten Sie die grundsätzlichen Einstellungen, die als Default für alle Rechner Ihres Instituts gelten und in diese Beschreibung unter ‚*Begriff ManagementClass*‘ aufgeführt sind. Wenn Sie beispielsweise wollen, daß nur Files gesichert werden, die sich während des Backups nicht ändern dürfen geben Sie bitte Bescheid. Es besteht die Möglichkeit neben der STANDARD ‚Management Class‘ weitere an Ihren Bedürfnissen ausgerichtete einzurichten.

Wie beim Backup gibt es auch für das Archivieren eine ‚*STANDARD Default Archive Management Class*‘ .

Bitte beachten Sie, daß diese STANDARD Class zwar existiert, allerdings nicht aktiviert ist.

Grund: Wenn Sie ein Archiv anlegen wollen müssen Sie eine der verfügbaren

Archiv-Verwaltungsklasse (Management Class – Abkürzung: mgmt) angeben.

Geben Sie explizit keine Verwaltungsklasse an und verwenden Sie daher die STANDARD

Archiv Verwaltungsklasse erhalten Sie eine Fehlermeldung :

ANS1311E Server out of data storage space

Wählen Sie bitte dann bei der Archivierung eine der verfügbaren Archiv - Verwaltungsklasse (z.B. 6months oder 5years) aus.

Mit der obigen Fehlermeldung sollen Sie davor geschützt werden, daß Sie praktisch ‚aus Versehen‘ etwas Archivieren.

Automatisches Ausführen von Prozeduren vor oder nach einem Backuplauf

Sie können nach oder vor einem inkrementellen Backup, das über den Scheduler angestoßen wird automatisch eine Prozedur starten. Diese Prozedur können Sie in Ihrer bevorzugten Programmiersprache erstellen und dann über die Option *preschedulecmd* oder *postschedulecmd* im Option File dsm.opt ansteuern. Beispielsweise können Sie darin den Endestatus vom Backup allgemein ausgeben und dann die Ausgabe per Mail weiterverschicken.

Verschlüsseln von Daten

Seit TSMV5.3: AES128Bit Verschlüsselung

Neu ab TSMV5.5: Dynamische Encryption (Option: 'encryptkey generate' --TSM5.3.x/TSM5.4.x: 'encryptkey save')

Das Verschlüsseln von Daten ist wahlweise mit einer DES-56Bit oder mit einer stärkeren AES-128Bit Verschlüsselung möglich. Daten werden bei Verwendung einer dieser beiden Verschlüsselungsverfahren mit der CPU Ihres Rechners verschlüsselt und so verschlüsselt über das Netz zum Backup/Archiv-Server gesendet - in der anderen Richtung werden die Daten zum Lesen (Restore/Retrieve) wiederum nur auf der CPU Ihres Rechners entschlüsselt. In beiden Richtungen kann das mehr oder weniger zulasten der Performance gehen.

Bei Verwendung der Option 'encryptkey save' oder 'encryptkey prompt' sind beim Verlust des Passwortes für die Verschlüsselung (Encryption-Key) Ihre mit TSM verschlüsselten Backup oder Archiv Daten nicht wiederherstellbar !

Der Art der Verschlüsselung steuern Sie über die Option 'encryptiontype DES56' oder 'encryptiontype AES128' in der TSM- Konfigurationsdatei dsm.sys unter Unix ... bzw. in der Datei dsm.opt bei Windows.

Sie benötigen zum Verschlüsseln in der TSM- Konfigurationsdatei außerdem die Option 'encryptkey', die Sie bei automatischen Sicherungen auf 'generate' stellen müssen, damit der Encryption-Key am Server abgelegt und automatisch generiert wird und nicht manuell angegeben werden muss. Notwendigerweise muss für automatisches Backup ebenso auch die Option 'passwordaccess generate' gesetzt sein.

Die Auswahl der Daten, die verschlüsselt werden sollen treffen Sie schliesslich mit der Option 'include.encrypt'

Verwenden Sie Komprimierung der Backupdaten via TSM-Client (Option 'compression yes') und gleichzeitig die Verschlüsselung mit TSM, dann werden Backupdaten auf Ihrer CPU zunächst komprimiert und hinterher verschlüsselt. Eine Komprimierung ist empfehlenswert, wenn Sie große Datenmengen haben, die sich gut komprimieren lassen und wenn Sie gleichzeitig die TSM Verschlüsselung einsetzen. Wenn Sie keine Verschlüsselung einsetzen besteht kein Grund Datenkomprimierung mit TSM einzusetzen, da so oder so eine Hardwarekomprimierung bei den Kassettenlaufwerken eingesetzt wird.

Wichtig: bei Verwendung der Option 'encryptkey save' oder 'encryptkey prompt' bewahren Sie unbedingt das Encryption-Key Passwort in Klartext auf Papier an einem sicheren und unterschiedlichen Ort auf – z.B. in einem Safe. Falls dieser Schlüssel durch Vergessen oder durch Plattenfehler verlorengeht, haben Sie keine Chance mehr, an Ihre mit TSM verschlüsselten Backup- oder Archivdaten ranzukommen.

Falls Sie TSM Encryption verwenden, setzen Sie am besten die neue dynamische Verschlüsselung -auch transparente Verschlüsselung benannt- mit der entsprechenden Option 'encryptkey generate' ein.

Falls Sie die alte TSM-Verschlüsselung momentan einsetzen und auf das neue dynamische Verschlüsselungsverfahren beim TSM Klienten wechseln wollen, dann geben Sie Bescheid, damit Ihr Backup am TSM Server umbenannt werden kann und eine Änderung der Option zum Verschlüsseln mit TSM auf alle neuen Daten wirken kann; ohne dieses komplett frische Senden aller Daten haben Sie sonst eine ungute Mischung mit vorprogrammierten Problemen.

Weiterer Hinweis/Warnung bei Verwendung der **alten** TSM Encryption (Option 'encryptkey save'):

Da wegen eines Design-Fehlers bei der seitherigen TSM-Encryption (tsmV 5.3.x.x/5.4.x.x) neben dem von Ihnen anzugebenden Verschlüsselungspasswortes (Encryption-Key Passwort) auch der Systemname bzw. Hostname Ihres Rechners in den Encryption-Key einfließt hat das zur Folge, dass Sie im Falle einer notwendigen Änderung Ihres System-/Host- Namens (nicht des tcpip-Namens) unmittelbar verschiedene Dinge durchführen müssen:

- Vor Änderung des Systemnamens den tsm-scheduler ggf. beenden sowie tsm-gu beenden
- Sicherstellen, dass der tsm-Scheduler nach der Änderung des Systemnamens nicht automatisch anläuft.
- Nach Änderung des System/Host Namens:

Um den Encryption-Key nun mit Gewalt unter Verwendung des geänderten Systemnamens neu zu generieren muss die auf Ihrem System liegende Datei TSM.PWD mit dem (verschlüsselten) TSM-Encryption-Key Passwortes sowie mit dem (verschlüsselten) TSM-Knoten Passwortes als ganzes neu generiert werden indem Sie diese Datei entfernen bzw. besser umbenennen. Die Datei 'TSM.PWD' und liegt unter dem Verzeichnis, dass Sie mit der Option PASSWORDDIR setzen können. Falls Sie diese Option nicht gesetzt haben liegt die Datei unter

MAC OS X: /Library/Preferences/Tivoli Storage Manager/

AIX: unter dem baclient Verzeichnis

Andere Unix: /etc/adsm/

Windows TSM V5.3 Klienten unter:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\IBM\ADSM\CurrentVersion\BackupClient\Nodes\<Node_Name>\<Server_Name>
Data name: Password

Windows TSM V5.4 Klienten unter:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\IBM\ADSM\CurrentVersion\Nodes\<Node_Name>\<Server_Name>
2000: Unter SOFTWARE, string ADSM

Nach der Entfernung bzw. Umbenennung der Datei bzw. des registry-Eintrages generieren Sie jetzt das File neu indem Sie auf der Konsole ein Kommando wie etwa ‚dsmc query file‘ Absetzen oder durch Aufruf des tsm-Guis. Dabei werden Sie nach dem TSM-Knoten Passworts Gefragt dass Sie jetzt eingeben und wodurch dann die Datei TSM.PWD wieder angelegt wird. Anschliessend starten Sie jetzt das Backup von beispielsweise einigen wenigen Dateien manuell und Sie werden dadurch einmalig nach dem Encryption-Key Passwort gefragt. Nach der Eingabe ist dann auch der Encryption- Key neu eingestellt.
Die Behebung dieses Design-Fehlers (Änderung von Hostnamen/Systemnamen bei Verwendung von TSM-Encryption) ist nun mit TSM-Klient und TSM-Serverversion ab **TSM V5.5** behoben . Bitte ab dieser Version nur noch die dynamische encryption mit Ablegen des Encryptionkeys am Server (Client Option: **’encryptkey generate’**) verwenden.

- Welche Daten verschlüsselt werden sollen, geben Sie bei Ihren Include/Exclude-Anweisungen mit 'include.encrypt' und 'exclude.encrypt' an. Anweisungen zur Verschlüsselung gelten bei Nutzung der TSM Archivfunktion ebenso.
z.B. 'include.encrypt /home/proj/gordon/.../*'
- Die Daten gehen dann also verschlüsselt über das Netz und werden ebenso am Server abgelegt - Das Entschlüsseln von Daten2 geschieht nur am Klienten und nur mit dem richtigen 'Encryption-Key' .
- Weitere Infos können Sie unter dem Stichwort 'Encryption' in der TSM- Dokumentation finden sowie auch Hinweise/Möglichkeiten bei Verwendung auf Multiuser – Systemen.
- Standardmäßig werden Backup bzw. Archivdaten nicht verschlüsselt. Beachten Sie dass eine 'include.encrypt' Anweisung nicht eine ggf. notwendige 'include' –Anweisung überflüssig macht.
- Ob Ihre Daten verschlüsselt sind, können Sie mit den undokumentierten Optionen ' -detail -traceflags=query' abfragen
z.B.: dsmc query backup /mail/imap/h/user/hmuste/193265. -detail -traceflags=query
bzw. bei Archiv: dsmc query archive /mail/imap/h/user/hmuste/193265. -detail -traceflags=query

Beispiel Windows mit dem TSM Klienten 5.5.x.x:

Alle Files unter dem Verzeichnis "D:\backup" sollen verschlüsselt gesichert werden, wobei stärkere Verschlüsselung eingesetzt werden soll und der Encryption-Key am Server gespeichert wird. Dateien aus dem Verzeichnis "D:\other" sollen unverschlüsselt ins Backup kommen.
Sonst soll von der Partition D: nichts gesichert werden.
Neben der Partition D: soll allein noch die Partition E: (komplett und unverschlüsselt) gesichert werden, von der ebenfalls existierenden Systempartition C: jedoch gar nichts.

Auszug aus Konfigurationsfile dsm.opt bei Windows – bei Unix in dsm.sys

```
...
domain          D: E:

encryptiontype  AES128
encryptkey      generate
compression     yes
compressalways  no

exclude         D:\.*
include         D:\other\.*
include         D:\backup\.*
include.encrypt D:\backup\.*
...
```

- Ausführliche Beschreibung zur Verschlüsselung mit TSM finden Sie im RedBook 'IBM Tivoli Storage Manager: Building a Secure Environment' Unter <http://www.redbooks.ibm.com> ... und Suche nach SG24-7505 bzw. im Nutzerhandbuch ... und Suche im Index nach 'Encryptkey'

Backup – Archiv

Backup verwenden Sie um Dateien Ihres Rechners, die sich ändern können mit einem automatischen Backup (läuft zu definierten Startzeiten, in der Regel nachts) oder mit einem manuellen Backup (wann Sie wollen) sichern. Durch solche regelmäßigen Sicherungen Ihrer aktiven veränderlichen Daten schützen Sie sich vor versehentliches Löschen von Daten, aber auch vor Datenverlust bei anderen Gewalten wie bei Erdbeben, Wasser, Diebstahl oder Feuer. Eine Zeit spielt bei Backup nur insofern eine Rolle wie Daten, die absichtlich oder aus Versehen gelöscht worden sind nur eben eine bestimmte Zeitlang noch am Backup-Server abrufbar sind.

Archiv verwenden Sie, um Daten zu einem ganz bestimmten Zeitpunkt (eben zum Zeitpunkt an dem Sie archivieren) für einen ganz bestimmten Zeitraum, den Sie angeben müssen auf besonderen Archivmedien zu sichern . Dadurch sichern Sie z.B. Ihre abgeschlossene Projekte usw. zusammenhängend und als ganzes unabhängig davon, ob Ihre Daten etwa am Vortag schon im Backup gesichert wurden oder ob Ihre Daten nach einer Woche von Ihnen auf der Platte gelöscht werden.

Wichtig:

Die Möglichkeit der Archivierung soll nicht verwendet werden, um einfach eine weiteres ‚Backup‘ zu besitzen. Leicht kann dadurch – insbesondere wenn es sich um eine große Menge von Dateien handelt – derart viel Ressourcen verbraucht werden, ohne daß es Ihnen auffallen würde. Bitte lassen Sie sich daher vom KIZ / Abteilung Infrastruktur beraten, wenn Sie im Bereich des Backups ein Problem sehen, bevor Sie es mit dem Archiv-Tool angehen wollen. Grundsätzlich hat Archivierung gar nichts mit Backup zu tun. Archivdaten werden grundsätzlich mit Kopien an einem anderen Ort versehen. Bitte achten Sie auch deshalb darauf nicht mehrfach dasselbe zu archivieren.

Archivierung

Das KIZ / Abteilung Infrastruktur bietet zur Archivierung unterschiedliche Hardwarekomponenten in Verbindung mit der Archiv Komponente der TSM Client Software, die Ihnen ermöglicht auf unterschiedlichsten Client - Plattformen Daten in einem Archiv abzulegen. Das KIZ / Abteilung Infrastruktur stellt dabei sicher, daß die Daten unter bestmöglichen Verhältnissen die erforderliche Zeit gehalten werden und jederzeit abrufbar sind.

Um eine Verwechslung auszuschließen : diese Archivkomponente ist **keine** digital Library mit sozusagen eingebauten Konvertierungsmechanismen.

Bitte beachten Sie daß neben den eigentlichen Daten ein wichtiger Teil der Archivierung in der Umgebung der zu archivierenden Daten liegt. Auf diese Umgebung muß dabei ebenfalls geachtet werden und entsprechende Maßnahmen getroffen werden, etwa in der Sicherung der gesamten Umgebung , wozu beispielsweise auch Hardware oder auch Software gehört. Der Archivteil der hier beschriebenen Backup/Archiv-Software (IBM TSM Client) bietet lediglich die Konservierung der Daten, die Sie von einem Ihrer Klienten in das Archiv schicken.

Ein Beispiel: allein durch einen Wechsel der Plattform von beispielsweise Unix nach Windows ist ein Zugriff einmal archivierter Daten nicht mehr möglich, wenn Sie nicht selber dabei eine Konvertierung der Archivdaten vornehmen.

Als kleine Hilfe und Checkliste zum Archivieren einige Punkte, die Sie **vor der Archivierung** abklären sollten. Auch wenn es zunächst trivial erscheinen mag ersparen Sie sich später eventuell manchen Ärger.

Checkliste:

- Welche Daten sollen ins Archiv ?
- Sind es Daten, die eher länger (mehr als 5 Jahre) gehalten werden sollen oder müssen die Daten eher kürzer (bis zu 5 Jahre) aufgehoben werden ?
- Wie lange sollen die Daten abrufbar sein ?
- Archivieren Sie Daten von einem Rechner des KIZ / Abteilung Infrastruktur aus und/oder von einem Rechner Ihrer Abteilung ?
- Auf welchem Rechner archivieren Sie Daten ?
- Wer aus Ihrer Abteilung stellt Daten ins Archiv ?
- Wer soll Archiv Daten wieder restaurieren können ?
- Welche Schlüsselwörter müssen/sollen/können bei der Beschreibung (description) der Archivdaten verwendet werden (zur späteren Suche) ?
- Können die Daten nach der Archivierung von der Platte und damit möglicherweise auch aus dem Backup gelöscht werden ?
- Bestehen jetzt oder zukünftig gesehen Hardwaremäßige Abhängigkeiten Ihrer Archivdaten, die beachtet werden müssen ?
- Bestehen jetzt oder zukünftig gesehen Softwaremäßige Abhängigkeiten Ihrer Archivdaten, die beachtet werden müssen ?
- Werden zu archivierende Daten (insbesondere auf Unix Systemen) über "Links" angesprochen ?
- Sollen oder können manche Dateien von zu archivierenden Verzeichnissen inklusive Unterverzeichnissen vom Archivieren gezielt herausgenommen werden ?

Achten Sie bitte **bei der Archivierung** darauf, daß

- Keine Fehlermeldungen sichtbar sind und ein erfolgreiches Ende der Archivierung angezeigt wird (‚*Success*‘ oder ‚... *finished without failure*‘).

Geben Sie bitte immer sofort Bescheid, wenn Ihnen etwas unklar erscheint oder wenn Sie Hilfe brauchen.

Unterschiedliche Anforderungen beim Archivieren

Um verschiedenen Anforderungen bei der Archivierung in Bezug auf die Haltbarkeit gerecht zu werden, sind verschiedene Archiv-Verwaltungsklassen (Option archm, siehe auch *Begriff ManagementClass /Verwaltungsklasse*) verfügbar.

Unter diesem Namen sind eine Reihe von unterschiedlichen Archiv Verwaltungsklassen eingerichtet, die einen Bereich von unterschiedlichen Haltbarkeitsdaten ermöglichen.

Die begrenzte Haltbarkeit der Archivdaten ist im Namen der Archiv Verwaltungsklasse bereits sichtbar

Und kann natürlich auch über andere Abfragen der Eigenschaft dieser Verwaltungsklasse u.A. angezeigt werden.

Bei den Archiv -Verwaltungsklassen haben Sie eine Auswahl der Haltbarkeit Ihrer Archivdaten zwischen 2 Tagen und 5 Jahren , womit sich günstig auch eine Art ‚recycling‘ von Daten (mit praktisch verzögertem Löschen) durchführen läßt. Falls Sie wegen unterschiedlichen Vorgaben andere Haltbarkeitsdaten (z.B. 7 Jahre oder 10 Jahre) benötigen, setzen Sie sich bitte mit dem kiz/Abt. Infrastruktur in Verbindung.

Alle hier aufgeführten Einstellungen sind lediglich systemseitige **Voreinstellungen** transparent für alle Rechner !

Wenn Ihre Anforderungen nicht mit den aufgeführten Einstellungen (dieser Archiv Verwaltungsklassen) abgedeckt sind, geben Sie bitte Bescheid, damit die entsprechenden Änderungen für die Rechner Ihrer Abteilung/Sektion gemacht werden können. Wenn Sie längere Aufbewahrungszeiten von Archivdaten benötigen setzen Sie sich bitte mit dem kiz in Verbindung.

Grundsätzlich sind Archivdaten mit mehr Aufwand und auch mit mehr Verbrauch von Ressourcen verbunden.

Neben der eigentlichen Archiv-Datenmenge, die aus Sicherheitsgründen mit einer Kopie gehalten wird, spielt auch die reine Anzahl der archivierten Dateien eine wichtige Rolle im Sinne des Verbrauchs von Ressourcen.

Bitte beachten Sie, daß relativ viel an Ressourcen eingespart werden kann, wenn Sie viele kleinere Dateien bereits vor der Archivierung in ein zip-File, tar-File oder ähnliches umwandeln.

Beispiel: Wenn Sie bei einer Archivierung 100.000 Dateien mit einer Gesamtdatenmenge von 1 GB

zum Server senden, dann werden wesentlich weniger Ressourcen verbraucht, wenn Sie vorher aus den 100.000 Dateien eine Datei generieren (zip oder ähnliches) – das verbraucht dann nur einen Platz in der Datenbank des Archiv-Servers.

Neben der Vermeidung von vielen kleinen Dateien im Archiv hilft auch das

Vermeiden von mehrfachem Senden der selben Daten ins Archiv

um beim Archivserver Ressourcen zu sparen, die dann wiederum für Sie und allen Nutzern zur Verfügung stehen.

Verwaltungsklasse	Haltbarkeit	Offsite Copy	CopySerialization	Medium 1.Copy+OffsiteCopy
2days	2 Tage	ja	Shared Dynamic	Kassette
2weeks	2 Wochen	ja	Shared Dynamic	Kassette
3months	3 Monate	ja	Shared Dynamic	Kassette
6months	6 Monate	ja	Shared Dynamic	Kassette
1year	1 Jahr	ja	Shared Dynamic	Kassette
2years	2 Jahre	ja	Shared Dynamic	Kassette
3years	3 Jahre	ja	Shared Dynamic	Kassette
4years	4 Jahre	ja	Shared Dynamic	Kassette
5years	5 Jahre	ja	Shared Dynamic	Kassette

Anwendungsbeispiele für die Archivierung sind z.B.

- Erzeugen von Snapshots von Daten vor gezieltem Löschen von Daten und damit auch Entlastung von z.B. Homedirectories, Backup, ...
- kurzzeitige Auslagerungsmöglichkeit für große Datenmengen z.B. bei langen Berechnungen mit größeren Pausen dazwischen (Entlastung von Scratch Bereichen).
- Auslagerungen von momentan nicht mehr benötigten Daten mit zeitlich befristeter Wiederherstellungsmöglichkeit aus dem Archiv – entsprechend der verwendeten Verwaltungsklasse.

Alle Archiv Medien verbleiben am KIZ / Abteilung Infrastruktur bzw. werden bei Bedarf als Kopie auch an anderen Orten mit TSM – Installationen gesichert (*Offsite Copy*).

Archivierung von Ihrem Abteilungsrechner aus:

Bei der Archivierung mit TSM ist ein wichtiger Punkt, den Sie beachten müssen, in welchem Umfang Sie Daten zum Lesen wieder zugänglich machen wollen.

Wenn Sie **von Ihrem Abteilungsrechner** aus archivieren, haben Sie mehrere Möglichkeiten einen Zugriff für weitere Rechner auf Ihre erstellten Archive einzurichten:

- Verwendung des Parameters ‚Virtualnodename‘ entweder im Konfigurationsfile dsm.opt oder als Option auf der Kommandozeile. Sie können mehrere Virtualnodename – Einträge machen. Für den Fall, daß Sie diese Option verwenden (den Sie jederzeit auch ändern können) identifizieren Sie sich am Server mit diesem Namen statt mit der Angabe unter ‚Nodename‘. Damit können Sie sich auch von einem anderen Rechner leicht ohne die dortige Konfiguration zu ändern mit dem Option ‚-virtualn=xxx.domain‘ am Server anmelden und haben damit einen virtuellen Zugang zu den Archiv und Backup Daten des Rechners xxx. Sie müssen allerdings immer das TSM-Paßwort vom virtuellen Knoten xxx angeben, auch wenn auf dem anfragenden Klienten die Option ‚passwordaccess generate‘ eingestellt ist. .
- Die zweite Möglichkeit einen Zugriff für weitere Rechner und Benutzer einzurichten besteht in der Möglichkeit einen sogenannten *Access* einzurichten. Der Unterschied zur Methode mit dem Virtualnodename besteht darin, daß eine gezielte Zuordnung erreichen indem Sie den Typ **Backup oder Archiv** für den Zugriff angeben den weiteren **Rechner** angeben, der Zugriff haben soll den **Usernamen** angeben, der Zugriff haben soll und schließlich die **Dateien oder Dateibereiche** - auch mit Wildcard versehen – für die der Zugriff gelten soll.
- Eine weitere Möglichkeit besteht auch darin, daß Sie den Rechner auf dem Sie archivieren, so belassen wie er ist (auch mit den UserIds), nur mit der Option *Nodename* verfahren, den Rechner allerdings als dedizierten Archivierungsrechner in Ihrer Abteilung/Sektion aufsetzen. Dieser Rechner müsste bei Ausfall entsprechend wieder ersetzt werden, wobei Sie an die Plattform/Betriebssystem gebunden sind. Eine weitere Bindung von Archivdaten besteht außerdem auch in der Version des TSM Klienten. Ein Update von einmal archivierten Daten ist bei einem Upgrade Ihrer Client Version gewährleistet Das bedeutet, daß archivierte Daten eventuell nach einem Client Update auch am Archiv-Server Datenbank Mäßig in eine neue Form gebracht werden können, sobald Sie die erste Verbindung nach dem Client Update starten. Sie werden über Dialog gefragt, ob Sie jetzt den Update am Server starten wollen. Eine durchgängige Abwärts – Kompatibilität für sämtliche Client Versionen innerhalb einer Plattform ist nicht gegeben. Beispielsweise Daten, die an einem Client mit der Version 3.x gesichert wurden, können nicht an einem Client mit der Version 2.x restauriert werden.

Noch einige Tipps bei der Archivierung von Ihrem Abteilungsrechner :

- Haben Sie mehrere Rechner im Backup/Archiv Server angemeldet ist es für Sie als Systembetreuer möglicherweise

einfacher wenn Sie nur einen Rechner (z.B. ein Multiuser System) als dedizierten Rechner zur Archivierung bevorzugen. Der Grund liegt darin, daß im Falle eines ersatzlosen Wegfalls eines Rechners Sie nur auf diesen Archivrechner ein Auge haben müssen. Der Rechner mit dem Sie archivieren muss also weiterbestehen, bzw. im Falle einer natürlichen Alterung ersetzt werden. Ebenfalls beachten müssen Sie im Falle einer Ersetzung eines Rechners auf dem Sie archiviert haben, daß Sie Ihre Archivdaten nur dann nahezu unterbrechungsfrei verfügbar haben wenn Sie im System auf der gleichen Linie weiterfahren und nicht etwa von NT mit einem ntfs (NT File System) auf ein Unix mit z.B. ufs (Unix Filesystem) wechseln (oder anders herum).

- . Günstig ist auch wenn Sie von vornherein einen Ausfallrechner für Ihre Archivierung vorsehen, den Sie ebenfalls eintragen lassen und so einstellen können, daß bei Bedarf dieser Ausfallrechner Daten übernehmen kann.
- Bei der Nutzerverwaltung Ihres Systems müssen Sie beachten, daß beim Löschen eines Nutzers nicht etwa dadurch Archivdaten unzugänglich werden, bzw. durch eine Neuvergabe von NutzerIds dann unbeabsichtigt eine Zuordnung zu falschen Besitzern stattfindet.
- Falls Archivdaten doch nicht mehr benötigt werden, wie ursprünglich vorgesehen, können diese auch vorzeitig gelöscht werden.
- Sie können von Ihrem Klienten aus jederzeit abfragen, wie lange Ihre Archivdaten noch haltbar sind – Sie werden jedoch nicht weiter informiert , bevor Archivdaten zeitlich gesehen verfallen und dann nicht mehr am Server abrufbar sind.

- Bitte setzen Sie sich immer mit dem KIZ / Abteilung Infrastruktur in Verbindung, falls es Probleme geben sollte.

Archivierung von KIZ / Abteilung Infrastruktur – Unix Systemen aus

Wenn Sie von einem **KIZ / Abteilung Infrastruktur Rechner** aus Ihre Archivierungen vornehmen wollen, ist die Verwendung der Archiv-Verwaltungsklassen (management classes) möglich.
Eine Archivierung von öffentlich zugänglichen KIZ / Abteilung Infrastruktur - Rechnern ist nur von dem folgenden einen Unix-Rechner aus möglich:

login.rz.uni-ulm.de

Änderung Bitte beachten:

Bis 1.9.2003 war eine Archivierung mit einem kiz-Unix-Account/login auch beim Rechner lyra.rz.uni-ulm.de möglich . Der Rechner lyra wurde aufgelöst.
Um nun Archiv-Daten dieses Rechners (der eingestellt wurde) zu restaurieren, verwenden Sie wie gewohnt dieselben Kommandos aber jetzt auf dem Rechner: login.rz.uni-ulm.de
und erweitern diese Kommandos noch mit dem Zusatz ...

-fromnode=lyra.archiv

... um Archive des bisherigen Rechners lyra abzurufen, oder abzufragen.

einige Beispiele: dsmc query file -fromnode=lyra.archiv
dsmc query archive -fromnode=lyra.archiv /users/depart1/
dsmc retrieve -fromnode=lyra.archiv /users/depart1/abc/x.dat /my_home_dir/

Weitere Infos unter ‘*Einige TSM Kommandos*‘ und Beispiele unter ‘*Verschiedene Beispiele*‘

Weitere Einstellungsmöglichkeiten beim Backup

Verwendung von weiteren alternativen Verwaltungsklassen:

Für Ihr inkrementelles Backup verwenden Sie per default eine Standard-Backup-Verwaltungsklasse (Backup ManagementClass) namens **DEFAULT** wie sie unter dem Abschnitt *Einige TSM Kommandos – Grundsätzliche Einstellungen abfragen* mit den Eigenschaften der Standardeinstellungen beschrieben sind. Weiterhin stehen noch zwei zusätzliche Backup Verwaltungsklassen mit den Namen **SHORT_3D** sowie **DYNAMIC** zur Verfügung.

Der Unterschied zur Standard Backup Verwaltungsklasse besteht darin, daß

bei short_3d :

- immer nur eine Version eines Files im Backup gehalten wird.
- eine Datei nach dem Löschen nur noch 3 Tage (ab dem nächsten inkrementellen Backup) im Backupsystem gehalten wird .

bei dynamic :

- Dateien gleich beim ersten Versuch gesichert werden auch wenn diese sich während dem Backup ändert.

Wozu ?

short_3d:

Die Daten sind bei der Verwendung der mgmt SHORT_3D genauso gut gegen z.B.: Platten - Crash oder ähnliches gesichert, da bei z.B. nach einem Platten - Crash kein inkrementelles Backup mehr laufen kann. Dagegen sind Dateien, die Sie absichtlich löschen bereits nach 3 Tagen aus dem Backup System wieder verschwunden. Dateien, die Sie unabsichtlich löschen können Sie genauso gut restaurieren – Sie müssen das dann jedoch schneller merken. Insgesamt können Sie mit dieser Verwaltungsklasse Ressourcen sparen .

dynamic:

Es gibt manchmal Dateien, die sich während der Sicherung permanent ändern, die jedoch trotzdem gesichert werden sollen. Mit der Standard Backup Verwaltungsklasse ist das jedoch nicht möglich und es wird ein Fehler generiert, der dabei auf dieses Problem aufmerksam machen soll - das Standardbackup soll also nicht versehentlich Dateien sichern, die in einem unklaren Zustand sind und möglicherweise unbrauchbar sind.

Es gibt Daten/Dateien, die mit einem einfachen sichern unbrauchbar sind – dazu gehören insbesondere

Datenbankdateien . Eine Sicherung von Datenbanken muß nach einem bestimmten Prozedere erfolgen, die in der Datenbanksoftware/Dokumentation im Normalfall enthalten ist.

Ggf. gibt es auch die Möglichkeit die Sicherung von Datenbanksystemen mit Hilfe optionaler Software leichter zu bewerkstelligen.

Beispielsweise IBM-TSM Produkte, die es zu diesem Bereich gibt finden Sie unter:

<ftp.rz.uni-karlsruhe.de/pub/tsm/mirror/maintenance/tivoli-data-protection>

Bei einfacheren Datenbanken gibt es oft keine optionale Sicherungs-Software außer eben den bei der Software enthaltenen Mitteln.

Beispiel: MySQL on Windows

Hier gibt es keinen speziellen TSM-TDP-Klienten. Die MySQL-Tabellen werden recht gut als einfache Dateien gesichert, außer sie sind im Zeitpunkt der Sicherung gerade in Gebrauch.

Sie können nun versuchen MySQL zu stoppen/runterfahren bevor Sie ein gewöhnliches TSM Backup laufen lassen. Falls das keine gute Idee ist schauen Sie im /bin Verzeichnis nach den Programmen mysqldump.exe oder mysqlhotcopy.pl. mysqlhotcopy.pl ist perl und knobelt die Liste der Tabellen in Ihrer Datenbank, verschließt diese kurz, während es die Tabellen in ein anderes Verzeichnis kopiert wo TSM diese dann unbelästigt sichern kann.

Zur Restauration Ihrer MySQL Tabellen restaurieren Sie einfach dann die 3 Dateien, die eine Tabelle ausmachen.

Eine weitere Möglichkeit zur Sicherung von MySQL, PostgreSQL oder OpenLDAP ist auch unter Verwendung der TSM Utility ADSMPIPE möglich. Eine Anleitung dazu finden Sie unter:

<http://www.redbooks.ibm.com/>

... und dort Suche nach "adsmcipe" .

Im Normalfall sollen Sie nicht die Backupverwaltungsklasse 'dynamic' verwenden – außer man ist absolut sicher, daß Dateien mit einem unsicheren Zustand/Inhalt (sogenannte "fuzzy backups") zum Zeitpunkt der Datensicherung schließlich bei einer Restauration dann auch zu wirklich verwendbaren Daten führt. Gerade bei text Protokolldateien die Sie kennen ist es in Ordnung, daß die sich während einer Sicherung ändern und dann eben so gesichert werden wie sie eben sind - die Dateien 'dsmerror.log' und 'dsmsched.log'

sind da gute Beispiele für den Einsatz der DYNAMIC - Backupverwaltungsklasse.

Die im Gegensatz zu “dynamic“ standardmäßig wirkende Grundeinstellung “*Shared Static*“ bewirkt, daß eine Datei oder Directory nicht gesichert werden darf, wenn sie sich während einer Sicherung - und auch bei automatisch weiteren ausgeführten Sicherungsversuchen (Default: 4 Versuche) - ändert. Sie können Fehlschläge von solchen Sicherungsversuchen bei automatisch ausgeführten Sicherungen in Ihrer Scheduler-Logdatei ‘dmsched.log‘ über die Fehlermeldung ANS4037E auffinden . Beispiel:

ANS4037E File '/var/adm/dmsched.log' changed during processing. File skipped

Die Fehlermeldung drückt aus, daß diese Datei also **nicht** gesichert wurde, wegen andauernder Veränderung. Beim Auftreten solcher Fehlermeldungen müssen Sie nun entscheiden welche der folgenden 3 unterschiedlichen Dinge eingetreten ist:

- quasi zufällig/sporadisch auftretende Fehler, die ignoriert werden können
- systematische Fehler bei der Sicherung von Daten, die besser mit einem besonderen Verfahren gesichert werden sollten, da wegen unklarem Zustand die Sicherung unbrauchbar ist. Vom normalen inkrementellen Backup sollten diese Dateien selbst ausgenommen werden.
- Dateien , die ständig in Veränderung sind und problemlos mit der Backupverwaltungsklasse DYNAMIC forciert gesichert werden könnten, da einfache text- Dateien.

Wie ?

Sie können diese weiteren Backup Verwaltungsklassen flexibel und leicht auf einzelne Dateien oder auf Dateiverzeichnisse mit oder ohne Unterverzeichnissen anwenden. Angesteuert wird die mgmt über eine *Include* -Anweisung entweder in Ihrem Include/Exclude File (bei Unix Systemen) oder direkt in Ihrer dsm.opt Datei (bei Windows Systemen).

Beispiel

Für **Unix**

Stellen Sie am besten etwas weiter oben in Ihrer inclexcl Datei die folgende Anweisung rein (weiter oben wegen der bottom-up- Logik und Ihre exclude Anweisungen sollen weiterhin auch gelten)

```
...
include *.xyz                short_3d
include /home/work/cc.c      short_3d
include /soft/project3/.../* short_3d
include dmsched.log          dynamic
include dsmerror.log         dynamic
...
```

... bewirkt das alle Dateien mit der Endung xyz sowie genau die Datei /home/work/cc.c sowie alles unter /soft/project3 mit der Backup Verwaltungsklasse “short_3d“ gesichert wird. Die Dateien dmsched.log und dsmerror.log werden mit “dynamic“ gesichert.

Für **Windows** das selbe Beispiel

```
...
include *:\..\*.xyz”        short_3d
include G:\work\cc.c        short_3d
include C:\project3\..\.*   short_3d
include *:\..\dmsched.log   dynamic
include *:\..\dsmerror.log  dynamic
...
```

Zum Abfragen aller verfügbaren Verwaltungsklasse verwenden Sie am einfachsten das Kommando *‘dsmc query mgmt -detail’*.

Zum Abfragen ob eine Datei nun also mit der *DEFAULT* oder mit der *SHORT_3D* mgmt gesichert wurde fragen Sie am besten das Backup ab, z.B. mit dem Kommando *‘dsmc query backup ...’*

Beispiel:

```
dsmc q backup /home/work/cc.c
...
4,645 03/23/00 02:37:40 SHORT_3D A /home/work/cc.c
...
```

... gibt die Größe, Datum und Zeit der Sicherung, die Verwaltungsklasse sowie den Zustand (Aktiv oder Inaktiv) der Datei /home/work/cc.c aus. Statt *SHORT_3D* ist beim Backup als Default sonst die mgmt *DEFAULT* sichtbar.

Verwendung eines zweiten TSM Servers - zur Archivierung:

Bei Windows kann nur ein TSM Server eingetragen werden, dort einfach altes 'dsm.opt' kopieren z.B. nach dsm.tsmarchiv.opt und anschließend in 'dsm.tsmarchiv.opt' entsprechende Änderung mindestens der 2 Optionen TCPSERVERADDRESS - TCPPORT machen.

Am einfachsten ist Aufruf über ein Menu/Desktop -Icon mit der option '-optfile'

Verwenden Sie die Option optfile in der Befehlszeile, um die zu verwendende Optionsdatei anzugeben.

Beispiel: dsm -optfile=dsm.tsmarchiv.opt

Bei Unix können Sie entweder ebenso verfahren (durch Änderung der beiden Optionen)

oder Sie tragen am einfachsten mehrere TSM Server (Server-Stanzas) ein.

Der Aufruf erfolgt dann mit der Option '-se'

Besispiele: dsmj -se=tsmarchiv

dsmc q file -se=tsmarchiv

Ohne Angabe der Server-Option ('-se=tsmarchiv') verwenden Sie den Backup-Server.

Beispiel: Eintragung mehrerer Server(stanzas) bei unix-TSM Klienten:

-----hier anfang von dsm.sys unter unix-----

. .. anfang stanza fuer Backup-Server...

```
defaultserver      tsm0x
SERVERNAME         tsm0x
TCPSERVERADDRESS   tsm0x.uni-ulm.de
TCPSPORT           170x
NODENAME           ihr-tsm-nodename
```

...

... ende stanza für Backup-Server - wird markiert durch weiteren 'Servernamen' oder durch das Ende der Datei ...

... anfang stanza fuer tsm-archiv-server -beispiel ...

```
SERVERNAME         tsmarchiv
NODENAME           ihr-tsm-nodename
TCPSERVERADDRESS   tsmarchiv.uni-ulm.de
TCPSPORT           1701
passwordaccess     generate
```

... ende stanza für tsm-archiv-server -Beispiel...

-----hier ende von dsm.sys unter unix-----

-----hier anfang von dsm.opt unter unix-----

subdir yes

-----hier ende von dsm.opt unter unix-----

Ohne Angabe von Servernamen im dsm.opt gelten die Optionen in der Datei 'dsm.opt' für alle TSM server.

disaster recovery

Unter der Adresse

<http://www.redbooks.ibm.com>

finden verschiedene Dokumentationen wie etwa das Buch
,Disaster Recovery Strategies with Tivoli Storage Management‘
mit weiteren Informationen.

Grundsätzlich wird eine Auftrennung in 4 Bereiche von

Betriebssystem -- Anwendungsdaten/Home-Verzeichnisse -- den Anwendungen selber --
und schließlich die Daten Ihrer gesamten Rechnerkonfiguration (kann ein text File sein)

Anwendungsdaten und die Daten Ihrer gesamten Rechnerkonfiguration sollten dabei ins TSM kommen,
wobei die Rechnerkonfiguration unbedingt auch noch an einem völlig anderem Platz - auch örtlich gesehen –
verfügbar sein sollte, beispielsweise als Ausdruck in einem Safe.

Betriebssysteme sollten nicht in das TSM gesichert werden. Neben einer Neuinstallation gibt es die Möglichkeit mit
einer ImageBackup Software, die bei den meisten Systemen als “Zubehör“ von unterschiedlichen Anbietern
verfügbar ist einen Zustand zu einem bestimmten Zeitpunkt wiederherzustellen, indem Sie beispielsweise ein
Image Ihrer System Platte auf CDs brennen (insbesondere bei Windows Systemen) und diese ebenfalls an einem
sicheren Ort aufbewahren .

Eine Rechnerkonfiguration könnte beispielsweise folgendes beinhalten:

- Ansprechpartner
- Liste der eingesetzten Hardwarekomponenten, Seriennummern, Kaufdatum, Garantiezeiten, Händler ...
- Liste der eingesetzten Software, Versionsnummern, Lizenzinfos, Kaufdatum, Garantiezeiten, Händler ...
- Konfigurationsdaten über System, Netzwerk, Plattensubsysteme , pagefiles ...
- Weitere spezielle und unbedingt mehrfach zu sichernde Dinge...
- ...

Einige Stichworte/Ideen zum disaster recovery:

Redundanz durch RAID bei Datenbereichen

Redundanz durch RAID beim Systembereich

Unterschiedliche Szenarios: Plattendefekt, Brand, Überschwemmung , Diebstahl

Installations-Server - Ausfall-/Übernahme- Systeme

Cluster Lösungen - Failover

Notfallplan mit Checkliste – Ansprechpartner – Hardware Konfigurationen - Softwarekonfiguration

Unterschiedliche Prioritäten – Reihenfolge bei der Wiederherstellung .

Testen

...

Modifizierte Anleitungen zu kompletten Systemrestaurationen bei Verwendung von TSM unter Windows 2000, XP,
2003, 2003 R2 und Vista finden Sie unter der IBM Technote '1164812'
die Sie unter <http://www.ibm.com/support/de/> (→ Suche 1164812) finden - ebenso wie bei einer
Google Suche 'tsm 1164812' .

Was Sie bei Probleme tun können:

Falls Fehler beim Backup/Archiv auftreten, werden diese im File *dsmerror.log* bzw. im File *dsmsched.log* protokolliert. Diese Files befinden sich Default mäßig in Ihrem Installationsverzeichnis, indem auch die Konfigurationsdateien *dsm.opt* (und ggf. *dsm.sys* bei *Unix Systemen*) stehen. Mit einem Editor können Sie die Files durchschauen, wobei meistens das Ende der mit Zeitstempel versehenen Log-Einträge interessant sein dürfte. Bei Sicherungen, die automatisch mit Zeitvorgaben (‚Schedules‘) und nicht manuell gestartet werden, können Sie jede Aktion im *dsmsched.log* File ersehen.

Mögliche Aktionen auf Files / Directories :

Folgende Aktionen werden mit genau einer Zeile im Logfile protokolliert:

Normal File →	...	[Sent]	... File is neu bzw. geändert, wird gesichert
Expiring →	...	[Sent]	... File gibt es nicht mehr, wird inaktiv
Directory →	...	[Sent]	... Directory hat sich geändert
Updating →	...	[Sent]	... ctime (zB durch chown, chgrp) hat sich geändert
Symbolic Link →	...	[Sent]	... Ein Symbolic Link File ist neu, wird gesichert
Special File →	...	[Sent]	... Ein Spezialfile (z.B. /etc/initpipe) ist neu, wird gesichert

Am Ende des Log Files steht ebenfalls die ‚summary‘, eine Zusammenfassung im wesentlichen, wieviel Files gescanned, gesichert usw. ... wurden. Bei Problemen können Sie hier z.B. schon etwas erkennen, z.B. falls sehr wenig Files **überhaupt gescanned** (geprüft) wurden, kann Ihre Platte kaputt sein oder der Incl-Excl Filter ist nicht so wie beabsichtigt.

Eventuell erkennen Sie auch **Fehlermeldungen**, die immer auch mit einer ‚MessageNumber‘ zusammen mit einem Kurztext ausgegeben wird.

Diese MessageNumber (z.B. ANS1089E) können Sie unter ...

<http://www.uni-ulm.de/einrichtungen/kiz/it/datenhaltung/backup-archiv-service.html>

- TSM Dokumentationen

- Aktuellste Versionen

- Messages bzw. ‚IBM Tivoli Storage Manager Nachrichten, Fehlerermittlung und Leistungsoptimierung‘

... auffinden und sehen meistens eine ausführliche Fehlerbeschreibung und ggf. eine Aktion, die zur Behebung des Problems vorgeschlagen wird. Alternativ können TSM-Messages auch gut mit Suchmaschinen gefunden werden.

Wenn Sie nicht selber weiter kommen, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem KIZ / Abteilung Infrastruktur auf und schicken am besten ...

- Ihre *dsm.opt* und ggf. *dsm.sys* (bei *Unix Systemen*) Konfigurationsdateien,
- Ihren Include und Exclude Filter Datei
- und eine Beschreibung des Problems, evtl. mit dem Auszug aus dem *dsm - schedlog* File.

... das Ganze an die Mailadresse:

helpdesk@uni-ulm.de

Administratives

Alle, die im TSM System einen Klienten für Backup oder/und Archiv betreuen, können unterschiedliche oft automatisch generierte Mails bekommen .

Wenn Ihr(e) Rechner an einem vom TSM Server gesteuerten automatischen Startverfahren ("scheduled" Backup) teilnimmt, erhalten Sie grundsätzlich immer dann eine Mail, wenn der Server meint, daß etwas bei der letzten Sicherung schief gelaufen ist.

Bei regelmäßig laufenden Sicherungen (scheduled Backups) die über Startzeiten am Server gestartet werden, werden am TSM - Server (KIZ/Abteilung Infrastruktur Backup-/und Archiv-Server) 3 verschiedene Ende - Ereignisse (Events) generiert.

Completed	= beendet
Missed	= nicht angelaufen im Start-Zeitfenster
Failed	= angelaufen aber mit Fehler gelaufen oder abgebrochen

Außerdem gibt es noch die folgenden (Zwischen-) Zustände, die manchmal möglicherweise aktuell sein können:

Pending	= Startzeit ist momentan erreicht, jedoch noch keine Verbindung hergestellt
In Progress	= Versuch der Verbindung - sehr oft bei 'eingefrorenen' Sessions
Started	= angelaufen aber noch nicht beendet

Falls jetzt am regelmäßigen Backup also etwas schiefgelaufen (,failed') oder gar nicht angelaufen (,missed') ist, erhalten Sie von uns eine Mail-Warnung. Momentan werden diese TSM - Warnungen noch "halbautomatisch" am folgenden Werktag nach der Sicherung verschickt.

Sie können diese TSM - Warnungen daran erkennen, daß das Subject immer mit

TSM-warning:

beginnt und mit dem Namen des Ihres Backup Klienten und mit dem Status der letzten Sicherung vervollständigt wird.

Diese TSM - Warnungen sollen helfen auf Fehler bei Ihrem Backup -eben per eMail- hinzuweisen, damit Sie ggf. entsprechend eingreifen können. Ansonsten haben diese ,TSM-warning mails' keinerlei Auswirkungen.

Falls Sie eine wöchentliche statistische Zusammenfassung des Backups Ihres Rechners per Mail zugeschickt haben wollen (Backup Report) ...

... senden Sie einfach eine kurze Mail an **helpdesk@uni-ulm.de**

Sie erhalten dann eine im Aufbau ähnliche Mail wie bei der "TSM-warning" nur mit dem Unterschied, daß das Subject beginnt mit

TSM-report:

Sie erkennen bereits am Subject, ob Sie möglicherweise nach dem Backup schauen sollten (Subject TSM-warning) oder ob "möglicherweise" alles OK ist (subject TSM-report).

An ein und demselben Tag erhalten Sie maximal nur eine "TSM-warning" oder "TSM-report" Mail.

Wenn Sie keine "TSM-Report" bzw. "TSM-Warning" Mails erhalten wollen, geben Sie einfach mit der Angabe des TSM-Knotennamens Bescheid an **helpdesk@uni-ulm.de** .

Unabhängig davon, ob Sie per Mail eine TSM-Warnung oder einen TSM-Report erhalten oder nicht, beachten Sie bitte, daß es an Ihnen liegt ...

... sicher zustellen, daß Ihr Backup erwartungsgemäß läuft – etwa durch eine Durchsicht Ihrer Datei **dsmsched.log**, in der die automatisch abgelaufenen Aktionen protokolliert werden.

... Fehler zu prüfen - in der Datei **dsmerror.log** sowie in der Datei **dsmsched.log** oder Fehler, die beim interaktiven Gebrauch auftreten – und bei Probleme, bei denen Sie Unterstützung benötigen das KIZ / Abteilung Infrastruktur zu kontaktieren. Ihre lokalen Protokolldateien **dsmerror.log** sowie **dsmsched.log** sind die einzige Stelle, an der sämtliche Fehler bei automatisch durchgeführten Sicherungen angezeigt werden.

... Hilfe anzufordern etwa durch eMail an **helpdesk@uni-ulm.de** wenn Unklarheiten/Fragen bestehen .

Falls es aus verschiedenen Gründen notwendig oder sinnvoll ist kann es passieren, daß Ihre Backupdaten neu von Ihrem Klienten gezogen werden. Das geschieht normalerweise dadurch, daß am Server Ihre Backup-Daten auf der Basis von Filesystemen oder Platten temporär umbenannt werden und mit der folgenden regelmäßigen Sicherung komplett neu übertragen und abgespeichert werden.

Die temporär umbenannten Backup-Daten werden dann nach einer gewissen Zeit (nach frühestens 60 Tagen) am Backup Server ohne weitere Benachrichtigung gelöscht, vorausgesetzt das regelmäßiges Backup ist auch gelaufen. Günstig ist ein Neuaufsetzen von Backup-Daten auch dann, wenn Sie größere Hardware und / oder Software Updates durchführen - geben Sie dann dazu bitte **vorher** rechtzeitig Bescheid, wenn Sie bei dieser Gelegenheit ein Neuaufsetzen der Backup- Daten wünschen.

Der vergebene TSM - Knotenname (nodename) für einen von Ihnen angemeldeten Klienten ist nur für eben diesen Rechner bestimmt und nicht mehrfach zu verwenden.

Ebenso melden Sie bitte bei einem Rechner mit alternativen Betriebssystemen für jeden Betriebssystemzweig (unix, windows, mac-os) eine eigenen TSM Knoten Eintrag an – falls Sie überhaupt vorhaben, unter diesen verschiedenen Betriebssystemzweigen Daten-Sicherungen mit TSM durchzuführen – .

Sowohl die mehrfache Verwendung eines TSM-Knoten als auch eine wechselnde Verwendung zwischen den Betriebssystemzweigen Unix–Windows–MacOS, führt zu großen Komplikationen.

Inaktive Knoten, die 3 Monate nach der Registrierung/Anmeldung noch keine Verbindung zum TSM-Server aufgenommen haben, werden ohne weitere Nachfrage beim TSM-Server gelöscht.

Verschiedene Beispiele :

Beispiel: Anlegen eines Archivs auf login.rz.uni-ulm.de

```
login$ dsmc archive -descr="Rundown 054 ansys , wolf, 19990826" -deletefiles -archm=2years /soft/scratch2/rwolfo/rundown54/
ADSTAR Distributed Storage Manager
Command Line Backup Client Interface - Version 3, Release 1, Level 0.7
(C) Copyright IBM Corporation, 1990, 1999, All Rights Reserved.
```

Archive function invoked.

```
Node Name: ARCHIV
Session established with server ADSMAIX: AIX-RS/6000
Server Version 3, Release 1, Level 2.40
Data compression forced off by the server
Server date/time: 08/26/99 13:13:37 Last access: 08/26/99 13:13:24
```

```
Directory--> 6 /soft [Sent]
Directory--> 139,264 /soft/scratch2 [Sent]
Directory--> 96 /soft/scratch2/rwolfo [Sent]
Directory--> 96 /soft/scratch2/rwolfo/rundown54 [Sent]
Normal File--> 1,069,176,832 /soft/scratch2/rwolfo/rundown54/file_on_login_scratch2 ** Unsuccessful **
ANSI114I Waiting for mount of offline media.
Retry # 1 Normal File--> 1,069,176,832 /soft/scratch2/rwolfo/rundown54/file_on_login_scratch2 [Sent]
Successful delete of archived file /soft/scratch2/rwolfo/rundown54/file_on_login_scratch2
Archive processing of '/soft/scratch2/rwolfo/rundown54/' finished without failure
```

```
Total number of objects inspected: 5
Total number of objects archived: 5
Total number of objects updated: 0
Total number of objects rebound: 0
Total number of objects deleted: 0
Total number of objects failed: 0
Total number of bytes transferred: 1.12 GB
Data transfer time: 73.77 sec
Network data transfer rate: 15,930.66 KB/sec
Aggregate data transfer rate: 11,146.62 KB/sec
Objects compressed by: 0%
Elapsed processing time: 00:01:45
```

Beispiel Zurückholen eines Archivs auf login:

```
login$ dsmc retrieve -descr="*054*" /soft/scratch2/rwolfo/rundown54/
ADSTAR Distributed Storage Manager
Command Line Backup Client Interface - Version 3, Release 1, Level 0.7
(C) Copyright IBM Corporation, 1990, 1999, All Rights Reserved.
```

Retrieve function invoked.

```
Node Name: ARCHIV
Session established with server ADSMAIX: AIX-RS/6000
Server Version 3, Release 1, Level 2.40
Data compression forced off by the server
Server date/time: 08/26/99 14:36:23 Last access: 08/26/99 14:17:11
```

```
** Interrupted **
ANSI114I Waiting for mount of offline media.
Retrieving 1,069,176,832 /soft/scratch2/rwolfo/rundown54/file_on_login_scratch2
[Done]
```

Retrieve processing finished.

```
Total number of objects retrieved: 1
Total number of objects failed: 0
Total number of bytes transferred: 1,019.77 MB
Data transfer time: 92.50 sec
Network data transfer rate: 11,288.15 KB/sec
Aggregate data transfer rate: 6,548.31 KB/sec
Elapsed processing time: 00:02:39
```

Verschiedene WWW - Links

Für den Inhalt externer Links übernimmt das kiz keine Verantwortung

kiz spezifische Einstellungen, Tipps, Links für Klientensoftware sowie diese Beschreibung
<http://www.uni-ulm.de/einrichtungen/kiz/it/datenhaltung/backup-archiv-service.html>

... und vom kiz empfohlene "Exclude Templates" für verschiedene Betriebssysteme unter:
http://www.uni-ulm.de/fileadmin/website_uni_ulm/kiz/it/backupbeisp.txt
zur Verwendung im Exclude –Filter Ihres TSM-Klienten.

Die IBM Mirror - Site mit allen Versionen von TSM - Klienten finden Sie am RZ Karlsruhe
<ftp://ftp.rz.uni-karlsruhe.de/pub/tsm/mirror/maintenance/client/>
ebenfalls vollständige Versionen – allerdings mit aktuellen Korrekturen (Patches) – finden Sie unter
<ftp://ftp.rz.uni-karlsruhe.de/pub/tsm/mirror/patches/client/>

Download TSM- Klienten aus übersichtlicher Tabelle und mit geprüften TSM- Versionen
<http://www.rz.uni-karlsruhe.de/backupbw/>

„ADSM/TSM Quick Facts by Richard Sims“ - alphabetische Zusammenstellung sehr vieler
Begriffe um ADSM und TSM mit jeweiliger Begriffserklärung (Text-Format)
<http://people.bu.edu/rbs/ADSM.QuickFacts>

Diverse Publikationen im pdf/html - Format zur Datensicherung mit TSM unter
<http://www.redbooks.ibm.com/>

Dokumentation der Tivoli Storage Manager Software
<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/tivihelp/index.jsp>

Infos zum TSM Server :

- Hardware :

4 * SunFire x4500 mit jeweils
2*DualCore Prozessoren, 16 GB Arbeitsspeicher, 6*disc-Controller, Gigabit – Netzanschluss.

1 * SunFire 240, 2 Prozessoren, 2 GB Arbeitsspeicher.

Bandlibrary IBM 3494 mit 1210 Kassettenstellplätzen - 8 Bandlaufwerke 3592-E05.

Insgesamt 15 TB netto Plattenspeicher für eingehende Daten (= online Diskcache).

- Software :

Solaris 10, TSM 5.5.2.0

Bitte schicken Sie jederzeit Fehler, Ergänzungen, Anregungen etc. zu dieser Beschreibung an:
helpdesk@uni-ulm.de