

FAQs zu TSM

1. [Können Archiv-Daten gelöscht werden?](#)
2. [Warum werden auf meinem Rechner Verzeichnisse und Dateien mit Umlauten im Namen nicht gesichert/archiviert/restauriert/abgerufen?](#)
3. [Wozu dient der Nodename?](#)
4. [Kann ich auch Netzwerk-Filesysteme und -Laufwerke sichern?](#)
5. [Wie sichere ich Datenbanken?](#)
6. [Erfolgt die Authentifizierung und die eigentliche Datenübertragung verschlüsselt oder nicht? Was gibt es ggf. zu beachten bzw. zu bedenken?](#)
7. [Wie ändere ich das Kennwort? Was tue ich, wenn es abgelaufen ist?](#)
8. [Mein TSM-Passwort wird nicht mehr akzeptiert. Was soll ich tun?](#)
9. [Wozu Archive?](#)
10. [Ist die Restaurierung von einem anderen Rechner aus möglich?](#)
11. [Können Backup-Daten gelöscht werden?](#)
12. [Kann ich vollständige Backups durchführen?](#)
13. [Sollte auf dem TSM-Client die Daten-Komprimierung eingeschaltet werden oder nicht?](#)
14. [Wie lange werden gelöschte Dateien im Backup aufgehoben? Wie viele Versionen einer Datei werden aufgehoben?](#)
15. [Wie lassen sich Backups regelmäßig durchführen?](#)
16. [Warum erscheint auf meinem Linux-System beim Aufruf des TSM-Clients die Meldung "ANS0101E NLInit: Unable to open message repository '/opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/de_DE@euro/dsmclientV3.cat'."?](#)
17. [Kann ich die TSM-Client-Software auch auf einem Rechner mit Ubuntu bzw. Debian Linux installieren und benutzen?](#)
18. [Auf meinem Windows-System erscheint beim Aufruf des TSM-Client-Programms die Meldung "ANS0101E NLInit: Unable to open message repository dscameng.txt". Was kann ich dagegen tun?](#)
19. [habe das Problem, dass der Speichervorgang immer gegen 8.00 Uhr gestartet wird, mein Rechner aber erst ab 9.30 eingeschaltet und online ist. kann ich den Zeitpunkt der automatischen Archivierung ändern, oder Wake on Lan einrichten?](#)
20. [An welcher Stelle kann ich den IP-Hostnamen meines Rechners herausfinden und wo finde ich die Angaben zur Domain?](#)
21. [Können Dateien/Verzeichnisse auch an andere Stellen \(Verzeichnisse\) "Wiederhergestellt" werden?](#)
22. [Bitte teilen Sie mir die entsprechende Benutzer ID mit: Knotenname: S-nnnnnn_HOSTNAME Bitte Benutzer-ID eingeben:](#)
23. [1. Gibt es die 64Bit-Variante der TSM-Client-Software für Linux? 2. Wie lässt sich der TSM-Client auf einem 64Bit Linux \(amd64\) einrichten? 3. Ist die TSM-Client-Software für Linux OpenSource? Kann ich die für meine Plattform anpassen?](#)
24. [TSM-Client 6.2.1 unter Win7: Startet nicht mit eingeschränktem Benutzer. Fehlermeldung: "Unbekannter Systemfehler. Das TSM-Fehlerprotokoll auf zusätzliche Informationen prüfen". dsmj.log \(einzige Logdatei mit eintrag\): "ANS5](#)
25. [Es gibt über "IBM Tivoli Storage Manager for Mail", die Möglichkeit Exchange-Daten zu sichern. Kann man das auch übers TIK beziehen? Oder ist die Exchange-Sicherung auch schon mit der vorhandenen Software möglich?](#)
26. [Aus Sicherheitsgründen möchte ich keine Software installieren. Kann ich an Ihrem Backupsystem auch teilhaben, indem ich meine Daten per scp auf einen Ihrer Rechner kopiere?](#)
27. [Kann ich den Web-Client benutzen?](#)
28. [Wie werden lokale Filesysteme und Laufwerke gesichert?](#)
29. [Was sind Filespaces?](#)
30. [Welche Dateien werden gesichert?](#)
31. [Kann ein normaler Benutzer seine Daten sichern oder archivieren?](#)
32. [Wie finde ich Archiv-Dateien am besten wieder?](#)
33. [Archive ist doch nichts anderes als Backup! Oder?](#)
34. [Wie archiviere ich ganze Verzeichnisse?](#)
35. [To Backup Or Not To Backup ...?](#)
36. [Wie erhalte ich Informationen über meinen TSM-Client?](#)

37. [Wieviel Speicherplatz belegt mein TSM-Client auf dem Server?](#)
38. [Was sind Storage-Pools?](#)
39. [Wie lange werden Archivdateien aufbewahrt?](#)
40. [Wie können Unterverzeichnisse vom Backup ausgeschlossen bzw. nachträglich aus Backup-Filespaces entfernt werden, um die Datenmengen zu reduzieren?](#)
41. [Welche Kosten entstehen für die Speicherung in TSM und welche Kriterien liegen den Kosten zu Grunde?](#)
42. [Wozu Backup?](#)

Frage: Können Archiv-Daten gelöscht werden?

Antwort: Archiv-Dateien sind zwar, wie Backup-Dateien, auch an den jeweiligen Filespace gebunden, können jedoch einzeln vom Benutzer, sofern sie ihm gehören, gelöscht werden. Da die im Archiv liegenden Dateien vom TSM-Server nicht in den Prozess der Versionierung einbezogen und damit auch bei der Expiration nicht automatisch gelöscht werden, ist der Benutzer für das Löschen von einzelnen überflüssigen oder veralteten Archiv-Dateien selbst verantwortlich.

Das Löschen einzelner Archiv-Dateien kann

1. entweder im Backup-Archive Command Line-Interface (dsmc) durch Eingabe des Befehls `delete archive`

und der Angabe der Datei-Spezifikation oder

2. im graphischen Interface (dsm)

-> Menü Dienstprogramme/Utilities

-> Archivierungsdaten löschen/Delete Archive Data

-> Auswahl der zu löschenden Dateien

durchgeführt werden.

Filespaces, die nur Archiv-Daten enthalten, können mit dem Befehl

`delete filespace`

bzw. im GUI

-> Menü Dienstprogramme/Utilities

-> Dateibereiche löschen/Delete Filespaces ...

gelöscht werden.

Zur Syntax und Anwendung des "delete archive"-Befehls siehe unsere [TSM-Einführung](#) (Seite 37.) bzw. eines der plattformspezifischen Online-Handbücher beim [IBM Knowledge Center](#) (Kapitel "Using commands").

Achtung: Sollen sehr viele Archivdateien aus einem Filespace oder ein oder mehrere ganze Filespaces mit Archivdateien gelöscht werden, bitten wir dringend, dies uns vor(!) dem eigenen Löschen per [Email](#) mitzuteilen und das Löschen uns zu überlassen, um mögliche schwerwiegende Störungen des laufenden Server-Betriebs zu vermeiden!

Dabei wäre es sehr hilfreich, wenn die zu löschenden Filespaces zeilenweise in der Form

`NODE_NAME Filespace_Name`

bzw. bei Windows-Systemen, falls Unicode-Filespaces vorhanden sind (Abfrage in der Befehlszeile "dsmc" mit: `query filespace -detail`), in der Form

`NODE_NAME Fsid`

aufgelistet würden.

Frage: Warum werden auf meinem Rechner Verzeichnisse und Dateien mit Umlauten im Namen nicht gesichert/archiviert/restauriert/abgerufen?

Antwort: Erscheinen bei einer Sicherung/Archivierung bzw. beim Zurückschreiben/Abrufen im Fehlerprotokoll "dsmerror.log" Meldungen mit einer der Nummern

ANS4042E, ANS1228E in Kombination mit ANS1304W,

deren jeweiliger Text auf ein Problem mit ungültigen, nicht erkannten Zeichen (unrecognized characters) in einem Verzeichnis- oder Dateinamen (meist Umlaute) hindeuten, und werden deshalb die Objekte übergangen, hat dies unter Linux folgende Ursache:

Da die TSM-Client-Programme die API-Funktionen zur Dateibehandlung (Bibliothek glibc) des jeweiligen Betriebssystems verwenden, tritt das Problem auf Systemen auf, bei denen per Umgebungsvariable LC_CTYPE bzw. LC_ALL die sog. "Codepage" für Verzeichnis- und Dateinamen entweder auf einen Zeichensatz eingestellt ist, der nur 128 Zeichen und keine Umlaute enthält (meistens "C" oder "POSIX"), oder auf einen Zeichensatz, wie z.B. "de_DE@euro", bei dem die Abbildung der Namen von Verzeichnissen/Dateien, die von Unicode-fähigen Windows-Systemen stammen, auf Linux nicht funktioniert.

Abhilfe schafft in den meisten Fällen das Setzen der Umgebungsvariablen LC_CTYPE, entweder global für alle Benutzer in der Shell-spezifischen Profile-Datei (z.B. /etc/profile), in der benutzereigenen Profile-Datei (.bashrc im Heimatverzeichnis), im TSM-Scheduler-Startskript oder vor jedem Aufruf des TSM-Client-Programms zur Durchführung einer Sicherung bzw. Archivierung, z.B. in der bash-Shell:

- bei Problemen mit aus Unicode-fähigen Windows-Systemen stammenden Dateien:

```
export LC_ALL=
```

```
export LC_CTYPE=en_US
```

oder

```
export LC_CTYPE=de_DE
```

- bei Problemen mit Dateien, die aus UTF8-fähigen Linux-Systemen stammen:

```
export LC_ALL=
```

```
export LC_CTYPE=en_US.UTF-8
```

oder

```
export LC_CTYPE=de_DE.UTF-8
```

bzw. ein entsprechender Alias (z.B. de_DE.utf8 bzw. en_US.iso885915; siehe Ausgabe des Befehls: locale -a).

Voraussetzung, dass die Setzung auf den jeweiligen Wert funktioniert, ist, dass das entsprechende Lokalisierungspaket installiert bzw. konfiguriert ist (was nicht bei allen Linux-Distributionen von vornherein gegeben ist!). Wie das für die jeweilige Linux-Distribution zu bewerkstelligen ist, erfahren Sie in entweder aus der System-Dokumentation oder per Suchmaschine in den einschlägigen Benutzer-Foren im Internet. Außerdem sollte bei einem Fileserver (z.B. Samba), der Filesysteme an Windows-Rechner exportiert, bzw. auf einem Rechner, der Windows-Laufwerke importiert, die Abbildung der Dateinamen (Mapping) auf einen UNIX/Linux-Zeichensatz (z.B. ISO-8859-1) eingerichtet sein.

Welche Setzung der LC_CTYPE-Variablen im Einzelfall das Problem mit den Sonderzeichen in Dateinamen behebt, sollte zuerst durch wiederholten Aufruf des "dsmc incremental"-Befehls mit der Angabe des entsprechenden Verzeichnisses herausgefunden werden, bevor der Schedule-Dienst bzw. das Batch-Skript zur Durchführung des regelmäßigen Backups gestartet wird.

Für den Fall, dass in einem Filesystem oder in einzelnen Verzeichnissen sowohl aus Windows als auch aus UTF8-fähigen Linux-Systemen stammende Dateien vorhanden sind, gibt es jedoch leider keine Patentlösung, es sei denn, die Dateien ließen sich sauber voneinander getrennt in separaten Verzeichnissen halten, die dann, jeweils nach passender Setzung der LC_CTYPE-Variablen, nacheinander in getrennten Backup-Sitzungen (jedoch nicht innerhalb eines Schedule-Backups!) gesichert werden können.

Zu beachten ist auch, dass für die erfolgreiche Restaurierung der betreffenden Dateien die LC_CTYPE-Variable auf den gleichen Wert gesetzt sein muss wie bei der Sicherung!

Frage: Wozu dient der Nodename?

Antwort: Der "Nodename" dient zur Identifikation und, zusammen mit einem Passwort, zur Authentifizierung eines TSM-Clients auf dem Server. An diesen Knotennamen sind alle "Filespaces" mit von diesem Rechner aus gesicherten oder archivierten Verzeichniseinträgen und Dateien gebunden.

Außer diesem Knotennamen stehen in der Datenbank des Servers über einen Rechner nur noch die automatisch ermittelten Informationen über die Plattform (Name und Version des Betriebssystems), die Version der TSM-Software, das Datum der Registrierung, des letzten Zugriff, der letzten Änderung des Kennworts, sowie die von uns eingetragenen Angaben zur Kontaktperson.

Seit TSM 5.1 wird dynamisch auch die aktuelle IP-Adresse und der IP-Hostname, unter dem sich ein TSM-Node zur Eröffnung einer Sitzung auf dem Server anmeldet, abgespeichert. IP-Adresse und -Hostname sind jedoch für die normale Datensicherung bei den uns eingesetzten Technologien ohne Bedeutung, da die Kommunikation normalerweise immer nur von den Clients aus angestoßen wird, niemals vom Server aus.

Der Nodename wird bei der Registrierung vom TSM-Administrator nach folgendem Schema gebildet:

S-institusnummer_hostname - für Stuttgarter,

H-institusnummer_hostname - für Hohenheimer Nodes.

Im Bedarfsfalle - bei Rechnern mit mehreren Betriebssystemen oder bei Benutzung der TDP-Client-Software -, wird der Name mit einem das Betriebssystem bzw. die TDP-Version kennzeichnenden Kürzel ergänzt. Beispiel: S-123456_ZEPPELIN-L (Linux) und S-123456_ZEPPELIN-W (Windows) bzw. S-123456_ZEPPELIN und S-123456_ZEPPELIN-MSSQL.

Nach Erhalt der Rückmeldung über die Registrierung sollte dieser Knotenname vom Rechnerbetreuer bei der Option "Nodename" in der Systemoptionsdatei "dsm.sys" bzw. "dsm.opt" eingegeben werden. Sobald anschließend mit einem der Unterbefehle (z.B. query filespace) der Benutzerschnittstelle "dsmc" bzw. einer Funktion des GUI-Programms "dsm" bzw. "dsmj" eine Sitzung zum Server eröffnet werden soll, erscheint dieser Knotenname im Eingabedialog zur Authentisierung als voreingestellter "Benutzername" bzw. "User id" und wird durch Drücken der Eingabe-Taste übernommen, braucht also nicht mehr separat eingegeben zu werden.

Frage: Kann ich auch Netzwerk-Filesysteme und -Laufwerke sichern?

Antwort: Außer den beim Aufruf des "dsmc incremental"-Befehls oder der graphischen Benutzerschnittstelle "dsm" sichtbaren lokalen Filesystemen und Laufwerken können auch über das Netzwerk von einem Fileserver angehängte Filesysteme und Laufwerke (NFS, Automount, Samba, AFS, DFS, sonstige Netzlaufwerke) gesichert werden.

Wir raten jedoch aus mehreren Gründen davon ab und empfehlen, der Grund-Intention von TSM zu folgen, Dateien von ihrem jeweiligen Ursprungsort aus zu sichern und zu restaurieren, d.h. vom Rechner aus, auf dessen Plattenspeicher die Dateien liegen.

Bei Verwendung einer Netzwerk-Software, bei der beim Zugriff die Dateien auf dem Client nicht automatisch in einem Cache zwischengelagert werden, werden die Daten während eines Backups 2 mal über das Netz gesendet: vom Fileserver zum Client und von diesem wiederum zum TSM-Server. Abgesehen von dem eigentlich unnötig erzeugten Netzverkehr ist bei jederzeit möglichen Überlastungen oder sonstigen Unterbrechungen (Timeouts) im Netzwerk nicht sichergestellt, dass alle Dateien tatsächlich konsistent gesichert werden.

Netz-Laufwerke können von mehreren Rechnern aus unter verschiedenen Pfadnamen, je nach Software sogar mit dynamisch vergegebenem, temporärem Mount-Point, angehängt sein. Geschieht von jedem dieser Rechner und auch vom Fileserver aus zu unterschiedlichen Zeiten ein TSM-Backup der Dateien in den gleichen Unterverzeichnissen, so werden die Dateien unter unterschiedlichen Pfadnamen mehrfach, entweder in der gleichen Version oder in verschiedenen Versionen, gesichert. Abgesehen von der unnötigen mehrfachen Datenspeicherung wird es bei einer Restaurierung einer Datei sehr schwierig oder sogar unmöglich, festzustellen, ob die gewünschte Version überhaupt noch auf dem TSM-Server vorhanden ist und welche gesicherte Version unter welchem Pfadnamen von welchem Rechner aus wiederhergestellt werden soll.

Vor allem bei Netzlaufwerken, die beim Lese-oder Schreibzugriff auf eine Datei automatisch, und je nach Implementation der Software auf verschiedenen Plattformen auch mit unterschiedlichem Mechanismus, angehängt werden (Automount), ist (insbesondere bei TSM-Clients vor der Version TSM 5.1) nicht sichergestellt oder sogar unwahrscheinlich, dass die zur Bestandsaufnahme notwendigen Meta-Informationen (Verzeichnis- und Datei-Einträge) bereits zum Zeitpunkt des Aufrufs des Backup-Befehls zur Verfügung stehen, d.h. die Verzeichnisse und Dateien sind unter Umständen gar nicht sichtbar, da der Backup-Befehl selbst keinen Automount auslöst! Selbst wenn sie zu Beginn sichtbar sind, weil ein anderer Prozess den Automount bewirkt hat, und zum Backup ausgewählt werden können, kann es vorkommen, dass während des Backups zu sichernde Dateien nicht mehr gefunden werden, weil das Netzwerk-Laufwerk in der laufenden Sitzung abgehängt wurde.

Sollte es trotzdem notwendig sein, solch ein Laufwerk von einem Client-Rechner aus zu sichern, muss sichergestellt sein, dass das Laufwerk während der gesamten Backup-Sitzung angehängt bleibt.

Bitte haben Sie bei eventuellen Problemen bei Backups und Wiederherstellung von Netzlaufwerken Verständnis dafür, dass wir bei der Vielzahl der möglichen Implementationen und Konfigurationen nur begrenzt Unterstützung geben können!

Frage: Wie sichere ich Datenbanken?

Antwort: Wie in der FAQ-Antwort auf die Frage [Welche Dateien werden gesichert?](#) beschrieben, werden während einer mit dem TSM-Backup-Client durchgeführten Sicherung zur Vermeidung von möglicher Inkonsistenz und Datenkorruption zum Schreiben oder Lesen geöffnete Dateien übergangen.

Bei Datenbanksystemen, die möglichst ständig zur Verfügung stehen sollten und bei denen die Datenbank aus einer Vielzahl von einzelnen Dateien (Katalog, Tabellendefinitionen, Indices, Daten) bestehen, deren Inhalt aufeinander bezogen ist und laufend verändert wird, wäre es dem Zufall überlassen, ob eine Sicherung vollständig und in einem konsistenten Zustand ist oder nicht. Wenn ein Datenbanksystem die Daten nicht in normalen Dateien in einem lokal angehängten Filesystem ablegt, sondern in einem speziellen Plattenbereich, auf dem kein Filesystem angelegt ist, einem sog. "Raw Device", wird dieser beim Incremental-Backup übergangen. d.h. die Daten werden nicht gesichert. Aus diesen Gründen erscheint der TSM-Backup-Client, insbesondere wenn er für einen Schedule-Backup eingesetzt wird, ungeeignet zur Sicherung von Datenbanken.

Es gibt jedoch, je nach installierter Datenbank, verschiedene Möglichkeiten, die genannten Probleme zu umgehen und Datenbankinhalte in einem konsistenten, zeitlich definierten und restaurierbaren Zustand auf dem TSM-Server abzulegen:

1. Die meisten Datenbanksysteme bieten Werkzeuge zur Sicherung der Datenbank (das Erstellen eines "Snapshots" oder den "Dump" bzw. Export der Tabellen-Struktur, der Daten, des Transaktions-Logs, etc.) auf eine oder mehrere Dateien oder auf spezielle Plattenbereiche, die anschließend mit TSM gesichert oder archiviert werden können.

Jeder Datenbank-Administrator muss - je nach der Menge der anfallenden Daten, der Art der Ausgabe des Sicherungsprogramms, der Auswirkung auf den laufenden Datenbankbetrieb, dem zu erwartenden Restaurierungsaufwand im Falle eines Plattenausfalles oder einer Datenkorruption, der gewünschten oder notwendigen Anzahl und Aufbewahrungsdauer der Sicherungsversionen, usw. - selbst entscheiden (eventuell nach mehreren Versuchen), welches datenbankeigene Sicherungswerkzeug und welche Funktion von TSM er verwendet und in welcher zeitlichen Regelmäßigkeit er diese aufruft. Dies kann innerhalb eines periodisch ausgeführten Shell/Batch-Skripts mittels des Command Line Interfaces "dsmc" geschehen mit den Möglichkeiten: inkrementelle Sicherung (Unterbefehl: incremental) bei vielen einzelnen Dateien, Archivierung (archive) bei jeweils einer oder wenigen Dateien (z.B. im komprimierten tar- oder zip-Format) oder Image-Backup (backup image) bei Snapshot-Plattenbereichen und "Raw Devices".

Zur Verwendung des "backup image"-Befehls, der ab TSM 5.1 als Plugin für Clients der Plattformen AIX, HP-UX, Linux86, Linuxppc, Solaris, Windows 2000 zur Verfügung steht, lesen Sie bitte die entsprechenden Seiten (Kapitel "Using commands") in den [Client-Benutzerhandbüchern](#) für die jeweilige Plattform. Voraussetzung, dass der Befehl "backup image" funktioniert, ist, dass vor der Installation des Pakets mit dem Backup-Archive-Client das API-Paket (Application Program Interface) installiert wurde.

2. Als Alternative bietet sich für Experimentierwillige oder bei sehr großen Datenmengen die Möglichkeit an, unter Verwendung der API(Application Program Interface)-Schnittstellen per C-Programm die Sicherungsdaten unter Umgehung der lokalen Zwischenspeicherung direkt zum TSM-Server zu transferieren. Die API-Schnittstellen sind im Manual "Using the Application Program Interface" beschrieben. Die Quellen eines Beispielprogramm als Ausgangspunkt für eigene Experimente befindet sich im Unterverzeichnis "sample" unterhalb des API-Installationsverzeichnis.

3. Zur Sicherung von populären Open-Source-Datenbanken, wie MySQL, PostgreSQL, OpenLDAP, unter Unix- bzw. Linux-Systemen bietet sich das auf der API-Schnittstelle aufsetzende Werkzeug ADSMPIPE an. Dieses Programm kann die von dem jeweiligen Datenbank-spezifischen Sicherungswerkzeug (z.b. mysqldump) erzeugten Datenbank-Dumps direkt - ohne Zwischenspeicherung auf der lokalen Platte - aus der Standardausgabe übernehmen und zum TSM-Server transferieren, wo sie in einem speziellen Filespace abgelegt werden.

Die Firma IBM bietet zum Runterladen das sog. "Redbook" [Backing Up Databases Using ADSMPIPE and the TSM API: Examples Using Linux](#)

an, das Anwendungsbeispiele zum Einsatz von ADSMPIPE unter Linux beschreibt.

Ebenfalls stehen als [Additional Material](#) die Quellen von ADSMPIPE, die sich unter allen gängigen Unix- und Linux-Systemen übersetzen lassen, auf denen das TSM-API-Paket installiert ist, sowie Beispielskripte zur Sicherung von MySQL-, PostgreSQL- und OpenLDAP-Datenbanken zur Verfügung.

4. Für einige weit verbreitete kommerzielle Datenbanksysteme (IBM Enterprise Storage Server (ESS), ESS for R/3, Informix, Lotus Domino, Microsoft Exchange Server, Microsoft SQL Server, Oracle, SAP R/3, WebSphere Application Server) steht eine lizenzpflichtige Zusatzkomponente, die Storage Manager for Databases bzw. Storage Manager for Mail (früher Tivoli Data Protection, TDP), zur Verfügung, mit der Sicherungen der jeweiligen Datenbanken zum TSM-Server durchgeführt werden können.

Da die Lizenzen hierfür durch die Landeslizenz der baden-württembergischen Universitäten für TSM abgedeckt

sind, kann TDP auch auf Rechnern von Instituten der Universität Stuttgart installiert werden. Im Gegensatz zu den Software-Paketen für normale TSM-Clients jedoch können die auf dem FTP-Server von IBM

<ftp://service.boulder.ibm.com/storage/tivoli-storage-management/maintenance/tivoli-data-protection/>

bzw. dem Mirror-Server der Universität Karlsruhe

<ftp://ftp.scc.kit.edu/pub/tsm/mirror/maintenance/tivoli-data-protection/>

angebotenen Plattform- und Datenbank-spezifischen Pakete (PTF-Pakete) nur zum Hochrüsten der bereits installierten, voll lizenzierten TDP-Basis-Software (Paid in Full-Paket) verwendet werden. Zu den Unterschieden der Pakete siehe die README-Dateien in den Download-Verzeichnissen. Für die Installation der TDP-Basis-Software stellen wir auf Anfrage das entsprechende Installationspaket zur Verfügung.

Das jeweilige Installations- und Benutzerhandbuch, das unbedingt vor(!) der Installation gelesen werden sollte, findet sich über den Verweis "Storage Manager for Databases" bzw. "Storage Manager for >Mail" auf der Menüleiste des [IBM Knowledge Center](#).

Soll auf einem Rechner TDP installiert und genutzt werden, muss uns dies per [Email](#) mitgeteilt werden, auch wenn der Rechner bereits als normaler Backup-Archive-Client auf dem TSM-Server registriert ist, da wir fuer jeden TDP-Client eine separate Lizenz registrieren, deshalb einen extra Nodenamen vergeben und eventuell Anpassungen in den Richtlinien der dem Node zugeordneten Managementklasse vornehmen müssen.

Frage: Erfolgt die Authentifizierung und die eigentliche Datenübertragung verschlüsselt oder nicht? Was gibt es ggf. zu beachten bzw. zu bedenken?

Antwort: Authentifizierung:

Bei der Anmeldung eines Clients beim TSM-Server zur Eröffnung einer Sitzung wird zur Authentifizierung mit dem Nodennamen (user id) und dem Passwort aus dem Passwort nach einem uns unbekanntem Verfahren ein Schlüssel erzeugt und dieser zum Server übertragen.

Wird in der Systemoptionsdatei "dsm.opt" (Windows) bzw. "dsm.sys" (Unix/Linux) die Option `PASSWORDACCESS GENERATE`

eingegeben - dies ist für Schedule-Backups und bei der Benutzung des Befehlszeilen-Interfaces (dsmc) im Batch-Modus zwingend -, wird das Passwort, das bei der anschließenden ersten Sitzung einmalig eingegeben wird, in einer speziellen Datei (Unix/Linux) bzw. in der Registry (Windows) verschlüsselt abgelegt. Bei jeder folgenden Sitzung wird dieser Schlüssel verwendet.

Wird das TSM-Passwort vom Super User oder dem Administrator geändert oder wird nach Ablauf von 90 Tagen vom Server ein neues Passwort erzeugt, wird der Schlüssel beim nächsten Kontakt mit dem TSM-Server entsprechend modifiziert.

Bei der Verschlüsselung wird vermutlich ein Merkmal des Betriebssystems mit verarbeitet, denn nach einer Betriebssystem-Neuinstallation oder einem -Upgrade ist das Passwort auf den meisten Systemen nicht mehr gültig. Es muss dann von uns auf Anfrage neu gesetzt werden.

Siehe hierzu

[TSM-Einführung](#) (p. 24)

[Einrichten des TSM-Backup-Schedules](#)

[Wie ändere ich das Kennwort? Was tue ich, wenn es abgelaufen ist?](#)

Datenübertragung:

Mit dem Windows-Client ab TSM 4.1 und dem Unix/Linux-Client ab TSM 4.2 ist die Verschlüsselung (DES56-bit) ausgewählter Verzeichnisse oder Dateien per `INCLUDE.ENCRYPT`-Anweisungen in der Systemoptionsdatei möglich.

Ab TSM 5.3 kann per `ENCRYPTIONType`-Option zwischen DES56-bit und AES128-bit-Verschlüsselung gewählt werden.

Außerdem kann mit der `ENCRYPTkey`-Option bestimmt werden, ob der Schlüssel auf dem Rechner lokal (unter Unix/Linux in einer Datei, unter Windows in der Registry) abgelegt werden soll, ob er immer per Eingabeaufforderung neu eingegeben werden soll oder ob er auf dem TSM-Server abgespeichert werden soll.

Es ist nicht sinnvoll und notwendig, den gesamten Datenbestand eines Filesystems bzw. eines Laufwerks zu verschlüsseln, sondern nur einzelne Dateien bzw. die Dateien von einzelnen Verzeichnissen. Damit diese gemäß dem gewünschten Typ (s.o.) verschlüsselt werden, muss man in der Systemoptionsdatei für jede dieser Dateien bzw. Verzeichnisse eine entsprechende `INCLUDE.ENCRYPT`-Anweisung angeben.

Näheres zu den Optionen finden Sie in den Online-Handbüchern beim [IBM Knowledge Center](#).

Da die Verschlüsselung eine rein Client-seitige Funktion ist, können wir bei Problemen bei der Ver- oder Entschlüsselung und beim Verlust des lokalen Schlüssels keine Unterstützung geben! Die Verwendung der Verschlüsselung geschieht auf eigene Gefahr! Geht der Schlüssel verloren oder wird er vergessen, können Sie im Falle der Restaurierung mit den verschlüsselten Daten nichts mehr anfangen (sie sind also "todsicher" gesichert!)

Frage: Wie ändere ich das Kennwort? Was tue ich, wenn es abgelaufen ist?

Antwort: Nachdem beim ersten Aufruf der Benutzerschnittstelle "dsmc" bzw. des GUI-Programms "dsm" durch den Super-User "root" bzw. "Administrator" im Eingabedialog zur Authentisierung das richtige Kennwort, wie von uns eingetragen, angegeben wurde, sollte es sofort neu gesetzt werden, entweder per dsmc-Unterbefehl "set password" bzw. mittels des Dienstprogramms "Change Password/Kennwort ändern" im Menü "Utilities/Dienstprogramme" des GUI.

Das Passwort muss mindestens aus 10 Zeichen bestehen und kann maximal 64 Zeichen lang sein. Zu den gültigen Zeichen beim Kennwort siehe die entsprechende Manual-Seite zum "Set Password"-Befehl im Kapitel "Using commands" des jeweiligen Plattform-spezifischen Client-Handbuchs beim [IBM Knowledge Center](#).

Zu beachten ist, dass ein neu gesetztes Kennwort maximal 90 Tage gültig ist. Ist es abgelaufen, verweigert der Server bei Client-Rechnern, die nicht an einem Schedule teilnehmen, den Zugriff.

Bei Rechnern, die mit einem Schedule verknüpft sind und bei denen das Passwort lokal in verschlüsselter Form abgelegt ist, damit sich der Schedule-Prozess ständig anmelden kann, erzeugt der TSM-Server nach Ablauf der Maximalfrist nach dem Zufallsprinzip ein neues Passwort, das dem Schedule-Prozess beim nächsten Kontakt mitgeteilt wird und dann wiederum lokal abgelegt wird. Unter Unix/Linux-Systemen können sich Rechnerbetreuer das neu erzeugte Passwort per Mail-Programm mitteilen lassen (siehe hierzu die Anleitung zum [Einrichten des TSM-Backup-Schedules](#)).

Das Kennwort kann auch nach einem Betriebssystem-Upgrade oder -Wechsel ungültig werden, da bei der Verschlüsselung die Betriebssystemversion einbezogen wird.

Ist das Zugangskennwort abgelaufen oder nicht mehr bekannt, sollte die Kontaktperson uns (per [Email](#)) benachrichtigen. Wir werden es dann wieder zurücksetzen.

Frage: Mein TSM-Passwort wird nicht mehr akzeptiert. Was soll ich tun?

Antwort: Da wir das aktuell gültige Passwort eines TSM-Nodes nicht herausfinden können, muss es von uns auf dem TSM-Server neu gesetzt werden. Schicken Sie uns deshalb, wenn das Ihnen zuletzt bekannte Passwort vom Server nicht mehr akzeptiert wird, per [Email](#) eine Nachricht. Wir werden möglichst umgehend das Passwort neu setzen und Ihnen mitteilen.

Frage: Wozu Archive?

Antwort: Die Archive-Funktion dient zur mittel- bis längerfristigen (d.h. solange die Rechnerplattform noch in Betrieb ist) Aufbewahrung und Auslagerung von einzelnen Dateien, die kurzfristig lokal nicht benötigt werden und deshalb nach der Archivierung von der Platte gelöscht werden können. Dabei können beliebig viele Versionen einer Datei archiviert werden, z. B. mehrere Entwicklungsstufen eines Programmpaketes, wissenschaftliche Arbeiten und andere Dokumente, komprimierte oder nicht-komprimierte Archive (zip, tar) von Verzeichnisinhalten, mit einem internen Backup-Werkzeug erzeugte Snapshots von Datenbanken, System-Images, etc.. Dateien, die einem normalen Benutzer gehören, können von diesem auch archiviert und wieder abgerufen werden.

Von jeder im Archiv abgelegten Datei werden auf dem TSM-Server 2 Kopien auf verschiedenen Bandkassetten aufbewahrt.

Da Archive-Dateien keiner Versionierung und Verfallszeit unterliegen, müssen sie vom Benutzer selbst verwaltet werden. Da Archive-Dateien im Gegensatz zu Backup-Dateien einzeln gelöscht werden können, sollte im Interesse eines wirtschaftlichen Gebrauchs der uns zur Verfügung stehenden Ressourcen von der Möglichkeit des Löschens nicht mehr benötigter bzw. mehrfach abgespeicherter Archiv-Dateien Gebrauch gemacht werden. Siehe hierzu die FAQ [Können Archiv-Daten gelöscht werden?](#)

Die Archiv-Funktion sollte keineswegs mit der Backup-Funktion verwechselt werden! Lesen Sie bitte hierzu die FAQ [Archive ist doch nichts anderes als Backup! Oder?](#). Insbesondere zum Vorgehen beim Archivieren vieler einzelner Dateien bzw. des Inhalts ganzer Verzeichnisse beachten Sie bitte unbedingt die FAQ [Wie archiviere ich ganze Verzeichnisse?](#). Beachten Sie bitte, dass die Archive-Funktion mit TSM, wie wir sie anbieten können, wegen ihrer Plattformgebundenheit keine Langzeitarchivierung, die gesetzlichen Vorgaben entsprechen würde, darstellt!

Frage: Ist die Restaurierung von einem anderen Rechner aus möglich?

Antwort: TSM sichert nicht bloß die Inhalte von Dateien im jeweiligen Format, sondern auch die Einträge der übergeordneten Verzeichnisse, in denen die Dateien liegen, sowie sämtliche Filesystem-spezifischen Attribute. Deshalb können Dateien nur von einem TSM-Knoten mit der gleichen Betriebssystemplattform wie die Ursprungsplattform wieder hergestellt werden, d.h. das Betriebssystem muss dieselbe Filesystem-Architektur, von dem die Dateien stammen, unterstützen.

Zu beachten ist außerdem, dass die TSM/ADSM-Software nur aufwärtskompatibel ist, nicht abwärtskompatibel, d.h., dass Dateien nur von einem Rechner wieder hergestellt werden können, auf dem die TSM-Software mit entweder dem genau gleichen oder einem höheren Wartungsstand als auf dem Ursprungsrechner installiert ist. Voraussetzung, dass von einem anderen Rechner Dateien restauriert werden können, ist, dass diesem TSM-Client vor(!) dem Restaurierungsversuch vom Ursprungsrechner das Zugriffsrecht auf den entsprechenden Filespace erteilt wurde, entweder mit dem dsmc-Befehl "set access" oder per GUI-Dienstprogramm (Benutzerzugriffsliste/User Access List). Die nachträgliche Änderung des Zugriffsrechts oder das Erteilen durch uns Administratoren ist nicht möglich!

Ist der Ursprungsrechner wegen eines Plattenfehlers oder der permanenten Abschaltung nicht mehr zugänglich, kann man sich im Falle, dass vergessen wurde, das Zugriffsrecht vorher zu erteilen, mit folgendem "Trick" auf dem Zielrechner behelfen:

Nach der Mitteilung von Seiten der Kontaktperson oder -personen über das beabsichtigte Vorgehen setzen wir das Zugangskennwort für den TSM-Knoten des Ursprungsrechners neu, da das alte Passwort, selbst wenn es noch bekannt wäre, auf einem anderen Rechner unter Umständen nicht mehr gültig wäre. Anschließend ändert auf dem Zielrechner der Super-User ""root" oder Administrator temporär den Knotennamen bei der Option "Nodename" in der Datei "dsm.sys" bzw. "dsm.opt" um in den des Ursprungsrechners.

Warnen möchten wir dringend vor dem möglichen Missbrauch dieses Tricks: Da auf dem Server für die normale Sicherungsverfahren, die wir anbieten, nur der logische Nodename eines TSM-Clients relevant ist, nicht die IP-Adresse, könnte von praktisch jedem anderen Rechner aus mit dem gleichen Nodennamen auf die Dienste des Servers und damit auch die Daten eines anderen Rechners zugegriffen werden, solange das Passwort bekannt ist und akzeptiert wird. Deshalb ist es wichtig, das Kennwort für einen TSM-Client nur einem begrenzten, vertrauenswürdigen Personenkreis bekannt zu geben.

Auch vor der Missbrauchsmöglichkeit, von mehreren Rechnern oder von mehreren Betriebssystemen eines Multi-Boot-Rechners aus mit dem gleichen Nodennamen und Passwort Daten zu sichern, um etwa Client-Lizenzen zu "sparen" oder vermeintlich die Verwaltung von Filespaces zu erleichtern, müssen wir warnen. Werden Dateien von mehreren Rechnern aus in den gleichen Filespace gesichert, wird die Restaurierung der für einen Rechner "richtigen" Datei oder der Rückgriff auf eine inaktive Version einer Datei unmöglich. Selbst wenn von einem Administrator sauber getrennt unterschiedliche Filespaces angelegt würden, wäre es, neben der Unmöglichkeit, plattformübergreifend Dateien zu restaurieren, für ihn im Laufe der Zeit immer schwieriger, für eine andere Person unmöglich, die Filespaces klar nach ihrem Ursprung auseinanderzuhalten.

Frage: Können Backup-Daten gelöscht werden?

Antwort: Die gesicherten Objekte können zwar im Bedarfsfall einzeln restauriert, jedoch nicht aus dem Backup-Filespace entfernt werden. Filespaces mit Backup-Daten können nur komplett entfernt werden.

Um mögliche Störungen des Serverbetriebs zu vermeiden, lassen wir die Löschung von Filespaces aufseiten von Clients nicht zu. Sollen Filespaces eines bestimmten Client-Rechners gelöscht werden, bitten wir, daß dies von der jeweiligen Kontaktperson per [Email](#) an uns Administratoren mitgeteilt wird. Dabei wäre es sehr hilfreich, wenn die zu löschenden Filespaces zeilenweise in der Form

NODE_NAME Filespace_Name

bzw. bei Windows-Systemen, falls Unicode-Filespaces vorhanden sind (Abfrage über das TSM-Nodes-Interface), in der Form

NODE_NAME Fsid

aufgelistet werden.

Das Löschen von Filespaces sollte erfolgen, wenn der Rechner, von dem die gesicherten Dateien stammen, stillgelegt wurde, wenn ein Backup bereits längere Zeit zurück liegt und der aktuelle Zustand der Verzeichnisse und Dateien in einem Filesystem oder logischen Laufwerk stark von dem im Filespace abgelegten Zustand abweicht, wenn sich die Verzeichnisstruktur und/oder die Filesystem-Architektur ändert, insbesondere nach einem Betriebssystem-Upgrade, oder nachdem das Filesystem-Layout so geändert wurde, daß bei einem neuen Backup andere Filespaces als die bereits bestehenden angelegt werden und somit die alten Filespaces überflüssig werden und unnötig Speicherplatz auf dem Server verbrauchen.

Frage: Kann ich vollständige Backups durchführen?

Antwort: Beim Schedule-Backup, beim Backup mittels des Befehls "dsmc incremental" oder über die grafische Oberfläche mit den voreingestellten Optionen "Teilsicherung (vollständig)/Incremental (complete)" erfolgt, mit Ausnahme der ersten Sicherung, die eine Vollsicherung (Full Incremental) darstellt, immer nur eine inkrementelle Sicherung, d.h. es werden stets nur die seit dem letzten Backup geänderten oder neu hinzugekommenen Dateien gesichert (Incremental-Forever-Prinzip).

Dabei werden standardmäßig maximal 2 Versionen einer Datei aufbewahrt, solange sie auf dem Rechner nicht gelöscht werden: die zuletzt gesicherte Version als aktive, die vorherige als inaktive Version, die maximal 30 Tage aufbewahrt wird. Siehe hierzu auch die Antwort auf die FAQ [Wie lange werden gelöschte Dateien im Backup aufgehoben? Wie viele Versionen einer Datei werden aufgehoben?](#).

Wird bei einem Backup erkannt, dass eine Datei von der Platte gelöscht wurde, wird die jeweils letzte gesicherte Version im TSM als inaktiv markiert, noch 60 Tage aufbewahrt und anschließend von einem regelmäßig auf dem TSM-Server durchgeführten Säuberungsprozess (Expiration) entfernt, während die eventuell vorhandene, vorherige Version sofort entfernt wird.

Zu beachten ist, dass die Versionierung und der Verfall von Dateien nur bei wiederholten Backups stattfinden.

Wird ein Backup nicht wiederholt, bleiben die Daten auf dem zuletzt gesicherten Zustand erhalten, solange wir die betreffenden Filespaces nicht löschen.

Das von anderen Backup-Systemen implementierte Paradigma des monatlichen bzw. wöchentlichen Full-Backups und von dazwischen liegenden, täglichen inkrementiellen oder differentiellen Backups wird von TSM nicht unterstützt!

Wurden von einem Rechner aus längere Zeit keine inkrementellen Backups mehr durchgeführt und haben sich in der Zwischenzeit umfangreiche Änderungen im Filesystem und dem Datenbestand auf der lokalen Platte ergeben oder wurde das Betriebssystem neu installiert, ist es im Interesse eines zeitnahen, konsistenten Datenbestands auf dem TSM-Server ratsam,

- zuerst die bestehenden alten Filespaces auf dem TSM-Server von uns umbenennen zu lassen ([Email](#)), damit innerhalb einer Frist von 1-2 Wochen noch alte Daten eventuell restauriert werden und anschließend von uns gelöscht werden können, oder sie gleich löschen zu lassen
- falls notwendig, die TSM-Client-Software auf den aktuellsten Wartungsstand hochzurüsten,
- anschließend den Incremental-Backup tagsüber und von Hand (d.h. nicht im Rahmen eines Schedules!) als Full-Backup zu starten, wobei neue Filespaces angelegt werden, bei dem keine Dateileichen herumliegen
- nach erfolgreichem Abschluss der neuen Backups entweder den Client in ein Schedule aufnehmen zu lassen und den Schedule-Prozess bzw. -Dienst zu starten oder die folgenden inkrementellen Backup in nicht zu langen Zeitintervallen mehr oder weniger regelmäßig von Hand (per "dsmc incremental" bzw. GUI -> Teilsicherung (vollständig)/Incremental (complete)) oder per cronjob bzw. Aufgabenplaner zu starten.

Frage: Sollte auf dem TSM-Client die Daten-Komprimierung eingeschaltet werden oder nicht?

Antwort: Weil wir aus mehreren Gründen in unserer TSM-Umgebung in der Client-seitigen Daten-Komprimierung, die potentiell das zu übertragende und zu speichernde Datenvolumen verringern soll, keinen Vorteil und eher Nachteile sehen, haben wir im Client Option Set, den wir jedem Stuttgarter Client zuweisen, die Optionen COMPRESSIon NO
COMPRESSAlways NO
gesetzt. Diese Optionen können auf dem Client nicht aufgehoben werden.
Die Angaben
COMPRESSIon YES
COMPRESSAlways YES
in der Datei "dsm.sys" (Unix/LinuX) bzw. "dsm.opt" (Windows) eines Clients sind also wirkungslos!

Frage: Wie lange werden gelöschte Dateien im Backup aufgehoben? Wie viele Versionen einer Datei werden aufgehoben?

Antwort: In den Policy Domains "S-STANDARD" (Stuttgarter Clients) und "H-STANDARD" (Hohenheimer Clients), mit der die meisten TSM-Client-Rechner verknüpft sind, gelten für Backup-Dateien jeweils die in der voreingestellten Managementklasse "STANDARD" für das Verwaltungsobjekt "Backup Copy Group" festgelegten Richtlinien. Siehe hierzu auch die [TSM-Einführung](#) (Seiten 6-10).

Bei regelmäßig durchgeführtem Backup wird, solange eine Datei auf dem Rechner nicht gelöscht wird, die zuletzt gesicherte Version als "aktive" Version, die vorherige Version als "inaktive" Version aufbewahrt. Es werden also maximal zwei Versionen (Versions Data Exists) aufbewahrt. Während die aktive Version unbeschränkt lange aufbewahrt wird, solange sie nicht durch eine neuere Version ersetzt wird, bleibt die inaktive Version maximal 30 Tage (Retain Extra Versions) erhalten. Wird eine Datei gelöscht, wird nach dem nächsten Backup nur noch die vorher zuletzt gesicherte Version als einzige inaktive Version (Versions Data Deleted) maximal 60 Tage (Retain Only Version) aufbewahrt.

Abfragen lassen sich die Komponenten und festgelegten Richtlinien der verschiedenen auf unserem TSM-Server in der Policy Domain des jeweiligen Nodes definierten Management-Klassen mit dem Befehl

```
dsmc q mgmt -detail
```

Der bei diesem Befehl (mit oder ohne detail-Option) oder im GUI (Menü File/Datei -> Connection Information/Verbindungsinformationen) erscheinende Wert "Grace Period Backup Retn. : 30 day(s)" spielt in der Praxis keine Rolle, da er nur wirksam wäre, wenn einer von uns Administratoren als Voreinstellung eine Managementklasse aktivieren würde, die keine Copy Group (s. Frage [Was sind Storage Pools?](#)) für Backup-Daten enthält.

Für besondere, wohlbegründete Anforderungen richten wir auf Antrag auch andere Policy Domains mit Managementklassen mit unterschiedlichen Richtlinien ein, an welche die gesicherten Objekte per "include.backup"-Option gebunden werden können.

Frage: Wie lassen sich Backups regelmäßig durchführen?

Antwort: Regelmäßige Sicherungen lassen sich durchführen, indem ein Rechner entweder an einem von uns angebotenen Schedule teilnimmt oder - falls er nachts oder am Wochenende abgeschaltet wird -, indem per cron-Job (UNIX/Linux) oder per Task Scheduler (Geplante Aufgaben, Windows) der für den Backup notwendige Befehl "dsmc incremental" ausgeführt wird (entweder innerhalb eines Batch-Scripts oder direkt über die Befehlszeile).

Die aktuell von uns in der Policy Domain S-STANDARD eingerichteten Schedules und ihre Zeitfenster sind:

- S-TAEGlich 18:00-08:00 Uhr (täglich)
- S-TAEGlich_NOON 12:00-15:00 Uhr (täglich)
- S-2-TAEGlich_1 18:00-08:00 Uhr (alle 2 Tage)
- S-2-TAEGlich_2 18:00-08:00 Uhr (alle 2 Tage, alternierend zu S-2-TAEGlich_1)
- S-2-TAEGlich_1_NOON 12:00-15:00 Uhr (alle 2 Tage)
- S-2-TAEGlich_2_NOON 12:00-15:00 Uhr (alle 2 Tage, alternierend zu S-2-TAEGlich_1_NOON)
- S-WOECHENTlich 02:00-10:00 Uhr (sonntags)

Soll ein Rechner an einem der Schedules teilnehmen, muss uns per Email mitgeteilt werden, mit welchem der Schedules der TSM-Node assoziiert werden soll. Zur Konfiguration von Schedule-Backups siehe die Anleitung zum [Einrichten des TSM Backup Schedules](#).

Damit der Schedule-Backup auf einem Rechner erfolgreich ausgeführt wird, muss der jeweilige Super-User bzw. Administrator sicherstellen, dass der Rechner während des Schedule-Zeitfensters läuft, dass die Netzverbindung zum TSM-Server (TCP-Port 1500) nicht durch einen Firewall blockiert ist, und dass der für den Start des Backups notwendige Schedule-Prozess bzw. Schedule-Dienst permanent aktiv ist.

Falls auf einem Rechner das Schedule verpasst wird oder während des Backups ein Fehler aufgetreten ist, erhält von uns automatisch die jeweilige Kontaktperson per Email darüber eine Mitteilung. Falls über längere Zeit von einem Rechner aus keine Schedule-Sitzung mehr eröffnet und von Seiten der Kontaktperson auf diese Mitteilungen nicht reagiert wird, entfernen wir den Client wieder aus dem Schedule.

Werden auf einem Rechner mit den systemeigenen Mitteln per Batch-Script regelmäßige Sicherungen durchgeführt oder nimmt ein Rechner nicht an einem der Schedules teil, braucht der Schedule-Dienst bzw. -Prozess nicht konfiguriert und gestartet zu werden! Da wir jedoch aus betrieblichen Gründen Schedule-Backups bevorzugen, können wir keine Garantie abgeben, dass die per Skript gestarteten Backups tatsächlich zum gewünschten Zeitpunkt durchgeführt werden können. Außerdem behalten wir uns vor, einen Nodes auszusperren, wenn durch solche Backups die Schedule-Backups behindert werden oder der TSM-Betrieb gestört wird.

Frage: Warum erscheint auf meinem Linux-System beim Aufruf des TSM-Clients die Meldung "ANS0101E NLInit: Unable to open message repository '/opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/de_DE@euro/dsmclientV3.cat.'?"

Antwort: Die Meldung bezieht sich auf die Datei, in der alle von den Client-Programmen potentiell ausgegebenen Meldungen in jeweils einer der von TSM unterstützten Sprachen katalogisiert sind. Für jede Sprache liegt diese Datei, neben den sonstigen lokalisierten Hilfedateien, im entsprechend der Namenskonvention für den sog. National Language Support von Unix/Linux-Systemen benannten Unterverzeichnis zum Programmverzeichnis. Je nachdem, welche Sprachunterstützung man beim Herunterladen oder bei der Installation der TSM-Client-Software ausgewählt hat, werden verschiedene dieser Verzeichnisse angelegt. Üblicherweise sind dies bei uns die Verzeichnisse "de_DE" und "en_US". In welcher Sprache die Meldungen und die Beschriftungen der Menüpunkte, Beschreibungsfelder, Schaltflächen, etc., der grafischen Oberfläche erscheinen, wird bestimmt durch den aktuellen Wert der für den jeweiligen Benutzer geltenden Umgebungsvariablen LANG. Da bei neueren SuSE-Linux-Systemen der Wert meistens auf "de_DE@euro" voreingestellt ist und ein entsprechendes Unterverzeichnis nicht existiert, wird die zugehörige Sprachdatei nicht gefunden.

Setzt man vor dem Aufruf des Command-Line- bzw. des GUI-Programms (dsmc bzw. dsm) den Wert der LANG-Variable auf einen der auf dem jeweiligen TSM-Node gültigen Werte (z.B. in der Bash-Shell mit: export LANG=de_DE bzw. LANG=en_US), müssten die Fehlermeldung verschwinden und die Meldungen bzw. die Beschriftungen in der gewünschten Sprache erscheinen.

Frage: Kann ich die TSM-Client-Software auch auf einem Rechner mit Ubuntu bzw. Debian Linux installieren und benutzen?

Antwort: Offiziell unterstützt IBM mit der TSM-Client-Software laut der Readme-Datei in den FTP-Verzeichnissen für die Client-Pakete nur SuSE und Red Hat Linux. Die TSM-API- und Backup-Archive-Client-Pakete, die in dem zum Runterladen angebotenen Tar-Archiv enthalten sind, liegen auch nur im RPM-Format vor. Sofern bestimmte Voraussetzungen, wie die Version des Kernels, der glibc-Bibliothek und des Java Runtime Environments (mindestens 1.5, für das Java GUI), beachtet werden, gibt es keinen Hinderungsgrund für die Installation und Benutzung der Client-Software unter Debian Linux bzw. Ubuntu oder einer vergleichbaren anderen Linux-Distribution. Zur Frage, welche TSM-Client-Version Sie installieren können, orientieren Sie sich bitte auf der Seite zum [Download der TSM-Client-Software](#) und in den auf dieser Seite referenzierten Readme-Dateien.

Zur Installation gibt es folgende 2 Möglichkeiten:

1. Umwandlung der RPM-Dateien in das DEB-Format und anschließende Installation.

Dies ist die von uns empfohlene Methode.

Dazu sollten Sie entweder das in der Datei [debian_tsm_install.txt](#) enthaltene Skript (umbenennen in `debian_tsm_install.sh`) oder

- für Ubuntu 8.04 mit TSM 6.1.3 - das in der Datei [tsm_6.1.3_for_ubuntu_8.04.txt](#) enthaltene Skript (umbenennen in `tsm_6.1.3_for_ubuntu_8.04.sh`)
- für Ubuntu 10.04 bzw. 12.04 mit TSM 6.2.2 - das in der Datei [tsm_6.2.2_for_ubuntu_10.04.txt](#) enthaltene Skript (umbenennen in `tsm_6.2.2_for_ubuntu_10.04.sh`)
- für Ubuntu 14.04 mit TSM 6.4.1.7 - das in der Datei [tsm_6.4.1.7_for_ubuntu_14.04.txt](#) enthaltene Skript (umbenennen in `tsm_6.4.1.7_for_ubuntu_14.04.sh`)

verwenden.

Das nur mit dem direkt(!) angemeldeten Benutzer "root" auszuführende jeweilige Skript

- installiert die TSM-Client-Pakete,

- erstellt die Optionsdateien `dsm.sys` und `dsm.opt` mit Platzhaltern für die Optionen `SERVERNAME`, `TCPSERVERADDRESS` und `NODENAME`, die Sie entsprechend der Rückmeldung des TSM-Administrators nach der Registrierung des aktuellen Nodes entweder per Editor anpassen oder nach der Eingabeaufforderung durch das Skript interaktiv eingeben müssen,

- erzeugt eine rudimentäre Include-Exclude-Datei, die Sie nach Ihren Bedürfnissen anpassen können, und

- installiert das Start-Skript für den Schedule-Prozess unter `/etc/init.d`.

Bevor sie das Installationsskript ausführen, sollten Sie anhand der Seite [Download der TSM-Client-Software](#)

prüfen, welche Client-Version aktuell ist, und durch Durchsuchen des FTP-Verzeichnisses

<ftp://ftp.scc.kit.edu/pub/tsm/mirror/maintenance/client/> bzw. <ftp://ftp.scc.kit.edu/pub/tsm/mirror/patches/client/> überprüfen, ob die den Skriptvariablen `PACKAGE` und `DURL` zugewiesenen Werte auf das aktuellste oder das zu Ihrem System passende Tar-Archiv und dessen FTP-Verzeichnis verweist, und diese gegebenenfalls mit einem Editor anpassen.

2. Installation mit Hilfe des Paket-Managers rpm.

Dazu muss das Paket "rpm" zuerst selbst installiert werden.

Nach dem Runterladen und Entpacken des Tar-Archivs und der Readme-Dateien, werden anschließend per rpm die Komponenten gemäß der Reihenfolge, wie sie in dem über die Readme-Dateien zu erreichenden Online-Handbuch zur Installation beschrieben ist, installiert. Anschließend müssen die Anpassungen des Clients von Hand vorgenommen werden.

Frage: Auf meinem Windows-System erscheint beim Aufruf des TSM-Client-Programms die Meldung "ANS0101E NLInit: Unable to open message repository dscameng.txt". Was kann ich dagegen tun?

Antwort: Sie müssen dazu den Wert der Umgebungsvariablen DSM_DIR auf den Pfad zu der Datei "dscameng.txt" setzen:

Klicken Sie nacheinander auf

Start -> Einstellungen -> Systemsteuerung -> System -> Erweitert -> Umgebungsvariablen -> Schaltfläche "Neu"

Geben Sie im Feld "Name der Variablen" die Zeichenkette "DSM_DIR" und im Feld "Wert der Variablen" den Pfadnamen (normalerweise: C:\Programme\Tivoli\TSM\baclient) ein.

Bestätigen Sie den Dialog "Neue Benutzervariable", "Umgebungsvariablen" und "Systemeigenschaften" jeweils mit "OK".

Anschließend melden Sie sich unter Ihrem Benutzernamen oder als Administrator neu an, um das TSM-Client-Programm erneut aufzurufen.

Frage: habe das Problem, dass der Speichervorgang immer gegen 8.00 Uhr gestartet wird, mein Rechner aber erst ab 9.30 eingeschaltet und online ist. kann ich den Zeitpunkt der automatischen Archivierung ändern, oder dazu Wake on Lan einrichten?

Antwort: Für automatische Archivierungen bieten wir kein Schedule an. Archivierungen sollten auch keinesfalls mit Backups verwechselt werden (siehe die FAQs zu Archive und Backup!). Wenn Sie mit "Speichervorgang" Backups meinen, die über die auf dem TSM-Server definierten Client Schedules gesteuert werden, werden diese innerhalb des für das jeweilige Schedule festgesetzten Zeitfensters vom Client Scheduler initiiert. Außer den täglichen bzw. 2-täglichen Schedules mit einem Zeitfenster von 18:00 bis 08:00 Uhr, die insbesondere für ständig aktive Server-Systeme geeignet sind, haben wir auch tagsüber von 12:00 bis 15:00 Uhr laufende Schedules für Arbeitsplatzrechner, die nachts aus Gründen der Energieeinsparung ausgeschaltet werden, eingerichtet. Automatische Backups außerhalb der Schedule-Zeitfenster können mit einem Script mit dem dafür notwendigen Befehl (`dsmc incremental`) und den Mitteln des Betriebssystems (`cron` bzw. `Task Scheduler`) angestoßen werden. Wir bitten jedoch, von dieser Möglichkeit möglichst wenig Gebrauch zu machen, damit die täglich in den Zeiten außerhalb der Schedules auf den TSM-Servern durchgeführten notwendigen Wartungsarbeiten nicht behindert werden.

Frage: An welcher Stelle kann ich den IP-Hostnamen meines Rechners herausfinden und wo finde ich die Angaben zur Domain?

Antwort: Windows:

- Eingabeaufforderung/Command Prompt (Zubehör/Accessories) aufrufen

- Eingabe von:

ipconfig /all

Linux:

- Eingabe von:

hostname

hostname -d

Frage: Können Dateien/Verzeichnisse auch an andere Stellen (Verzeichnisse) "Wiederhergestellt" werden?

Antwort: Beim Wiederherstellen (Restore) von gesicherten Dateien, ebenso wie beim Abrufen (Retrieve) von archivierten Dateien, können die Dateien auch in anderen als den originalen Verzeichnissen wiederhergestellt werden, indem

- bei der Eingabe des entsprechenden Befehls

`dsmc restore`

bzw.

`dsmc retrieve`

jeweils als letzter Parameter das Zielverzeichnis explizit angegeben wird oder

- im GUI nach der Auswahl der wiederherzustellenden Objekte im folgenden Dialog der Zielort ausgewählt oder eingegeben wird.

Die weiteren Optionen erlauben die Angabe, ob der ursprüngliche Pfadname oder die Verzeichnisstruktur teilweise oder vollständig erhalten bleiben soll und ob bereits im Zielverzeichnis vorhandene Dateien mit oder ohne Nachfrage überschrieben werden sollen.

Zu Beispielen siehe die

[TSM-Einführung](#) (pp. 29ff. und 35ff.).

Zu näheren Informationen siehe die Beschreibungen zum "Restore" bzw. "Retrieve" (Kapitel "Using commands") in den Client-Handbüchern beim [IBM Knowledge Center](#).

Frage: Bitte teilen Sie mir die entsprechende Benutzer ID mit: Knotenname: S-nnnnnn_HOSTNAME Bitte Benutzer-ID eingeben:

Antwort: Mit "Benutzer ID" bzw. "User ID" ist bei TSM der Nodename(!) gemeint. Im Eingabedialog ist der Nodename als Benutzer ID (in eckigen Klammern) voreingestellt, falls in dsm.sys bzw. dsm.opt der Nodename bereits spezifiziert wurde. Also genügt das Drücken der Enter-Taste. Passwort ist das von uns bei der Registrierung vergebene Passwort.

Frage: 1. Gibt es die 64Bit-Variante der TSM-Client-Software für Linux? 2. Wie lässt sich der TSM-Client auf einem 64Bit Linux (amd64) einrichten? 3. Ist die TSM-Client-Software für Linux OpenSource? Kann ich die für meine Plattform anpassen?

Antwort: 1. Ja. Siehe die Seite des Rechenzentrums der Universität Karlsruhe zum [Download der TSM-Client-Software](#)

2. Zu den Voraussetzungen und zur Installation der Software-Pakete siehe das README zum Software-Paket (Link "View" auf der unter 1. genannten Seite).

3. Nein. Die TSM-Client-Software ist nicht Open Source.

Frage: TSM-Client 6.2.1 unter Win7: Startet nicht mit eingeschränktem Benutzer. Fehlermeldung: "Unbekannter Systemfehler. Das TSM-Fehlerprotokoll auf zusätzliche Informationen prüfen". dsmj.log (einzige Logdatei mit eintrag): "ANS5"

Antwort: Da es sich um eine sehr spezifische Frage handelt, die eventuell eine längere Fehlerverfolgung erfordert, richten Sie bitte die Frage nochmals per [Email](#) an die TSM-Administratoren. Senden Sie bitte auch einen Auszug aus der Log-Datei mit der vollständigen Fehlermeldung.

Frage: Es gibt über "IBM Tivoli Storage Manager for Mail", die Möglichkeit Exchange-Daten zu sichern. Kann man das auch übers RUS beziehen? Oder ist die Exchange-Sicherung auch schon mit der vorhanden Software möglich?

Antwort: Siehe hierzu das FAQ [Wie sichere ich Datenbanken?](#)

Frage: Aus Sicherheitsgründen möchte ich keine Software installieren. Kann ich an Ihrem Backupsystem auch teilhaben, indem ich meine Daten per scp auf einen Ihrer Rechner kopiere?

Antwort: Nein. Sie können jedoch Ihre Daten, anstatt sie auf einer lokalen Platte an Ihrem Institut zu halten und per TSM zu sichern, auf einen Fileserver des RUS mit integrierter Sicherung verlagern.

Frage: Kann ich den Web-Client benutzen?

Antwort: Das auf den TSM-Client-Rechnern zu installierende Software-Paket umfasst, neben dem normalen Backup/Archive-Client mit seinem Command-Line-Interface "dsmc" und dem grafischen Interface "dsm" bzw. "dsmj" (Java-Version, ab TSM 5.2), auch den administrativen Client (dsmadm) und den Java-basierten Web-Client.

Sowohl für den administrativen Client als auch für den Web-Client müssten wir auf dem TSM-Server je einen Benutzernamen registrieren, dessen administrative Privilegien sich nicht sauber auf den jeweiligen TSM-Node beschränken ließen und dessen Aktivitäten wir deshalb, zusätzlich zu den TSM-Nodes, ständig überwachen müssten. Ausserdem müssten wir auf dem Firewall des Campus-Netzes für jeden Client auch den entsprechenden HTTP-Port offenhalten.

Aus diesen sicherheits- und verwaltungstechnischen Gründen können Sie auch den Web-Client, so bequem Sicherung/Restaurierung und Archivierung/Zurückschreiben über das Web-Interface auch wären, nicht nutzen. Deshalb brauchen Sie die zugehörigen System- und Benutzeroptionen und die zusätzlichen, unterstützenden Dämon-Prozesse bzw. Dienste auch nicht zu konfigurieren.

Frage: Wie werden lokale Filesysteme und Laufwerke gesichert?

Antwort: Beim Backup werden sowohl die Inhalte der Dateien im originalen Format als auch die zugehörigen Meta-Informationen, wie Filesystemtyp, Zugriffsrechte (Mode Bits bzw. ACLs (Access Control Lists)), Besitzer, Erstell- und Änderungsdatum, etc., aufbewahrt. Eine Sicherung ist deshalb immer an die jeweilige Client-Plattform (Betriebssystem und Filesystem-Architektur) gebunden.

Eine Restaurierung von Dateien eines anderen Rechners ist nur auf einem Rechner mit der gleichen Plattform (der also das Filesystem, aus dem die Daten stammen, auch "verstehen") möglich - sofern vom Ursprungsrechner vorher die Zugriffserlaubnis erteilt wurde -, nicht von einer Plattform zu einer anderen (etwa von Linux zu Windows)!

Auch auf der gleichen Plattform kann es beim wiederholten Backup oder bei der Restaurierung zu Zugriffsproblemen kommen, wenn sich, besonders nach einem Betriebssystem-Upgrade (z.B. von Windows NT nach 2000), die Berechtigungen auf Verzeichnisse und Dateien geändert haben oder wenn, statt des Administrators oder des Super-Users "root", ein normaler Benutzer, der nicht durchgängig die Berechtigung zum Durchsuchen von Verzeichnissen innerhalb eines Filesystems besitzt, Dateien sichern oder restaurieren möchte.

Um ein getreues Abbild eines Filesystems zu bewahren, werden beim Backup unter Unix- bzw. Linux-Systemen symbolische Links nicht aufgelöst, d. h. es wird nur der Verweis selbst als Objekt gesichert und nicht die Datei oder das Verzeichnis, auf die verwiesen wird (es sei denn, man erzwingt dies mit Hilfe der zur Verfügung stehenden Option "Followsymbolic", wovon jedoch abzuraten ist!).

Beim Backup von gezielt ausgewählten Filesystemen bzw. von bestimmten Unterverzeichnissen darin (z. B. das eigene Heimatverzeichnis) ist deshalb darauf zu achten, dass diese über den Pfadnamen ihres Mount-Points angesprochen werden und nicht über einen als Alias-Namen verwendeten symbolischen Link. Liegt z.B. das Heimatverzeichnis des Benutzers "elwms" unter dem Mount-Point /export/home und ist /home ein symbolischer Link darauf, darf man zur Sicherung dieses Heimatverzeichnisses nur den Pfadnamen /export/home/elwms verwenden und nicht /home/elwms. Ebenso können zu restaurierende Dateien nur mit ihrem absoluten Pfadnamen wieder gefunden werden, nicht mit dem vielleicht von der täglichen Arbeit gewohnten, oftmals kürzeren Alias-Namen.

Bei der einfachsten Form des vom Super-User "root" bzw. Administrator eines Rechners zum Backup normalerweise verwendeten Befehls - "dsmc incremental" ohne Angabe von Optionen und Filespezifikationen -, der auch beim Schedule-Backup ausgeführt wird, werden bei Unix- bzw. Linux-Systemen alle lokalen, mit eigenem Mount-Point versehenen Filesysteme, bei Windows-Systemen alle lokalen Laufwerke komplett gesichert. Möchte man nur einzelne Filesysteme oder Laufwerke sichern, gibt man deren Mount-Point-Namen (z.B. /usr) bzw. Laufwerksbezeichner (z.B. D:) mittels der Option "Domain" entweder in der Benutzeroptionsdatei "dsm.opt" oder beim Befehl "dsmc incremental" an.

Bei Unix- bzw. Linux-Systemen ist es möglich, mittels der Domain-Angabe bzw. -Option gezielt auch nur Unterverzeichnisse vollständig sichern zu lassen. Man muss dann jedoch zusätzlich für jedes dieser Unterverzeichnisse in der Systemoptionsdatei "dsm.sys" per "Virtualmountpoint"-Angabe einen entsprechenden virtuellen Mount-Point definieren.

Frage: Was sind Filespaces?

Antwort: Von jedem Filesystem oder virtuellen Mount-Point bzw. jedem logischen Laufwerk, aus dem Verzeichnisse und Dateien gesichert werden, unter Windows 2000/XP auch von den Systemobjekten, werden in der Datenbank des TSM-Servers dem jeweiligen Client-Rechner zugeordnete sog. "Filespaces" angelegt, an welche die gesicherten Objekte (Verzeichnisse und Dateien) gebunden sind.

Der Name des Filespaces entspricht bei Unix/Linux-Systemen dem Pfadnamen des Mount-Points (wie er beim Befehl "mount" angezeigt wird), bei Windows-Systemen der UNC(Universal Name Convention)-Notation (z. B. \\hostname\c\$). Systemobjekte von Windows 2000-Systemen werden unter dem Filespace "SYSTEM OBJECT" aufbewahrt. Neben dem Namen werden in der Datenbank auch die Betriebssystemplattform (z.B. WinNT für Windows NT und 2000, Linux86, IRIX, etc.), der Typ des Filesystems (z.B. EXT3, NFS, FAT32, NTFS, UFS, etc.), die Kapazität und die prozentuale Auslastung eines Filespaces abgespeichert.

Jeder Filespace mit Backup-Daten ist standardmäßig an eine bestimmte Verwaltungsklasse (Management Class; Voreinstellung: STANDARD) gebunden, in der die Richtlinien festgelegt sind, wie die Daten während einer Sicherung und bei der Speicherung auf dem Server behandelt werden (ob nur geschlossene oder auch offene Dateien gesichert werden, wann und wie die Migration zwischen den verschiedenen Speichermedien (Storage Pools) geschieht, wieviel Kopien und Versionen von Dateien wie lange auf dem Server gehalten werden, etc.). Je nach Bedarf können andere Verwaltungsklassen als die vorgegebene auf dem Server definiert werden, mit denen alle oder einzelne Filespaces eines Rechners assoziiert werden können.

Da Filespaces immer an die Client-Plattform und den Nodennamen geknüpft sind, von dem aus die Daten gesichert werden, sollte bei Rechnern, die abwechselnd mit zwei oder mehr unterschiedlichen Betriebssystemen oder verschiedenen Versionen eines Betriebssystems betrieben werden (Dual/Multi Boot), für jede Plattform eine eigener Nodename registriert und verwendet werden.

Frage: Welche Dateien werden gesichert?

Antwort: Bei der Sicherung wird zuerst eine Bestandsaufnahme gestartet, welche die Dateien und Verzeichnisse des jeweiligen Rechners anhand ihres Modifikationsdatums überprüft und mit den Informationen aus der Datenbank des Servers über bereits gesicherte Objekte vergleicht, um festzustellen, ob sie bereits gesichert wurden, seit der letzten Sicherung neu hinzugekommen sind, geändert wurden oder vom Plattenspeicher gelöscht wurden. Danach werden in einer parallelen Datentransfersitzung nur Kopien von geschlossenen Dateien, die sich geändert haben oder neu sind, zum TSM-Server transferiert.

Dateien, die während einer Backup-Sitzung durch irgendeinen Prozess offen gehalten werden, werden, um Inkonsistenzen zu vermeiden, nach 5 maligen, im Abstand von je einer Minute durchgeführten Versuchen übergangen und nicht gesichert. Falls es sich bei solchen Dateien um temporäre, dynamisch sich ständig ändernde Dateien handelt (wie z.B. die Swap-Datei "pagefile.sys" bei Windows-Systemen, temporäre Arbeitsdateien von Systemprozessen und Anwendungsprogrammen, etc.), bei denen eine Restaurierung sinnlos und sogar schädlich wäre, sollten diese, um die Dauer einer Backup-Sitzung zu beschleunigen, durch "Exclude"-Angaben in der Options-Datei "dsm.opt" bzw. einer separaten Datei vom Backup ausgeschlossen werden.

Andere Dateien, die zwar während der Sicherung geschlossen, jedoch nur temporär von Bedeutung sind, wie die Cache-Dateien von Web-Browser-Programmen und Netzwerk-Filesystemen, sollten ebenfalls, um Speicherplatz zu sparen, durch geeignete Kombinationen von "Include/Exclude"-Angaben ausgeschlossen werden.

Einige Standard-Exclude-Anweisungen sind in den Vorlagen (Erweiterung ".smp") zu den Options-Dateien "dsm.sys" und "dsm.opt" bereits enthalten. Um Ihnen die Arbeit mit dem Ausschluss von den oben genannten temporären Dateien zu ersparen, weisen wir jedem Stuttgarter Client einen Plattform-spezifischen Client Option Set zu, der einige Exclude-Anweisungen enthält, die Client-seitig nicht aufgehoben werden können. Welche Dateien bzw. Verzeichnisse durch diese Anweisungen Server-seitig von der Sicherung ausgeschlossen werden, können Sie herausfinden, wenn Sie in der Befehlszeile "dsmc" den Befehl "query inclexcl" eingeben.

Wird unter einem Windows-System von einem aktiv angemeldeten Benutzer ein inkrementeller Backup des System-Laufwerks (meistens C:) durchgeführt, werden, da sie während der Sitzung offen sind, die zum Benutzer-Profil gehörenden Dateien (insbesondere die Registry-Datei "ntuser.dat") ebenfalls übergangen. Möchte man sicherstellen, dass die Komponenten der Registrierungsdatenbank und, unter Windows 2000, auch andere Systemobjekte gesichert werden, kann dies vom Administrator aus mit Hilfe des "dsmc backup"-Befehls unter Angabe der zu sichernden Komponente geschehen. Falls während des Schedule-Backups kein Benutzer aktiv angemeldet ist und falls das Systemlaufwerk in den Backup einbezogen ist, werden von den Komponenten der Registry automatisch Schnappschusskopien im Verzeichnis "adsm.sys" angelegt, die dann anschließend gesichert werden (Filespace SYSTEM OBJECT bzw. SYSTEM STATE).

Neben den für eine Restaurierung eher bedeutungslosen Dateien, die während eines Backups offen sind und übergangen werden, gibt es auf Rechnern, die als Server für wichtige Aufgaben (Datenbanken, Mail, WWW, etc.) dienen, viele wichtige Dateien, die häufig verändert werden und, da sie ständig offen sind, beim normalen Backup nicht gesichert werden. In solchen Fällen empfiehlt es sich, entweder die von der TSM-Landeslizenz der baden-württembergischen Universitäten abgedeckte Zusatzkomponente zum direkten Backup von diversen Datenbanken (Tivoli Data Protection, TDP) zu installieren und zu nutzen oder die meist bei dem jeweiligen Produkt mitgelieferten Werkzeuge zum Erstellen von Schnappschussdateien (sog. Dumps) zu verwenden und diese Dateien anschließend mit TSM zu sichern oder per Archive-Funktion längerfristig aufbewahren zu lassen. Näheres hierzu finden Sie in der Antwort auf die FAQ [Wie sichere ich Datenbanken?](#).

Frage: Kann ein normaler Benutzer seine Daten sichern oder archivieren?

Antwort: Sofern ein normaler Benutzer auf einem Rechner das Recht zum Ausführen der TSM-Client-Programme besitzt, können von ihm auch alle Dateien, auf die er Lesezugriff hat (d.h. nicht nur seine eigenen!), gesichert und archiviert bzw. wiederhergestellt werden.

Um normalen Benutzern auf einem Windows 2000/XP-System den Backup bzw. die Archivierung, und damit auch die Restaurierung(!), mit TSM zu ermöglichen, sind jedoch noch zusätzlich folgende Maßnahmen notwendig:

1. Der Benutzer braucht Schreibzugriff auf die zentrale Error-Log-Datei "dsmerror.log". Diese ist üblicherweise im Programmpfad der TSM-Client-Software.

Der Administrator vergibt hierzu für diese Datei entweder jedem einzelnen Benutzer oder der Gruppe Benutzer bzw. Hauptbenutzer bzw. der Gruppe der Sicherungsoperatoren, in die er den Benutzer einreicht (s.u.), über die Eigenschaften -> Sicherheitseinstellungen die Zugriffsrechte:

Ändern

Lesen,Ausführen

Lesen

Schreiben

2. Der Benutzer braucht (wegen den Windows-API-Schnittstellen, auf die der TSM-Client aufbaut) laut Online-Manual

"Tivoli Storage Manager for Windows Backup-Archive Clients Installation and User's Guide" beim [IBM Knowledge Center](#)

(Kapitel "Getting started") die NT-Privilegien:

Backup Files - Sichern von Dateien und Verzeichnissen

Restore Files - Wiederherstellen von Dateien und Verzeichnissen

Manage Auditing and Security Logs - Verwalten von Überwachungs- und Sicherheitsprotokollen

Diese Rechte weist der Administrator am zweckmäßigsten der Gruppe "Sicherungsoperatoren" zu, indem er über Verwaltung

-> Lokale Sicherheitsrichtlinie

-> Lokale Richtlinien

-> Zuweisen von Benutzerrechten

bei jeder dieser Richtlinien (Kontext-Menü "Sicherheitseinstellungen" -> Hinzufügen) diese Gruppe hinzufügt.

Anschließend vergibt er jedem Benutzer, der TSM-Backups und Archives durchführen können soll, die Mitgliedschaft in der Gruppe "Sicherungsoperatoren".

Auf einem Unix/Linux-System mit vielen unterschiedlichen Benutzern kann die Benutzung des TSM-Clients per "Users" und "Groups"-Anweisungen von "root" in der Systemoptions-Datei "dsm.sys" auf einzelne Benutzer bzw. Gruppen eingeschränkt werden.

Ein Systembetreuer sollte immer abwägen, ob er die Rechte zur Benutzung der Funktionen des TSM-Clients generell an alle normalen Benutzer oder nur gezielt an einzelne wohlinformierte Benutzer eines Rechners vergeben möchte, um z.B. die folgenden Möglichkeiten zum Missbrauch oder um unnötige Experimente beim Gebrauch der TSM-Funktionen einzuschränken bzw. zu verhindern:

- Sicherung von Netzlaufwerken, die bereits von ihrem Ursprungsrechner aus gesichert werden;

- Verwendung des Backup-Befehls in einem Skript mit unendlicher Schleife;

- (mehrfache) Archivierung aller Dateien und Verzeichnisse eines ganzen Filesystems;

- Backup oder Archivierung des Inhalts von CD-ROMs, DVDs oder Disketten;

- das Durchführen von selektiven Backups oder die Verwendung bestimmter Optionen beim inkrementellen Backup (partieller Backup), die der Grundintention von TSM eines inkrementiellen Backups von ganzen Filesystemen und Partitionen zuwiderlaufen und damit die Möglichkeiten bei der Wiederherstellung von logischen Laufwerken nach einem Platten-Crash (z.B. der mögliche Rückgriff auf eine ältere, nicht beschädigte Version einer Datei, wenn deren zuletzt gesicherte, aktuelle Version korrumpiert ist) stark einschränken können.

Deshalb sollte auf einem gut gepflegten Mehrbenutzersystem, bei dem regelmäßig ein vom Super-User (root) oder Administrator oder per Schedule angestoßener inkrementeller Backup durchgeführt wird, eigentlich ein Backup durch einen normalen Benutzer unnötig sein!

Wenn ein Systembetreuer normale Benutzer selbst Backups und Archive durchführen lässt, sollten diese wissen, was sie tun, und sich an unsere Empfehlungen und Richtlinien halten, wie sie in den FAQs zum Backup und Archive beschrieben sind.

Frage: Wie finde ich Archiv-Dateien am besten wieder?

Antwort: Mit dem Archiv-Befehl "dsmc archive" oder der grafischen Oberfläche auf den TSM-Server während einer Sitzung transferierte Dateien werden intern mit einem Beschreibungsfeld (Voreinstellung: Datum der Archivierung) versehen, unter dem sie, neben der Pfadangabe, beim Zurückschreiben aufgelistet und angesprochen werden können.

Zur leichteren Verwaltung (z.B. um bei der regelmäßigen Archivierung von Dateien per Batch-Skript die Anzahl der Versionen zu begrenzen) und zum schnelleren Finden beim Zurückladen von zusammengehörenden Dateien empfiehlt es sich, bei einer Archiv-Sitzung per "description"-Option eine frei wählbare, aussagekräftige kurze Beschreibung selbst zu setzen.

Frage: Archive ist doch nichts anderes als Backup! Oder?

Antwort: Die Archive-Funktion darf, im Interesse aller an den TSM-Diensten beteiligten Benutzern und Administratoren, keinesfalls mit dem Backup verwechselt werden und sollte mit Überlegung der Notwendigkeit durchgeführt werden. Siehe hierzu auch die Antworten auf die Fragen [Wozu Archive?](#) und [Wie archiviere ich ganze Verzeichnisse?](#).

Für Unsinn halten wir z.B. - obwohl dies möglich ist - die Archivierung der Inhalte von Disketten-, CD-ROMs, DVDs oder USB-Sticks direkt von den Laufwerken aus.

Sie eignet sich vor allem nicht zur wiederholten gleichzeitigen Archivierung von Zehn- oder gar Hunderttausenden von einzelnen Dateien ganzer Filesysteme oder Verzeichnisse, da die Archiv-Dateien, obwohl sie auch an einen Filespace (Frage [Was sind Filespaces?](#)) gebunden sind, immer als Einzelobjekte behandelt werden und somit auf dem TSM-Server enorm viele Transaktionen verursachen und die Datenbank im Vergleich zu Backup-Dateien unverhältnismässig anwachsen lassen, was zur Schwerfälligkeit der Server-Prozesse, verbunden mit der Gefahr eines unkontrollierten Absturzes des Systems durch Überlauf des Recovery-Logs bzw. der Datenbank führt.

Da wir zur Vermeidung von Datenverlusten durch eventuelle Bandfehler von jeder Archiv-Datei 2 Kopien auf verschiedenen Bandkassetten halten, die standardmäßig 365 Tage aufbewahrt werden, sollte aus Gründen der wirtschaftlichen Nutzung des Speicherplatzes auch vermieden werden, mehrere identische Versionen von Dateien zu archivieren.

Frage: Wie archiviere ich ganze Verzeichnisse?

Antwort: Sollen alle innerhalb eines Verzeichnisses oder eines Teilbaumes liegenden Dateien zusammen archiviert werden, bitten wir Sie zur Vermeidung von potentiellen Problemen auf dem TSM-Server dringend, die Dateien, anstatt sie einzeln zum TSM-Server zu schicken, zuerst mit einem der auf dem jeweiligen Betriebssystem zur Verfügung stehenden Hilfsmittel (tar, zip, etc.) zu einer einzigen Archive-Datei bzw. einigen wenigen Archive-Dateien zusammenzufassen, sofern dies der zur Verfügung stehende Plattenplatz erlaubt, und anschließend diese per Archive-Funktion zum Server zu schicken.

Beachten Sie bitte: Nicht die Größe von einzelnen zu archivierenden Dateien bzw. die Gesamtmenge an Archivdaten stellen bei der Archive-Funktion von TSM ein Problem dar, sondern die Vielzahl von Einzelobjekten!

Frage: To Backup Or Not To Backup ...?

Antwort: Da die TSM-Software nur während der Backup-Sitzung geschlossene normale Dateien sichert, keine "special devices" und sonstige besonderen Systemdateien, ist der inkrementelle Backup oder der ab TSM 5.1 für einige Plattformen mögliche Image-Backup per "backup image"-Befehl (vgl. hierzu die Frage [Wie sichere ich Datenbanken](#)) kein Ersatz für einen mit System-internen Mitteln durchgeführten System-Backup (Image), mit dem man ein System mit Hilfe einer Boot-Diskette oder eines Netzwerk-Boots komplett restaurieren oder auf einem anderen Rechner klonen könnte. Allenfalls könnte man die auf einem TSM-Client erstellten oder auf ihn von anderen Rechnern transferierten System-Images (erstellt z.B. per Ghost, mksysb, o.ä.) im TSM archivieren und bei Bedarf auf diesen TSM-Client zurückschreiben.

Das bei geeigneter Infrastruktur mögliche Erstellen von "Backup Images" auf an TSM-Clients angeschlossene Bändeinheiten kann von uns wegen des hierzu notwendigen kostspieligen Aufwandes angesichts der heterogenen Rechnerlandschaft auf dem Campus nicht unterstützt werden. Auch das mit Hilfe einer Zusatzkomponente zum Tivoli-Server mögliche "Disaster Recovery Management" für Windows-Systeme können wir aus Kostengründen nicht anbieten.

Zur Restaurierung von Filesystemen und Laufwerken per TSM muss zuerst ein lauffähiges System vorhanden sein, das sich in den meisten Fällen bei der Installation weitgehend selbst konfiguriert (Hardware-Erkennung, Treiber-Datenbank, Registry, Object Data Manager-Repository, Software Inventory, Sysconfig, etc.), und anschließend die TSM-Software installiert und konfiguriert werden.

Deswegen muss man sich als Rechnerbetreuer die Frage stellen, ob es überhaupt sinnvoll ist, die Filesysteme mit den Systemdaten oder das Systemlaufwerk (meist C:) komplett zu sichern, oder ob man sich nicht darauf beschränkt, per TSM regelmäßig nur die Verzeichnisse oder Filesysteme mit Benutzerdaten vollständig zu sichern und mit Bordmitteln die wichtigsten, sich nicht dynamisch ändernden Systemdateien in einer Archive-Datei (tar, zip, etc.) zusammenzufassen, um diese dann zu sichern oder zu archivieren.

Frage: Wie erhalte ich Informationen über meinen TSM-Client?

Antwort: Jeweils zu Beginn eines Monats erhalten Sie als Kontaktperson per Email einen Report mit den aktuellen Informationen, d.h. die Ausgabe des entsprechenden administrativen Abfragebefehls auf dem TSM-Server, zu Ihren Nodes, deren Filespaces und Speicherbelegung im TSM.

Frage: Wieviel Speicherplatz belegt mein TSM-Client auf dem Server?

Antwort: Die Speicherplatzbelegung von TSM-Client-Rechnern (Nodes) lässt sich nicht mit den Schnittstellenprogrammen der TSM-Client-Software (dsmc (Command-Line) bzw. dsm (GUI)) abfragen. Die Informationen zur Speicherplatzbelegung Ihrer Nodes finden Sie im monatlich per Email versandten Report (siehe hierzu [Wie erhalte ich Informationen über meinen TSM-Client?](#)).

Frage: Was sind Storage-Pools?

Antwort: "Storage Pools" sind jeweils eine Menge von Speichermedien gleichen Typs (Plattenbereiche bestimmter Größe oder Anzahl von Bandkassetten), auf denen auf dem TSM-Server üblicherweise die von Client-Rechnern transferierten Dateien getrennt nach Backup und Archiv zwischengelagert (auf einem schnellen, "teuren" Medium mit relativ geringer Kapazität: Platte) und nach der Migration (auf ein langsames, "billiges" Medium mit hoher Kapazität: Bandkassetten) in einer oder mehreren Kopien endgelagert werden.

Innerhalb der Hierarchie von Verwaltungsobjekten Policy Domains -> Policy Sets -> Management Classes -> Backup/Archive Copy Groups (siehe [TSM-Einführung](#) p. 6) sind die verschiedenen Storage-Pools entweder als primäre Ziele für gesicherte bzw. archivierte Dateien den jeweiligen Copy-Groups oder als Bestimmungsort für migrierte bzw. kopierte Daten den übergeordneten Storage-Pools zugeordnet. Für die in den Storage-Pools gelagerten Dateikopien gelten die in der jeweiligen Management-Class und Copy-Group festgelegten Richtlinien (Anzahl der Kopien und Versionen, Dauer der Aufbewahrung, etc.).

Auf unseren TSM-Servern sind in allen Policy Domains folgende Storage-Pools definiert:

- als primäre Ziele für Backup und Archive die Platten-Pools ARCHIVEPOOL (nur auf TSM-Server TSMSRVF) und BACKUPPOOL (alle anderen TSM-Server); ab Erreichen eines Schwellenwertes der Belegung werden die Daten automatisch zu den nachgeordneten Pools mit Bandkassetten migriert;
- als Ziel für die Endlagerung die Pools ARCHTAPE (nur TSMSRVF) und BACKTAPE (andere TSM-Server), denen jeweils eine bestimmte Anzahl an Bandkassetten zur Verfügung steht;
- als Ziel für die zweite Kopie von Archive-Daten auf dem Server TSMSRVF der Pool ARCHCOPY, als Ziel für die zweite Kopie von Backup-Daten auf allen anderen Servern der Storage Pool BACKCOPY

Frage: Wie lange werden Archivdateien aufbewahrt?

Antwort: In der für Archivdateien in der Managementklasse STANDARD auf dem TSM-Server TSMSRVF definierten Archive Copy Group (s. Frage [Was sind Storage Pools?](#)) ist die Aufbewahrungsdauer (Retain Version) auf 365 Tage voreingestellt. Wird für zu archivierende Dateien eine andere Aufbewahrungsdauer gewünscht, muss die jeweilige Datei bzw. das Verzeichnis per Include-Anweisung in der Optionsdatei dsm.sys bzw. dsm.opt explizit an die entsprechende Managementklasse gebunden werden (siehe [TSM-Einführung](#) pp. 21-23).

Folgende Managementklassen stehen neben STANDARD zur Verfügung:

ARCHIVE-FOREVER	"unbegrenzte" Aufbewahrungsdauer
ARCHIVE-HALFYEAR	180 Tage
ARCHIVE-ONEMONTH	30 Tage
ARCHIVE-ONEYEAR	365 Tage
ARCHIVE-TWOMONTH	60 Tage
ARCHIVE-THREEMONTH	90 Tage

Auf TSM-Nodes, die auf TSMSRVF zur Archivierung registriert sind, lassen sich die festgelegten Richtlinien der definierten Management-Klassen entweder über das GUI -> Menü "Utilities/Dienstprogramme" -> "Display Policy Information/Maßnahmeninformationen anzeigen" oder mit dem Befehl "dsmc query mgmt -detail" abfragen. Der bei diesem Befehl (mit oder ohne detail-Option) erscheinende Wert "Grace Period Archive Retn. : 365 day(s)" spielt in der Praxis keine Rolle, da er nur wirksam wäre, wenn einer von uns Administratoren als Voreinstellung eine Managementklasse aktivieren würde, die keine Copy.Group für Archivdaten enthält. Archivdaten können von einem Rechnerbetreuer über die Befehlszeile "dsmc" und dem "delete archive"-Befehl bzw. über das GUI "dsm" bzw. "dsmj" selbst gelöscht werden. Werden die Archivdaten nicht selbst verwaltet (z.B. per Skript), können wir auf ausdrücklichen Wunsch für spezielle Anforderungen auch eine Policy Domain mit Managementklassen mit unterschiedlicher Aufbewahrungsdauer (bis "NOLIMIT") für Archivdateien einrichten, mit welcher der betreffende Client verknüpft wird.

Zu beachten ist, dass die Archive-Funktion mit TSM, wie wir sie anbieten können, wegen ihrer Plattformgebundenheit und der Lagerung auf wiederbeschreibbaren Medien die Kriterien für Langzeitarchivierung nicht erfüllt!

Frage: Wie können Unterverzeichnisse vom Backup ausgeschlossen bzw. nachträglich aus Backup-Filespaces entfernt werden, um die Datenmengen zu reduzieren?

Antwort: Um komplette Unterverzeichnisse mit weniger wichtigen Dateien (z.B. Cache-Dateien von WWW-Browser-Programmen) oder alle Dateien eines bestimmten Typs (z.B. "*.o") vom inkrementellen Backup auszuschließen, müssen entsprechende Exclude-Anweisungen oder geeignete Kombinationen von Include/Exclude-Anweisungen angegeben werden. Diese Anweisungen können entweder direkt in der Optionsdatei "dsm.sys" (UNIX/Linux) bzw. "dsm.opt" (Windows) stehen oder in einer per Inclexcl-Anweisung referenzierten separaten Datei im normalen Textformat.

Zur Syntax der Include/Exclude-Statements siehe unsere [TSM-Einführung](#) (Seiten 20 ff.) und die entsprechenden Kapitel im Benutzerhandbuch für die jeweilige Plattform (Chapter 2 -> Creating an Include-Exclude List bzw. Chapter 9 -> Using Options with Commands -> Exclude bzw. Include Options) beim [IBM Knowledge Center](#). Um herauszufinden, in welcher Reihenfolge die angegebenen Include/Exclude-Anweisungen in die Filterung einbezogen werden, geben Sie im Command-Line-Interface "dsmc" den Unterbefehl "query inclexcl" ein. Zu beachten ist, dass vor der Sicherung eines Verzeichnisses oder einer Datei die Anweisungen in der jeweiligen Optionsdatei immer von unten nach oben(!) gelesen und interpretiert werden, solange bis eine Anweisung mit dem auf den Verzeichnis- oder Dateinamen passenden Muster gefunden wird. Wird kein passendes Muster gefunden, wird das Verzeichnis oder die Datei gesichert (sofern sie sich seit der letzten Sicherung geändert hat), d.h. alle Filesystem-Objekte werden implizit gesichert, wenn sie nicht explizit ausgeschlossen sind!

Möchten Sie bereits gesicherte Unterverzeichnisse und die darin enthaltenen Dateien loswerden, haben Sie, sobald Sie eine oder mehrere Exclude-Anweisungen spezifiziert haben, mehrere Möglichkeiten:

1. Sie lassen uns in einer Mitteilung per [Email](#) vor dem nächsten Backup den entsprechenden Filespace entweder sofort löschen oder für eine Übergangszeit zunächst umbenennen (z.B. in `file-space-name_old`) und dann erst löschen, wenn keine Dateien daraus mehr restauriert werden sollen, und führen anschließend den Backup (als Full Incremental) durch, wodurch ein neuer Filespace entsteht.

2. Sie verlassen sich auf die für Backup-Daten auf dem TSM-Server geltenden Richtlinien für die Anzahl von Versionen und Lebensdauer von Dateien und starten einfach den nächsten inkrementellen Backup.

Wenn Sie die Muster bei den Exclude-Anweisungen syntaktisch richtig angegeben haben, werden während des Backups die vorherigen, inaktiven Versionen von Dateien aus diesen Unterverzeichnissen sofort entfernt (Meldung: deleted), während die zuletzt gesicherten, aktiven Versionen auf "inaktiv" gesetzt werden (Meldung: expired) und dann der Policy fuer "Retain Only Version" unterliegen, d.h. die einzigen Versionen werden noch maximal 60 Tage aufbewahrt und danach bei der regelmäßig auf dem Server durchgeführten Expiration entfernt. Siehe hierzu auch die Antwort auf die FAQ [Wie lange werden gelöschte Dateien im Backup aufgehoben?](#).

3. Sie warten nicht den nächsten inkrementellen Backup ab, sondern inaktivieren die auszuschließenden Unterverzeichnisse bzw. Dateien selbst, indem Sie das Command-Line-Interface "dsmc" mit dem Unterbefehl "expire" aufrufen und dabei die File-Spezifikation entweder unter Verwendung von Wildcards (andere Syntax als bei Include/Exclude!) direkt angeben oder über eine per filelist-Option referenzierte Datei, die eine Liste von File-Spezifikationen enthält, mitgeben.

Geben Sie nach der File-Spezifikation die pick-Option an, können Sie im danach erscheinenden Fenster einzelne Dateien auch gezielt zur Inaktivierung auswählen. Siehe hierzu die entsprechenden Kapitel im Benutzerhandbuch (Chapter 11 -> Using Commands -> Expire) beim [IBM Knowledge Center](#)

Beachten Sie bitte, dass der expire-Befehl kein Ersatz für Exclude-Anweisungen ist: Inaktivierte Dateien werden beim nächsten Backup wieder neu gesichert, falls sie nicht durch Exclude-Anweisungen ausgeschlossen werden!

Frage: Welche Kosten entstehen für die Speicherung in TSM und welche Kriterien liegen den Kosten zu Grunde?

Antwort: Laut dem vom damaligen kommissarischen Direktor des RUS an alle Institute der Universität Stuttgart versandten Schreiben vom 13.11.2003 und einer über die Mailing-Liste "adsm" von uns verbreiteten Email vom 04.12.2003 werden für die Nutzung der TSM-Dienste und die Client-Lizenzen weiterhin keine Gebühren erhoben. Wir möchten Sie bitten, den in diesen Schreiben enthaltenen Appell an die wirtschaftliche Nutzung der Dienste ernst zu nehmen und den in den "Frequently Asked Questions" gegebenen Hinweisen zum konzeptionellen Unterschied und dem entsprechenden sinnvollen Gebrauch der Funktionen "Sicherheit" und "Archivierung" zu folgen.

Frage: Wozu Backup?

Antwort: Nach der Konzeption von TSM bezieht sich im Normalfall ein Backup auf alle Verzeichnisse und normalen Dateien von lokalen Filesystemen ("Mount Points" unter UNIX) bzw. logischen Laufwerken (Windows), um im Falle eines Plattenausfalles, eines versehentlichen Löschens oder der Beschädigung von Dateien (relativ schnell Filesysteme und logische Laufwerke auf dem letzten bzw. vorletzten konsistenten und aktuellen Zustand restaurieren zu können.

Um dieser Grundintention gerecht zu werden, ist ein Backup von lokalen Filesystemen und logischen Laufwerken nur sinnvoll, wenn er von dem als TSM-Client eingerichteten Rechner aus regelmäßig durchgeführt wird und wenn von der für den Betrieb eines Rechners verantwortlichen Person selbst geprüft wird (z. B. durch die Ansicht der Log-Dateien), ob die gewünschten Dateien auch gesichert wurden und ob Fehler bei der Sicherung auftraten. Wir als Administratoren haben nur die Möglichkeit, festzustellen, wie viele Daten in welchem Zeitraum auf den Server übertragen wurden, können jedoch nicht feststellen, welche Dateien von einem Rechner aus gesichert wurden oder werden sollten. Nur in wenigen Fällen werden bei der Sicherung auftretende Fehler (meist Zugriffsprobleme) auch im Activity-Log des Servers protokolliert.

Wir können jedoch, und werden dies in regelmäßigen Abständen (ca. halbjährlich) auch tun, überprüfen, ob der Sicherungsdienst von den im TSM registrierten Rechnern aktiv genutzt wird. Backup-Daten, die monate- oder gar jahrelang nicht mehr erneuert werden, halten wir für kaum mehr restaurierungswürdig und eine unnötige und nicht vertretbare Verschwendung von Speicherplatz auf dem Server!

```

#!/bin/bash

#PACKAGE=5.4.0.0-TIV-TSMBAC-LinuxX86.tar
#DURL=ftp://ftp.rz.uni-karlsruhe.de/pub/tsm/mirror/maintenance/client/v5r4/Linux/Linux86/v540

PACKAGE=5.4.1.0-TIV-TSMBAC-LinuxX86.tar
DURL=ftp://ftp.scc.kit.edu/pub/tsm/mirror/maintenance/client/v5r4/Linux/Linux86/v541

errmsg() {
    echo "$0: $@" >&2
}

checkError() {
    if [ $? != 0 ]; then
        errmsg "error - exiting"
        exit
    fi
}

if [ -f $PACKAGE ]; then
    errmsg "package $PACKAGE already exists in this dir"
else
    wget $DURL/$PACKAGE
    checkError
fi

alien=/usr/bin/alien
debizer="$alien --script --to-deb"

# check dependencies
if [ ! -f $alien ]; then
    apt-get install alien
    checkError
fi

errmsg "extracting RPMs..."
tar -xf $PACKAGE
checkError

for rpm in TIVsm-API.i386.rpm TIVsm-BA.i386.rpm; do
    errmsg "building debian package from '$rpm' (ignore ownership warnings)"
    deb=$( ${debizer} $rpm | grep 'generated' | awk '{print $1}' )
    checkError
    debs="$debs $deb"
    # echo "debs: $debs"
done

echo "installing DEBs: $debs"
dpkg -i $debs
checkError

perl -p -i -e 's:^(#!/bin/sh:#!/bin/bash:)/var/lib/dpkg/info/tivsm-*.prerm

TBD=/opt/tivoli/tsm/client/ba/bin
cd $TBD || exit

```



```
=====
Ubuntu 8.04 bzw. 10.04 mit TSM 6.1.3
=====
```

```
# http://www.uni-koeln.de/rrzk/tsm/linux/deb.html
```

```
cd /tmp
wget ftp://ftp.scc.kit.edu/pub/tsm/mirror/patches/client/v6r1/Linux/LinuxX86/v613/6.1.3.1-TIV-TSMBAC-
LinuxX86.tar
tar -xvf 6.1.3.1-TIV-TSMBAC-LinuxX86.tar
apt-get install alien
alien TIVsm-API.i386.rpm TIVsm-API64.i386.rpm TIVsm-BA.i386.rpm
dpkg -i tivsm-api_6.1.3-2_i386.deb
uname -a | grep x86_64 >/dev/null && dpkg -i tivsm-api64_6.1.3-2_i386.deb
dpkg -i tivsm-ba_6.1.3-2_i386.deb
```

```
echo /opt/tivoli/tsm/client/api/bin > /etc/ld.so.conf.d/dsmlib.conf
ldconfig
ln -s /opt/tivoli/tsm/client/lang/EN_US /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin
mkdir -p /opt/etc/tsm
cd /opt/etc/tsm
ln -s /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsm.opt
ln -s /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsm.sys
```

```
echo -n "TSM Server: "
read SERVERNAME
```

```
echo -n "Node Name: "
read NODENAME
```

```
cat >dsm.opt<<EOF
SErvername $SERVERNAME
DATEFormat 3
EOF
```

```
cat >dsm.sys<<EOF
SErvername $SERVERNAME
  COMMMethod    TCPip
  TCPPort       1500
  TCPServeraddress $SERVERNAME.rus.uni-stuttgart.de
  NODename      $NODENAME
```

```
inclexcl /opt/etc/tsm/inclexcl
passwordaccess generate
errorlogname /var/log/tsm_error.log
schedlogname /var/log/tsm.log
errorlogretention 60
schedlogretention 60
EOF
```

```
cat >inclexcl<<EOF
* Abfrage mit: dsmc q inclexcl
EXCLUDE.DIR /media
EXCLUDE.DIR /net
EXCLUDE.DIR /nfs
EXCLUDE.DIR /mnt
EXCLUDE /usb/.../*
```

EOF

```
# install tsm init scripts
cd /
base64 -d <<EOD | tar xvzf -
H4sIAIVV70kAA+1XbW/bNhDO1+hXXF1jTorEeomdZC1cIHxcNGjSGFa6rRgGI5Yom6hECSSVF6TZ
b9+RtB3bXbN+aLMM0/PBtsi75x7eHSmaqshlnKlm7CqZDWU0oXGZ0rXvCQ+x126bb8Tqd8tv7635
3u6O5wU7e7s47rf8oL0G3ndV8RWUUhEBsCbyXN1n90/z/1E8fQLuiHF3ROTEeeo8hRDTToUCqvAAZ
CVYoSHIB5+EpdFNGuYJw2iICjaUxzgvFcg6XufgkgaQyByJBUDOpGS1NLtiYcZKm15CIPIP3nF1Q
IZm6hjyBsysME0M3z4pSUQFdDIVfl3SEFhRZDmJSKBqDyuGE8fIKRtdw1IQB2mHTopytFcZQIUqN
tb4VUiQ7R3HIhaLDUtIpYU9PFoLhQEgFMse+mvert5n4z8Lwd/N2dED6mUod+Q0VGOfXgmD4b469
hSyYahtblmNk07kzll2mzq2gbKQXc8xxBmkgKdF7QMosIROh5DUqz6jmIYnmVcggV1ay3/S38CMA
wmPMUPyGKHz09GoC12u5djn4+AsRjIxSCjFN9CmgpWyBnORIGsOIwoSmRVKmpgWKXCjGx7oAuZpg
5CIICicyqRuBKti+unCOBr1+xzTUWNDC6Yf2oZDOWa9v7W9y+ck5DE+HJ2dHHVdlhUOvNDXoscPj
QcfFdnIVu8hTpo8kNzJthw2qvWfGJ4fDk+NXg4PBh2H/4PzN15xIwRa9dIju2bvXx0ed+jScG8us
ic5aUndpNNKti8s6OXh31KF8+D40aciolEQ3AeNwkFHBIsKxdcYpk9gGxjimw8OeMT4yXTL3mauf
U2KMk+6we/6h35vGQK/5iCXawOKQMIU6YliGvfeQPwuPf9sEdC4EvdA7AH/kWMDmwiVTEyizlJTK
aExYSjnJFoIvxUMOU31KXxiaYo8keWIWZJQoXe8dm/qg4HHBPfo3CzOqeQNZTY+8lgvTBz3iJb
OJamxgHPhdROalfMBwpySm76JplTZgDgJCWPzIFyN3rjgEXB4s7Hej+EbZrA59moQV33HtTqz2o4
sX43sn0BuhdXrbEfoXGD2x0XWA9uGx+tj+l0nbc6hrJDce6sr5s1bJ/3Bqc4MxvnVHPeOneS0Qm3
/42zXkgrEbDdoVH34MmfoFsf3BtgCWwwHtOrjbq3VWvU/UZtcxPupExJ8TPCowKX5NdQ0Ux+w5yr
jU0rQuvSqdWd24XgpRvTC5eXaYoFWcBdKmtLFapZloX9gdtyKVEo9nfc2tMAf7wA3Ptay/rMgEaT
HGmrtaGPB/2mmL8izEHKIgwDK+D5pCympDMx8BLm8uGnJZeELT2+eKEfFzKSF7OEzOTkRXGPnC9z
9635ulcGUaVEIYs2pmNtW5g4H7/Mbk33Wm0ht3dYt8sxGhi+VEvO9ao2+seHHe21uSyIppLe589z
NeOofXt+ny2vyFK+1yfac8DOvjEN+VkX4bNNwe3fpYIKejn/9nWnwgoo3v9F5OH1/63v/6B/AOb+
v7f3tfu/+a3v/7tBK2h7+D8h8Hx/dw2CZvOH/zf5v9//bf39x1f/var+DwFb/wBTHO7//Ijq36rq
/yCw9d95dPVve1X9HwK2/q3HV3+/qv9DwNa//fjqH1T1fwjY+u8+uvtf0KrqX6FChQoVKlSoUKFC
hQoVKnwv/AWUUUTpACgAAA==
EOD

# test
dsmc query mgmt
/etc/init.d/tsm_schedule start
```

```
#####  
#   Ubuntu 10.04 TSM 6.2.2   #  
#####
```

```
mkdir /tmp/tsm  
cd /tmp/tsm  
wget ftp://ftp.scc.kit.edu/pub/tsm/mirror/patches/client/v6r2/Linux/LinuxX86/v622/6.2.2.6-TIV-TSMBAC-  
LinuxX86.tar  
tar xvf 6.2.2.6-TIV-TSMBAC-LinuxX86.tar  
apt-get install rpm2cpio  
rpm2cpio TIVsm-API.i386.rpm | cpio -idmv  
rpm2cpio TIVsm-BA.i386.rpm | cpio -idmv  
rpm2cpio gskcrypt32-8.0.13.4.linux.x86.rpm | cpio -idmv  
rpm2cpio gskssl32-8.0.13.4.linux.x86.rpm | cpio -idmv  
if uname -a | grep x86_64 >/dev/null; then  
    rpm2cpio TIVsm-API64.i386.rpm | cpio -idmv  
    rpm2cpio gskcrypt64-8.0.13.4.linux.x86_64.rpm | cpio -idmv  
    rpm2cpio gskssl64-8.0.13.4.linux.x86_64.rpm | cpio -idmv  
fi
```

```
bins=$(cd ./usr/bin/; echo *)  
mkdir ./opt/tivoli/tsm/bin  
cd ./opt/tivoli/tsm/bin  
cat >dsmc<<'EOD'  
#!/bin/bash  
export LD_LIBRARY_PATH=/opt/tivoli/tsm/client/api/bin  
export DSM_DIR=/opt/tivoli/tsm/client/ba/bin  
export DSM_CONFIG=$DSM_DIR/dsm.opt  
exec $DSM_DIR/${basename $0} "$@"  
EOD  
chmod 755 dsmc  
for b in $bins; do  
    test -f $b || ln -s dsmc $b  
done
```

```
ln -s ../../lang/EN_US /tmp/tsm/opt/tivoli/tsm/client/ba/bin
```

```
cd /tmp/tsm/opt/tivoli/tsm/client/api/bin  
ln -s libxerces-c1_6_0.so libtsm622xerces-c1_6_0.so  
cp -a /tmp/tsm/usr/local/ibm/gsk8/lib/libgsk8cms.so .  
cp -a /tmp/tsm/usr/local/ibm/gsk8/lib/libgsk8iccs.so .  
cp -a /tmp/tsm/usr/local/ibm/gsk8/lib/libgsk8ssl.so .  
cp -a /tmp/tsm/usr/local/ibm/gsk8/lib/libgsk8sys.so .  
cp -a /tmp/tsm/usr/local/ibm/gsk8/lib/C .  
wget http://fex.rus.uni-stuttgart.de/download/libstdc++.so.5
```

```
cp -a /tmp/tsm/opt/tivoli /opt/  
echo 'PATH=$PATH:/opt/tivoli/tsm/bin' >> /root/.profile
```

```
mkdir -p /opt/etc/tsm  
cd /opt/etc/tsm  
ln -s /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsm.opt  
ln -s /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsm.sys
```

```
echo -n "TSM Server: "  
read SERVERNAME
```

```
echo -n "Node Name: "  
read NODENAME
```

```
cat >dsm.opt<<EOF  
SErvername $SERVERNAME  
DATEFormat 3  
EOF
```

```
cat >dsm.sys<<EOF  
SErvername $SERVERNAME  
  COMMMethod      TCPip  
  TCPPort          1500  
  TCPServeraddress $SERVERNAME.rus.uni-stuttgart.de  
  NODename         $NODENAME
```

```
inclexcl /opt/etc/tsm/inclexcl  
passwordaccess generate  
errorlogname /var/log/tsm_error.log  
schedlogname /var/log/tsm.log  
errorlogretention 60  
schedlogretention 60  
EOF
```

```
cat >inclexcl<<EOF  
* Abfrage mit: dsmc q inclexcl  
EXCLUDE.DIR /media  
EXCLUDE.DIR /net  
EXCLUDE.DIR /nfs  
EXCLUDE.DIR /mnt  
EXCLUDE /usb/.../*  
EOF
```

```
# install tsm init scripts
```

```
cd /  
base64 -d <<EOD | tar xvzf -  
H4sIAIVV70kAA+1XbW/bNhDO1+hXXF1jTtorEeomdZC1cIHxcNGjSGFa6rRgG15Yom6hECSSVF6TZ  
b9+RtB3bXbN+aLMM0/PBtsi75x7eHSmaqshlnKlm7CqZDWU0oXGZ0rXvCQ+x126bb8Tqd8tv7635  
3u6O5wU7e7s47rf8oL0G3ndV8RWUUhEBsCbyXN1n90/z/1E8fQLuiHF3ROTEeeo8hRDTToUCqvAAZ  
CVYoSHIB5+EpdFNGuYJw2iICjaUxzgvFcg6XufgkgaQyByJBUDOpGS1NLtiYcZKm15CIPIP3nF1Q  
lZm6hjyBsysME0M3z4pSUQFdDIVfl3SEFhRZDmJSKBqDyuGE8fIKRtdw1IQB2mHTopytFcZQlUqN  
tb4VUiQ7R3HIhaLDUtlpYU9PFoLhQEgFMse+mvt5n4z8Lwd/N2dED6mUod+Q0VGOIfXgmD4b469  
hSyYahtblmNk07kzIL2mzq2gbKQXc8xxBmkgKdF7QMosIROh5DUqz6jmIYnmVcggV1ay3/S38CMA  
wmPMUPyGKHZ09GoC12u5dJn4+AsRjIxSCjFN9CmgpWyBnORIGsOIwoSmRVKmpgWKXCjGx7oAuZpg  
5CIIcicyqRuBKti+unCOBr1+xzTUWNDC6Yf2oZDOWa9v7W9y+ck5DE+HJ2dHHVdlhUOvNDXoscPj  
QcfFdnIVu8hTpo8kNzJthw2qvWfGJ4fDk+NXg4PBh2H/4PzN15xIwRa9dIju2bvXx0ed+jScG8us  
ic5aUndpNNKti8s6OXh31KF8+D40aciolEQ3AeNwKFHBIsKxdcYpk9gGxjimw8OeMT4yXTL3mauf  
U2KMk+6we/6h35vGQK/5iCXawOKQMIU6YliGvefQPwuPf9sEdC4EvdA7AH/kWMDmwiVTEyizlJTK  
aExYSjnJFovxUMOQU31KXxiaYo8keWIWZJQoXe8dm/qg4HHBPfo3CzOqeQNZTY+8lgvTBzM3iJb  
OJamxgHPHdROalfMBwpySm76JplTZgDgJCWPzIFyN3rjgEXB4s7Hej+EbZrA59moQV33HtTqz2o4  
sX43sn0BuhdXrbEfoXGD2x0XWA9uGx+tj+l0nbc6hrJDce6sr5s1bJ/3Bqc4MxvnVHPeOneS0Qm3  
/42zXkgrEbDdoVH34MmfoFsf3BtgCWwwHtOrjBq3VWvU/UZtcxPupExJ8TPCowKX5NdQ0Ux+w5yr  
jU0rQuvSqDwd24XgpRvTC5eXaYoFwCbDKmtLFapZloX9gdyKVEo9nfc2tMAf7wA3Ptay/rMgEaT  
HGmrtAGPB/2mmL8izEHKIgwDK+D5pCympDMx8BLm8uGnJZeELT2+eKEfFzKSF70EzOTkRXGPNc9z  
9635ulcGUaVEIYS2pmNtW5g4H7/Mbk33Wm0ht3dYt8sxGhi+VEvO9ao2+seHHe21uSyIppLe589z  
NeOofXt+ny2vyFK+1yfac8DOvjEN+VkX4bNNwe3fpYIKEjn/9nWnwgoo3v9F5OH1/63v/6B/AOb+  
v7f3tfu/+a3v/7tBK2h7+D8h8Hx/dw2CZvOH/zf5v9//bf39x1f/var+DwFb/wBTHO7//Ijq36rq
```

/yCw9d95dPVve1X9HwK2/q3HV3+/qv9DwNa//fjqH1T1fwjY+u8+uvtf0KrqX6FChQoVKlSoUKFC
hQoVKnwv/AWUUUTpACgAAA==
EOD

```
# test  
dsmc query mgmt  
/etc/init.d/tsm_schedule start
```

```
#####  
#   Ubuntu 14.04 64bit TSM 6.4.1.7   #  
#####
```

```
# usage: sh tsm_6.4.1.7_for_ubuntu_14.04.sh SERVERNAME NODENAME
```

```
mkdir /tmp/tsm  
cd /tmp/tsm  
wget ftp://ftp.scc.kit.edu/pub/tsm/scc/client/linux/x86_64/v641/6.4.1.7/deb64/gskcrypt64_8.0-14.26_amd64.deb  
wget ftp://ftp.scc.kit.edu/pub/tsm/scc/client/linux/x86_64/v641/6.4.1.7/deb64/gskssl64_8.0-14.26_amd64.deb  
wget ftp://ftp.scc.kit.edu/pub/tsm/scc/client/linux/x86_64/v641/6.4.1.7/deb64/tivsm-api64_6.4.1-7_amd64.deb  
wget ftp://ftp.scc.kit.edu/pub/tsm/scc/client/linux/x86_64/v641/6.4.1.7/deb64/tivsm-ba_6.4.1-7_amd64.deb  
dpkg -i *deb
```

```
cat <<EOD>/etc/ld.so.conf.d/tsm.conf  
/opt/tivoli/tsm/client/api/bin64  
/usr/local/ibm/gsk8_64/lib64  
EOD  
ldconfig
```

```
mkdir -p /opt/etc/tsm  
cd /opt/etc/tsm
```

```
SERVERNAME=${SERVERNAME:-$1}  
if [ -z "$SERVERNAME" ]; then  
    echo -n "TSM Server: "  
    read SERVERNAME  
fi
```

```
NODENAME=${NODENAME:-$2}  
if [ -z "$NODENAME" ]; then  
    echo -n "Client Node Name: "  
    read NODENAME  
fi
```

```
cat <<EOD>dsm.opt  
SErvername $SERVERNAME  
DATEFormat 3  
EOD
```

```
cat <<EOD>dsm.sys  
SErvername $SERVERNAME  
    COMMMethod    TCPip  
    TCPPort       1500  
    TCPServeraddress $SERVERNAME.rus.uni-stuttgart.de  
    NODename      $NODENAME
```

```
inclexcl /opt/etc/tsm/inclexcl  
passwordaccess generate  
errorlogname /var/log/tsm_error.log  
schedlogname /var/log/tsm.log  
errorlogretention 60  
schedlogretention 60  
EOD
```

```
cat <<EOD>inclexcl  
* Abfrage mit: dsmc q inclexcl
```

```
EXCLUDE.DIR /media
EXCLUDE.DIR /net
EXCLUDE.DIR /nfs
EXCLUDE.DIR /mnt
EXCLUDE /usb/.../*
EOD
```

```
cd /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin
ln -s /opt/etc/tsm/dsm.opt
ln -s /opt/etc/tsm/dsm.sys
```

```
# install tsm init scripts
```

```
cd /
base64 -d <<EOD | tar xvzf -
H4sIAID/WVMAA+2W71PaMBjHeWv/iseO0+mdtEILu83DO4X94IabJ/pi5zmsJUDO0vSawHTq/76E
YgUn7g0y3PJ5AW3yPE+e5JsnDRGhRWMqSm1L8H6Lhz3SHkSkME9siV8uj/4ID/+RW8YFhB3sOb7v
YLcgW5DjFsCeaxYzGHARpACFIDHxIN2f+l8or1atcpxb5wHvGQa5TFgqoFFt7TYaFRK3jpt5W63V
qO8d7h5+ax3sHn2qWCwRlqBDFIG1cawwoiQWVpBQFc8was39Vq1+OMvupBiZKavq1y8f6h8rxbGH
1eb9knRSfdWp1tAwaAdWoZuSBLYomN+b79MhSeOgT2DzJNj6eWpC8T4k7FhtMrTiQRRtg+iR2AAg
YY+BOeEXMwGcCKDxpKsJO2tYmV9SAdjoUMMIA07ALCJTmsoeWff7RqxivGCvyBS5oFAVRNIpRBXw/
sjLNGY+uHGnchaPmPjTHBZdCk6RDGhJzyiOLd1eVsAN5YFjLDbe3jXFGLLIL6G4oliRPDPV77o8E
DcSAy7CTaSW0XTmTP6yTeZ1N9UqVTuRSyX4TTvOlz1jJEINyAuWQDuJY5ff6oF6rKI+N6fmTiJNZ
vkq6sf+0k5TrwSw2Nx7R4ZgHXfIOijZcj7S8Uet3k8331pwMQXgQGn+7Up8HIs//iHVTJqdNso/A
3MdQh7znurPOfxt5njz/kYf9sossd+Z1AjoOQPv8XgTUMUrUBIPCbJfkA1/nO/0HIRXSVv/Yp57LW
2EXeku0a8POGkPWTIHCEn8gapR3ST8SVsRKzMCXS3rj9R2vpJaLqPw1tWfmfEXqmG+Do/uf7M+tf
PSPbczsz4rIt6x/bCHKfWkXs99N//f6z/RHy6e/r/VfBJn+WC5x883bJdLf1fovhex/Z+n0L9ta
/0WQ6e8un/5I678IMv3Ly6c/1vovgkx/b+nuf9jV+ms0Go1Go9FoNBqNRqPRzINfWTpv0QAoAAA=
EOD
```

```
# test
```

```
dsmc query mgmt
/etc/init.d/tsm_schedule start
echo "start your first backup with: dsmc inc"
```