Archivierung auf den zentralen TSM-Servern am RRZK

Für Sicherung und Archivierung wird am RRZK der Tivoli Storage Manager TSM (vormals ADSM) eingesetzt. Dieser Dienst wird universitätsweit angeboten und kann mit allen gängigen Betriebssystemen (Windows, Linux, MacOS usw.) verwendet werden. In diesem Artikel wird beschrieben, wie man den TSM-Klienten auf einem Arbeitsplatzrechner für die Archivierung nutzt.

Funktionsweise des TSM

Bei der am RRZK eingesetzten TSM-Hardware handelt es sich um IBM-Bandsysteme mit vorgeschaltetem Festplatten-Cache. Eine Datei, die in das System geschrieben wird, erreicht zunächst die Festplatten, und wird später auf Band geschrieben. Daher ist es immer möglich, Dateien zu archivieren oder zu sichern. Beim Abruf muss dagegen zunächst das Band geladen werden, auf dem die Datei lagert. Daher kann dieser Vorgang länger dauern, zumal es vorkommen kann, dass keine Bandlaufwerke frei sind.

Jeder TSM-Server wird jeden Tag auf einem weiteren TSM-Server gesichert. Dabei sind beide Server räumlich voneinander getrennt. Sollte daher einmal ein Standort untergehen (z.B. durch Feuer), existieren die Dateien immer noch an einem zweiten Standort.

Der Roboter, auf dem archiviert wird ist ein TS3500 Tape Library mit 3 TS1120 Bandlaufwerken. Jedes einzelne Bandlaufwerk hat einen Durchsatz von bis zu 104MB/Sek. Insgesamt steht momentan 48 TB Bandkapazität für Archivierung zur Verfügung.

Sichern oder Archivieren?

Zunächst muss man klären, ob man den Backup- oder den Archivierungsdienst in Anspruch nehmen möchte.

Sichern (Backup) bedeutet, eine Kopie einer Datei anzulegen, welche für die Rückgewinnung benutzt werden kann. Ist die Originaldatei auf dem Arbeitsplatzrechner beschädigt oder zerstört, kann man mit Hilfe eines Wiederherstellungsprozesses (Restore) die Datei vom Server zurück auf den Arbeitsplatzrechner zurückholen. Backup ist immer dann zu wählen, wenn die Daten auf dem Arbeitsplatzrechner weiter verfügbar bleiben, z.B. alle Dokumente an denen man gerade arbeitet, wie Diplom-, Doktorarbeit oder Paper .

Archivieren bedeutet, für eine bestimmte Zeitspanne eine Kopie einer Datei auf einem Server anzulegen. Üblicherweise verwendet man diese Funktion, um Kopien von Dateien anzulegen, welche z.B. aus rechtlichen oder geschäftlichen Gründen

behalten werden müssen. Optional kann man die Originaldatei auf dem Quellsystem löschen nachdem die Kopie auf dem Server angelegt wurde. Archivdateien, welche zu einem späteren Zeitpunkt wieder benötigt werden, werden vom Server abgerufen (retrieved). Archivdaten können nicht gelöscht werden. Archivierung ist also dann sinnvoll, wenn man eine Datei für eine längere Zeit nicht mehr bearbeiten möchte, sie aber zu einem späteren Zeitpunkt evtl. noch einmal benötigt. Ein Beispiel hier wären Dateien, die zur Erstellung der Diplom- oder Doktorarbeit erforderlich sind, die aber bereits ausgewertet sind. Ein weiterer Einsatzbereich der Archivierung ist, wenn man verschiedene Versionen einer Datei behalten möchte.

Der Hauptunterschied zwischen Sichern und Archivieren besteht also darin, dass beim Sichern eine Kopie der Originaldatei angelegt wird, welche in einem direkten Zusammenhang zur Originaldatei steht. Bei der Archivierung wird eine Kopie angelegt welche unabhängig davon ist, ob die Originaldatei weiter auf dem Arbeitsplatzrechner existiert.

Eine Dokumentation zur Sicherung finden Sie unter http://rrzk.uni-koeln.de/tsm.html.

Registrierung

Hat man sich dazu entschieden, die Dateien zu archivieren, muss zunächst das Registrierungsformular auf http://rrzk.uni-koeln.de/antrag-tsm.html ausgefüllt und abgeschickt werden. Dazu muss im „Dienst"-Drop-Down-Menü „ Archivierung" ausgewählt werden. Nachdem das Formular vollständig ausgefüllt wurde, muss der „absenden"-Button angeklickt werden (Abbildung 1).

Beträgt das zu archivierende Datenvolumen mehr als 1 TB sollten Sie einen TSM-Administrator kontaktieren. Dies können Sie unter der E-Mail Adresse: tsmmgr@uni-koeln.de

Ist Ihre Registrierung erfolgreich, so erhalten Sie eine Mail mit dem Nodenamen und dem Beispiel einer dsm.opt Datei. Diese können Sie unter Linux/Unix sofort verwenden.

Dienst *:	Archivierung	Wählen Sie einen Dienst (Sicherung oder Archivierung)
Account *:	moershew	Ihr Benutzeraccount/Uni-Account beim Rechenzentrum (s. o.)
Rechnername **:		Nur für Sicherung: Rechnername im lokalen Netz, auch selbstgewählter Name möglich. Wird Teil des Nodenamens (s.o.) und sollte kein '.' enthalten!
Name *:	Wido Moersheim	Name des Rechnerbetreuers (bei Sicherung) bzw. Ihr Name (bei Archivierung)
Einrichtung *:	ZAIK/RRZK	Name des Institutes, der Einrichtung, Rechnerstandort usw.
E-Mail *:	moersheim@uni-koeln.de	Email-Adresse des Rechnerbetreuers (bei Sicherung) bzw. Ihre persönliche Email-Adresse (bei Archivierung)
Telefon *:	478-5574	Telefon-Nr. des Rechnerbetreuers (bei Backup) bzw. Ihre persönliche Telefon-Nr. (bei Archivierung)
Erstpasswort *:	startpw	Wählen Sie ein gutes Erstpasswort (nur aus Buchstaben und Ziffern bestehend, ohne Sonderzeichen!)
Datenvolumen *:	50G	Ungefähres Volumen der zu sichernden bzw. zu archivierenden Datenmenge (in MB, oder mit angehaengten G,T für GB bzw. TB)
automatische Datensicherung:	keine	Nur bei Sicherung (wenn gewünscht) angeben
Ihr Rechner:	PC: Linux	Bitte nennen Sie uns Ihr System
absenden	abbrechen	

Abbildung 1: TSM-Registrierungsformular im WWW

Download und Installation des Klienten

Nach der Registrierung sollten Sie die Klientensoftware installieren. Sollten Sie bereits eine aktuelle und lauffähige Version des TSM-Klienten installiert haben, überspringen Sie diesen Abschnitt bitte und lesen den Abschnitt „Wechsel zwischen Backup und Archiv“.

Sie erhalten den TSM-Klienten auf den Seiten des RRZK/ZAIK unter:
http://rrzk.uni-koeln.de/tsm.html

Installation

Beispielhaft wird die Installation des TSM-Klienten 5.4.1.0 unter Windows-XP Schritt für Schritt erklärt. Nach dem Download öffnen Sie bitte die Datei 5.4.1.0-TIV-TSMBAC-WinX32.exe durch Doppelklick. Es erscheint das Fenster in Abbildung 3: Das erste Installationsfenster, mit dem bestimmt wird, wohin die Installationsdateien extrahiert werden, das Verzeichnis ist noch nicht das Installationsverzeichnis. Sie können ein Verzeichnis Ihrer Wahl eingeben oder mit Hilde des Knopfes „Change“ eins auswählen. In diesem Beispiel wird das Standardverzeichnis verwendet. Anschließend wird auf „Next“ geklickt. Sind alle Dateien erfolgreich extrahiert, wird nach der Sprache gefragt, die während der Installation verwendet werden soll. Hier wird noch

nicht die Sprache des Klienten ausgewählt (Abbildung 4**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Danach wird die Installation vorbereitet und es startet der InstallShieldWizard (Abbildung 5**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). In diesem Fenster klicken Sie auf „weiter“, es erscheint ein Dialogfenster, mit dem Sie zur Wahl des Installationsverzeichnisses aufgefordert werden (Abbildung 6**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Hier bietet es sich an das vorgegebene Verzeichnis zu wählen, damit Ihnen bei Supportanfragen bezüglich TSM leichter geholfen werden kann. Anschließend werden Sie, wie in Abbildung 7 zu sehen, gebeten den Installationstyp zu wählen, „Standard“ oder „Angepasst“. Wählen Sie „Standard“ und klicken Sie auf „Weiter“. Nach einem weiteren Fenster und dem Klick auf „Installieren“ startet die Installation. Im letzten Fenster müssen Sie noch auf „Fertigstellen“ klicken und der Installationsvorgang ist beendet. Sie finden nun unter „Start->Alle Programme->Tivoli Storage Manager den grafischen Klienten („Sichern-Archivieren – GUI“) und einen Befehlszeilen-Klienten („Sichern-Archivieren – Befehlszeile“). Zur abschließenden Konfiguration starten Sie bitte den grafischen Klienten.

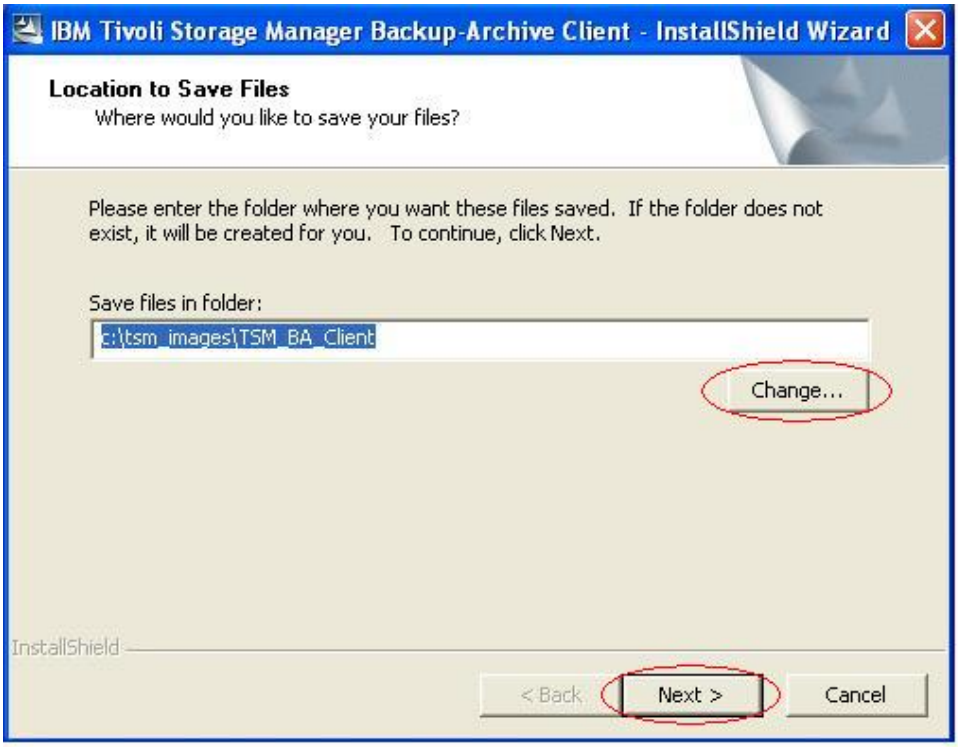

Abbildung 3: Das erste Installationsfenster

Abbildung 4: Sprachauswahl während der Installation

Abbildung 5: Der InstallShieldWizzard

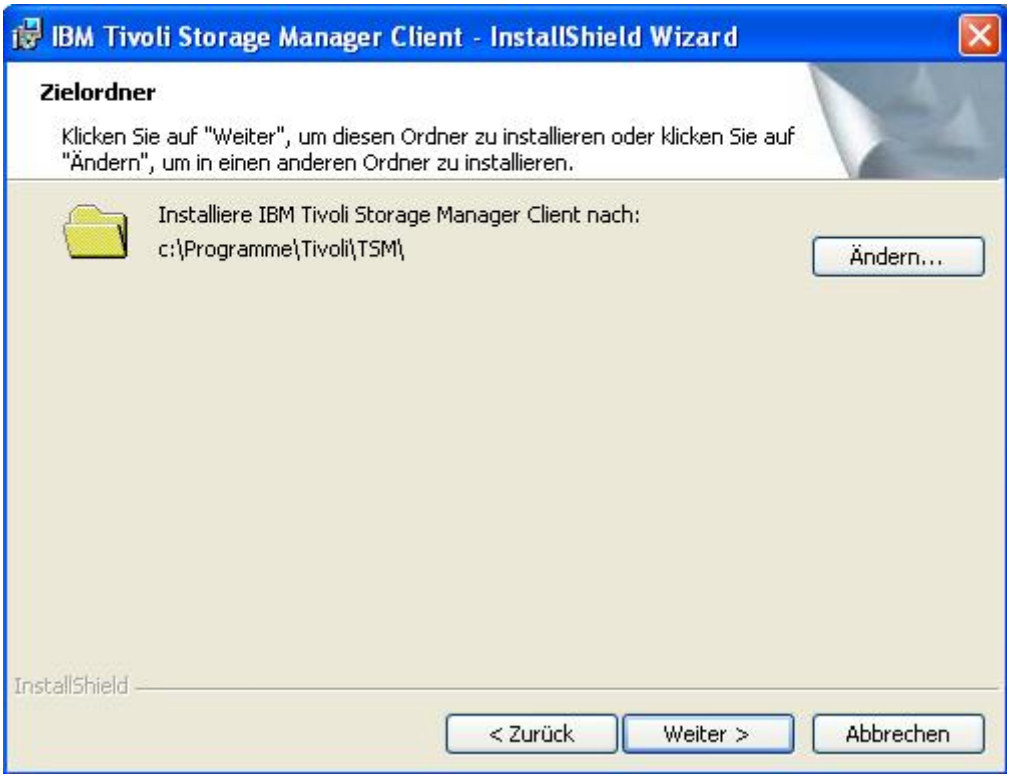

Abbildung 6: Installationsverzeichnis wählen

Abbildung 7: Dialogfenster "Standard" oder "Angepasst"

Konfiguration des Klienten

Nach erfolgreicher Installation startet automatisch der „TSM Client Configuration Wizard“ (Abbildung 8). Er hilft Ihnen beim Konfigurieren des TSM-Klienten, er erstellt automatisch die richtige dsm.opt Datei. Klicken Sie auf „Weiter“ um zum nächsten Bildschirm, dargestellt in Abbildung 9, zu kommen, in der Sie die Aufgabe des Configuration Wizard wählen können. In diesem Fall wird eine neue Options-Datei erstellt. Dies ist die vorausgewählte Einstellung, daher muss nur auf „Weiter“ geklickt werden und man gelangt zum nächsten Bildschirm (Abbildung 10), in dem der Nodename, den Sie der Bestätigungsmail entnehmen können, eingegeben wird. Danach klicken Sie auf „Weiter“ und kommen zum in Abbildung 11 dargestellten Fenster, in dem die Kommunikationsmethode festgelegt wird. Die vorausgewählte Methode „TCP/IP“ ist die richtige, so dass Sie nur auf „Weiter“ klicken müssen um zur Eingabe des Servernamens (Abbildung 12) zu gelangen. Hier müssen Sie „adsm4n.rrz.uni-koeln.de“ eingeben, die Portnummer ist 1500. Nach dem Klick auf „Weiter“ gelangen Sie zu dem Dialog in Abbildung 13. Die hier abgefragten Einstellungen sind bei der Archivierung nicht relevant, daher kann einfach auf „Weiter“ geklickt werden und Sie sind fertig (Abbildung 14). Klicken Sie nun noch auf „Fertig stellen“.

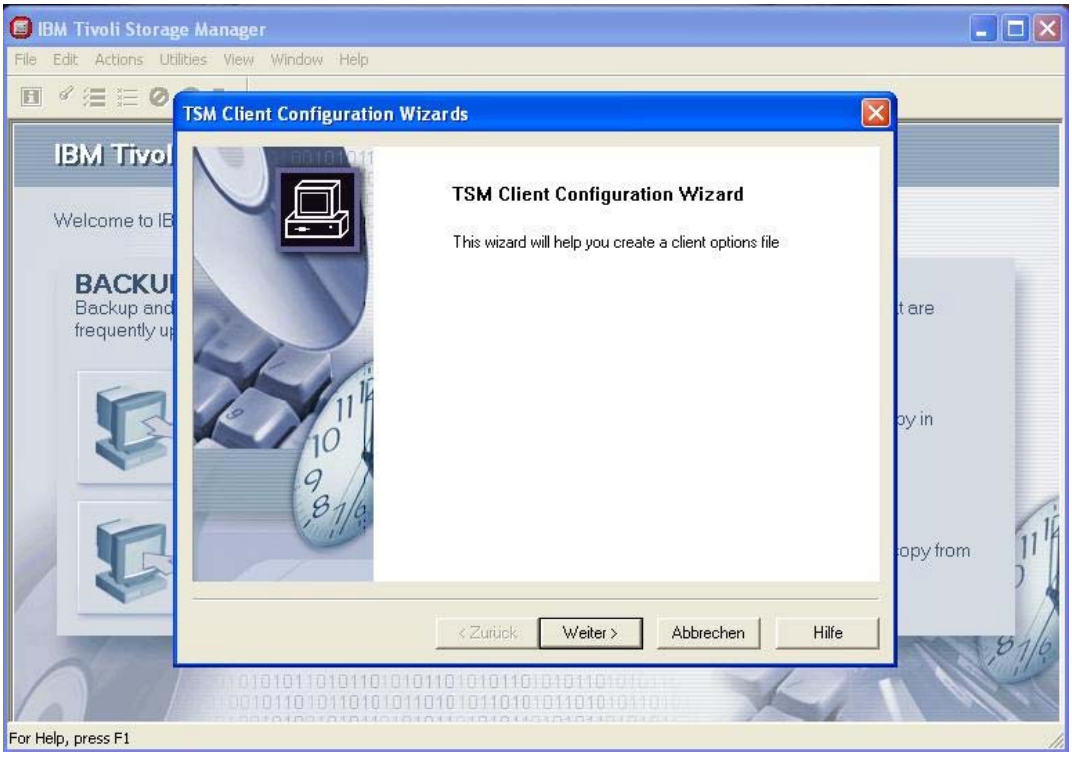

Abbildung 8: Der Configuration Wizard

Abbildung 9: Wahl der Aufgabe

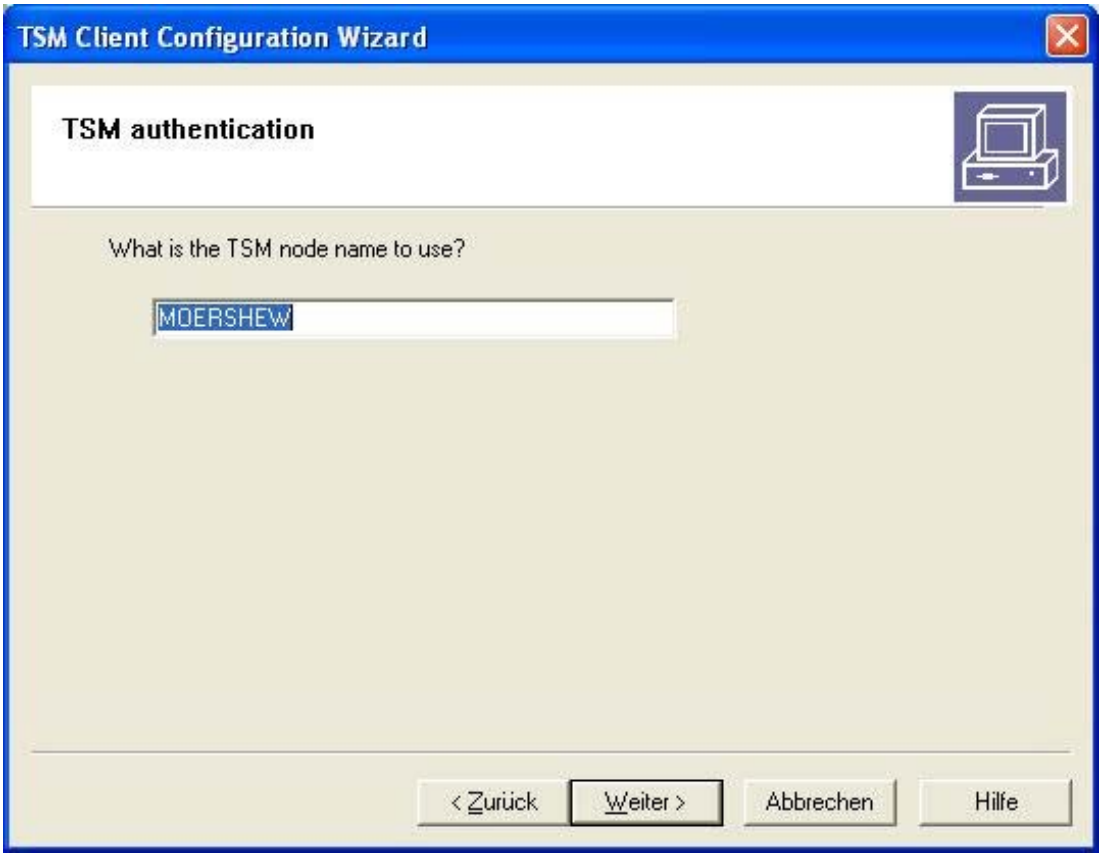

Abbildung 10: Eingabe des Knotennamens

Abbildung 11: Wahl der Kommunikationsmethode

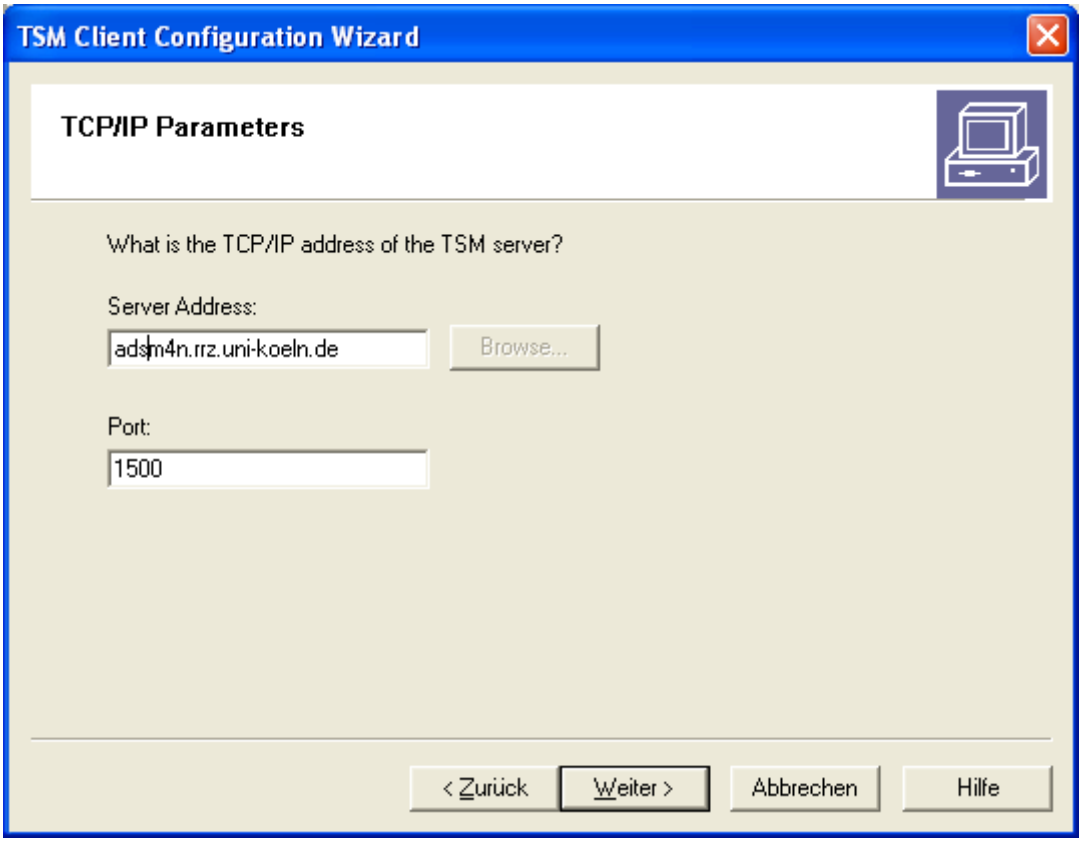

Abbildung 12: Eingabe des Servernamens

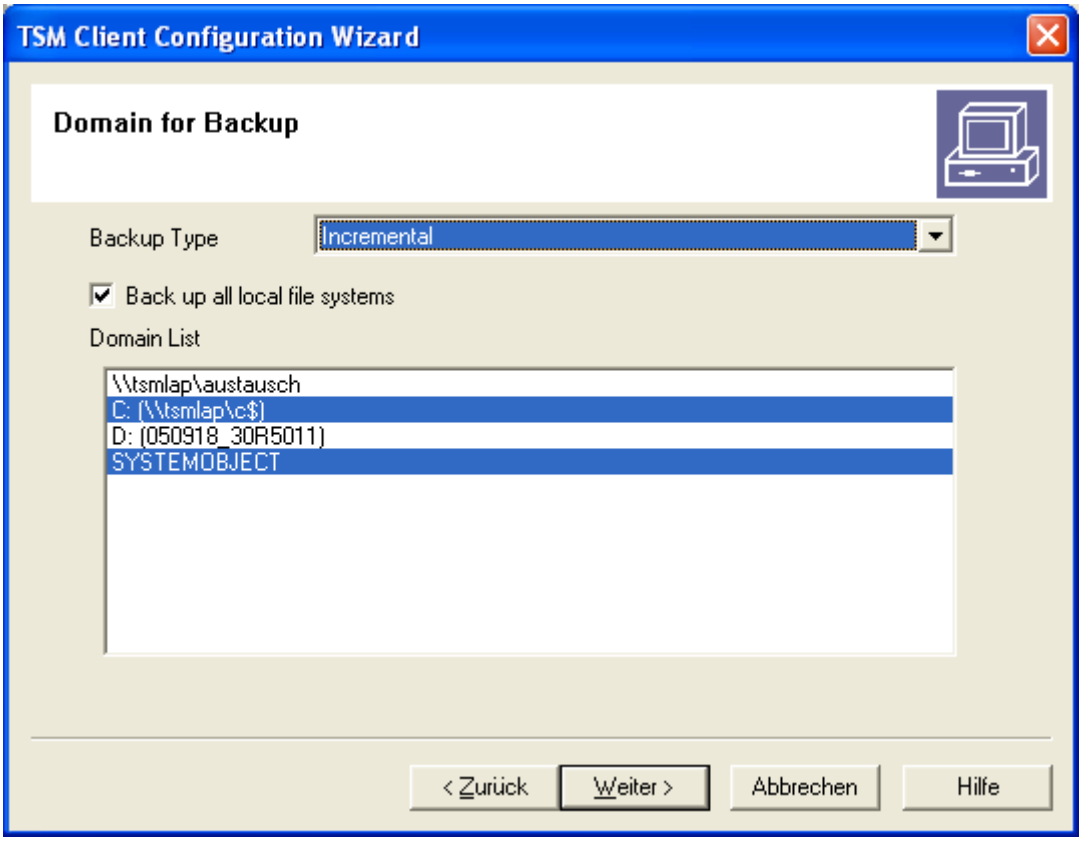

Abbildung 13: Backup-Typ und Dateisysteme

Abbildung 14: Fertigstellen der Konfiguration

Dateien archivieren

Nach dem Start erscheint der Dialog aus Abbildung 15. Die User id ist diejenige, welche Sie bei der Konfiguration als Nodename (Abbildung 10) eingegeben haben. Geben Sie bei „Password“ das Passwort ein, dass Sie bei der Registrierung (Abbildung 1) angeben haben. Nach dem Klick auf „Login“ sind Sie eingeloggt und es erscheint der Dialog aus Abbildung 16. Hier sollten Sie auf Archive klicken, um zum Dateiauswahlfenster (Abbildung 17) zu gelangen. In der Abbildung ist exemplarisch dargestellt, wie ein ganzer Ordner („Eigene Bilder“) oder eine einzelne Datei („Inst3.JPG“) archiviert werden kann.

Zum auswählen eines ganzen Ordners klicken Sie in der linken Bildhälfte so lange auf das „+“ der übergeordneten Ordner bis Sie bei dem Ordner angekommen sind, den Sie archivieren möchten. Klicken Sie dann in das Kästchen vor dem Ordnernamen. Es erscheint ein Häkchen vor dem Ordnernamen und die Kästchen vor allen übergeordneten Ordnern werden zur Hälfte hell und zur Hälfte dunkel.

Um eine einzelne Datei zu archivieren wählen Sie in der linken Bildhälfte den Ordner aus, in dem die Datei liegt. Nun machen Sie aber nicht das Häkchen in das Kästchen vor dem Ordner, sondern klicken auf den Namen des Ordners („Eigene Bilder“), so dass er blau umrandet wird. Nun erscheint in der rechten Bildhälfte eine Liste mit Dateien. Aus dieser wählen Sie die zu archivierende Datei durch klicken auf das Kästchen davor. Es erscheint ein Häkchen vor dem Dateinamen. In der linken

Bildhälfte werden die Kästchen vor dem Ordner und allen übergeordneten Ordnern zur Hälfte hell und zur Hälfte dunkel.

Wenn man den TSM-Backup Klienten benutzt wird die Datei über den Ablageort im Dateisystem - also das Verzeichnis bzw. der Pfad zur Datei – eindeutig identifiziert. Beim Archivieren können beliebig viele Versionen einer Datei gespeichert werden. Um diese Versionen zu unterscheiden ist der Verzeichnispfad wenig aussagekräftig. Zudem gibt er keinen Anhaltspunkt, worin sich die verschiedenen Versionen unterscheiden.

Als Lösung kann man das „Description"-Feld benutzen. Dieses wird von TSM-Standardmäßig vorbelegt mit dem Text „Archive Date: *Datum*". Das ist aber spätestens dann, wenn man eine Datei zwei Mal an einem Tag archiviert, nutzlos. Auch sonst bietet sich eine etwas genauere Beschreibung der Version an. In Abbildung 17 wird als Description „Archiv-Artikel" verwendet. Bei vorhergehenden Archivierungen wurde keine spezielle Beschreibung verwendet. Es existieren daher in Abbildung 21 ein Verzeichnis „Archiv-Artikel" und ein Verzeichnis „Archive Date: 02/08/2008".

Nun klicken Sie auf den Knopf „Archive", es erscheint eine Statusmeldung (Abbildung 18) und zum erfolgreichen Abschluss das Bild in Abbildung 19.

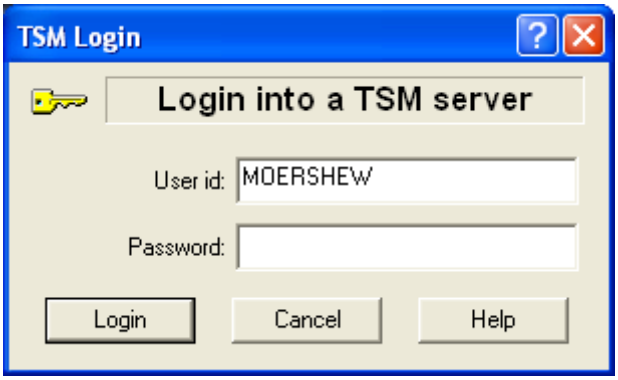

Abbildung 15: Der Login-Dialog

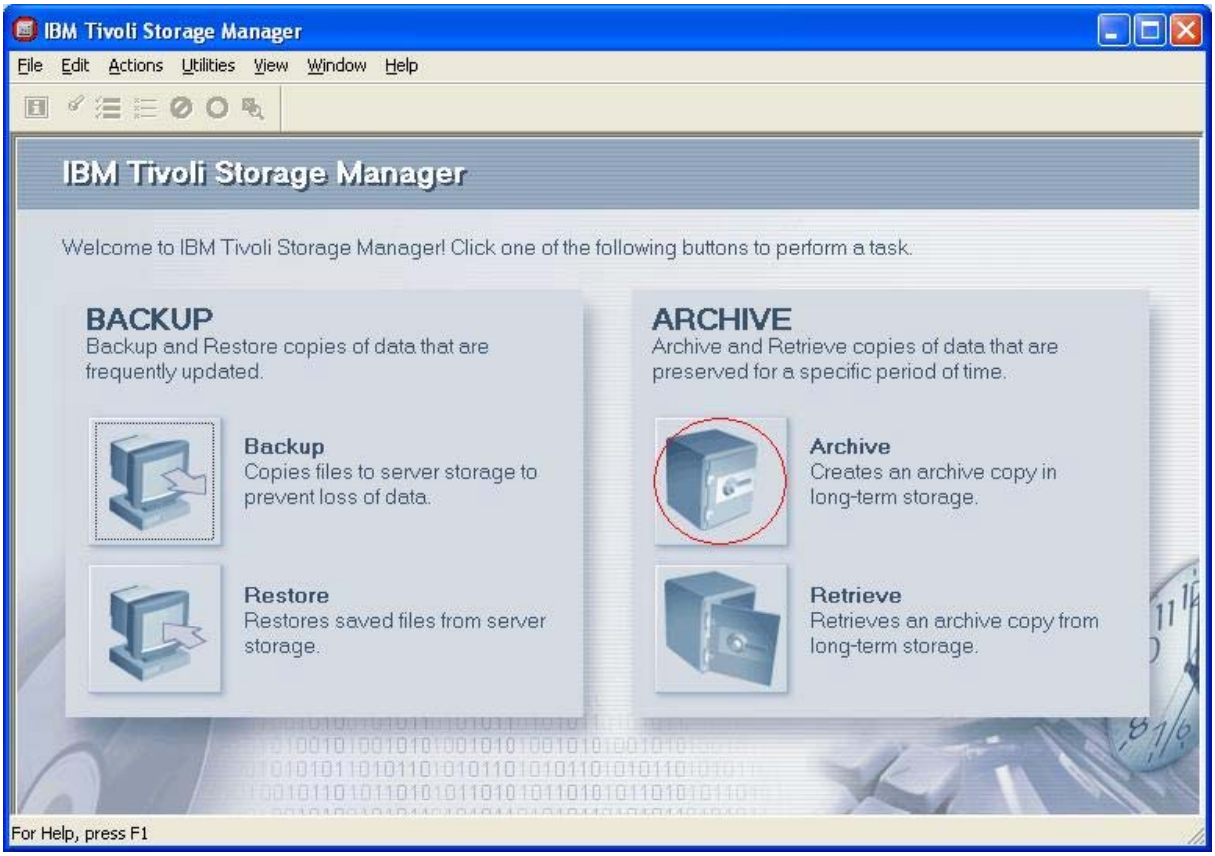

Abbildung 16: Startdialog

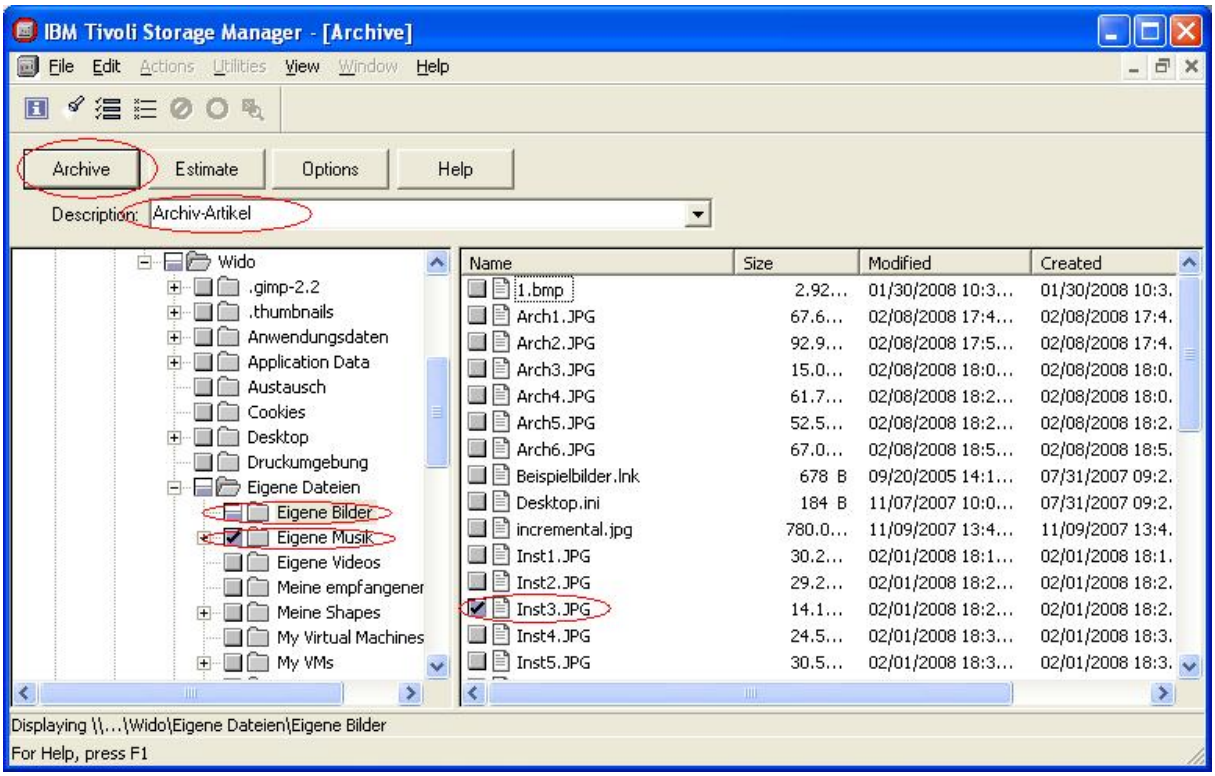

Abbildung 17: Dateiauswahl

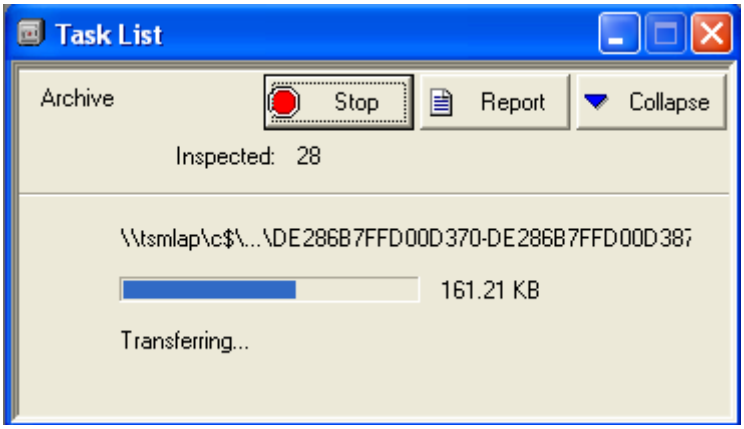

Abbildung 18: Statusanzeige

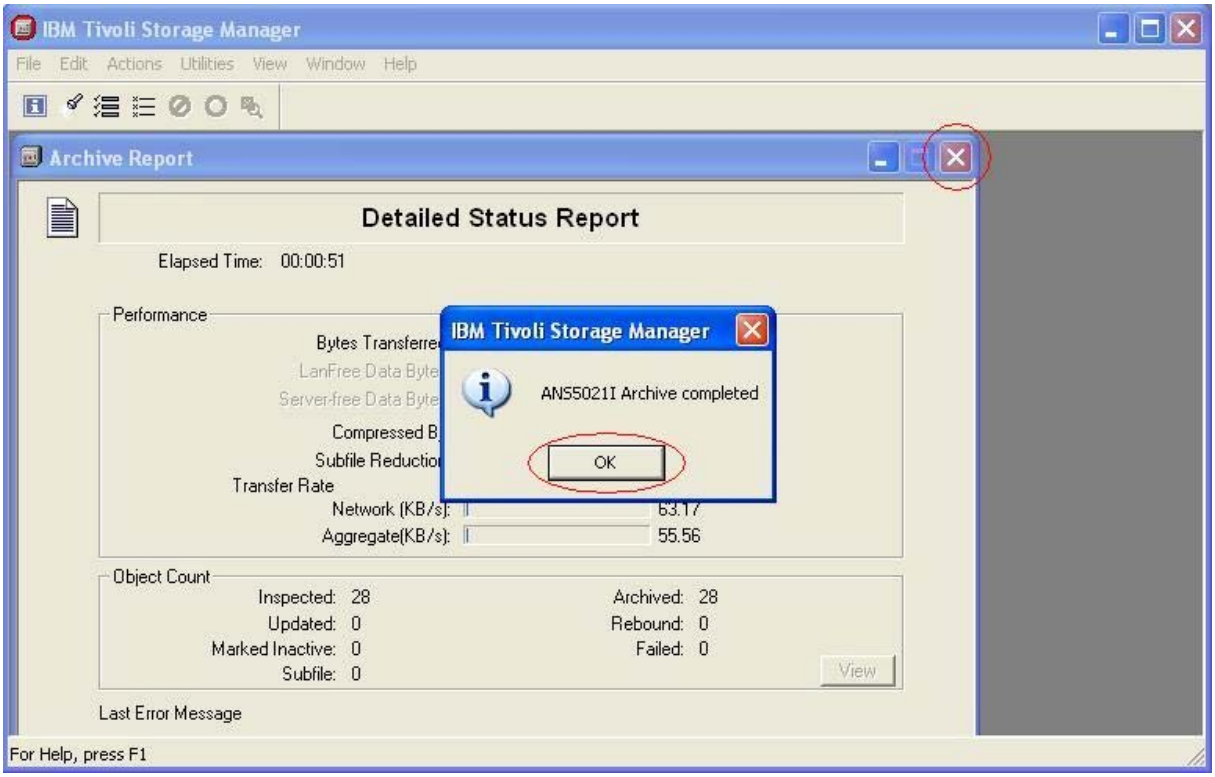

Abbildung 19: Erfolgreiche Archivierung

Wiederherstellung von Dateien aus dem Archiv

Wählen Sie in dem in Abbildung 20 dargestellten Dialog „Retrieve“. Es erscheint ein Datei-Browser wie in Abbildung 21.

Wenn Sie eine Datei, welche an einem bestimmten Datum archiviert wurde wiederherstellen möchten, wählen Sie das entsprechende Archivierungsdatum und klicken Sie so lange auf das „+“ vor den Ordnern, bis Sie bei dem gewünschten Ordner angekommen sind, analog zur Archivierung. Ein Häkchen vor der Datei oder vor dem Ordner bewirkt, dass die entsprechenden Dateien wieder hergestellt werden.

Suchen Sie eine bestimmte Datei, von der Sie nur den Namen oder den Typ kennen, können Sie auch die Suchfunktion aufrufen (Abbildung 22). In Abbildung 24 ist die Suchmaske dargestellt. Zunächst müssen Sie wählen, nach welchem Namensbestandteil Sie suchen. Standardmäßig wird nach jeder Datei gesucht, ohne Namensfilter („Any Name“).

Folgende weiteren Wahlmöglichkeiten existieren:

matches mask Teil eines Dateinamens mit einem wildcard character („*“ für beliebig viele beliebige Zeichen und „?“ für genau ein beliebiges Zeichen)

- starts with Der Anfang eines Dateinamens
- ends with Das Ende eines Dateinamens
- contains Ein beliebiger Teil eines Dateinamens
- is Der genaue Dateiname

Im Beispiel in Abbildung 24 wird „contains“ verwendet. Der Namensbestandteil nach dem gesucht werden soll, ist „Inst3“, gesucht wird die Datei „Inst3.JPG“. Nachdem der „Search“-Knopf gedrückt wurde, erscheint der Dialog aus Abbildung 25. Markieren Sie die Datei und Drücken Sie „STRG+F4“, oder klicken Sie auf den „Fenster Schließen“-Knopf, auf den in Abbildung 25 der rote Pfeil zeigt. Das Fenster wird geschlossen und Sie sehen den Dialog aus Abbildung 26. Die Datei wurde automatisch ausgewählt, zu erkennen an den halb-gefüllten Kästchen vor den übergeordneten Verzeichnissen.

Klicken Sie nun auf „Retrieve“ und die Datei wird vom Server geholt. Vorher muss man lediglich noch wählen, ob die Dateien an den ursprünglichen Ort geschrieben werden sollen, oder an einen anderen, z.B. auf den Desktop (Abbildung 27). Wählen Sie dazu „Following Location:“ und dann „Select“. Es erschein ein Dateibrowser in dem Sie den Speicherort auswählen können.

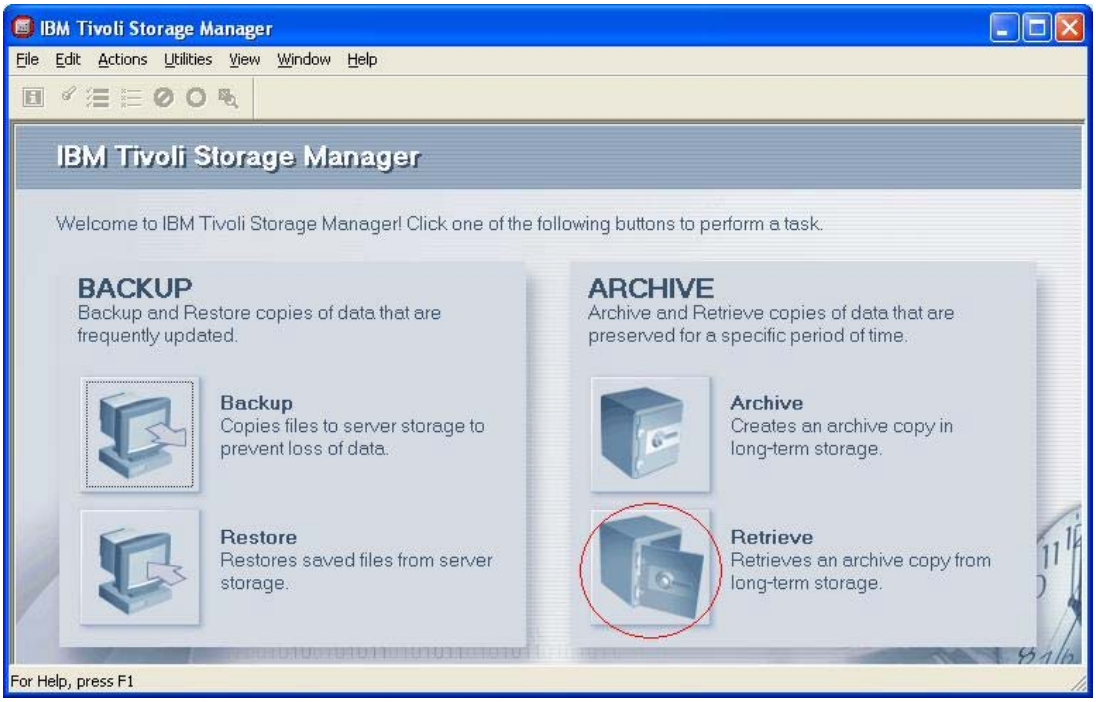

Abbildung 20: Startbildschirm

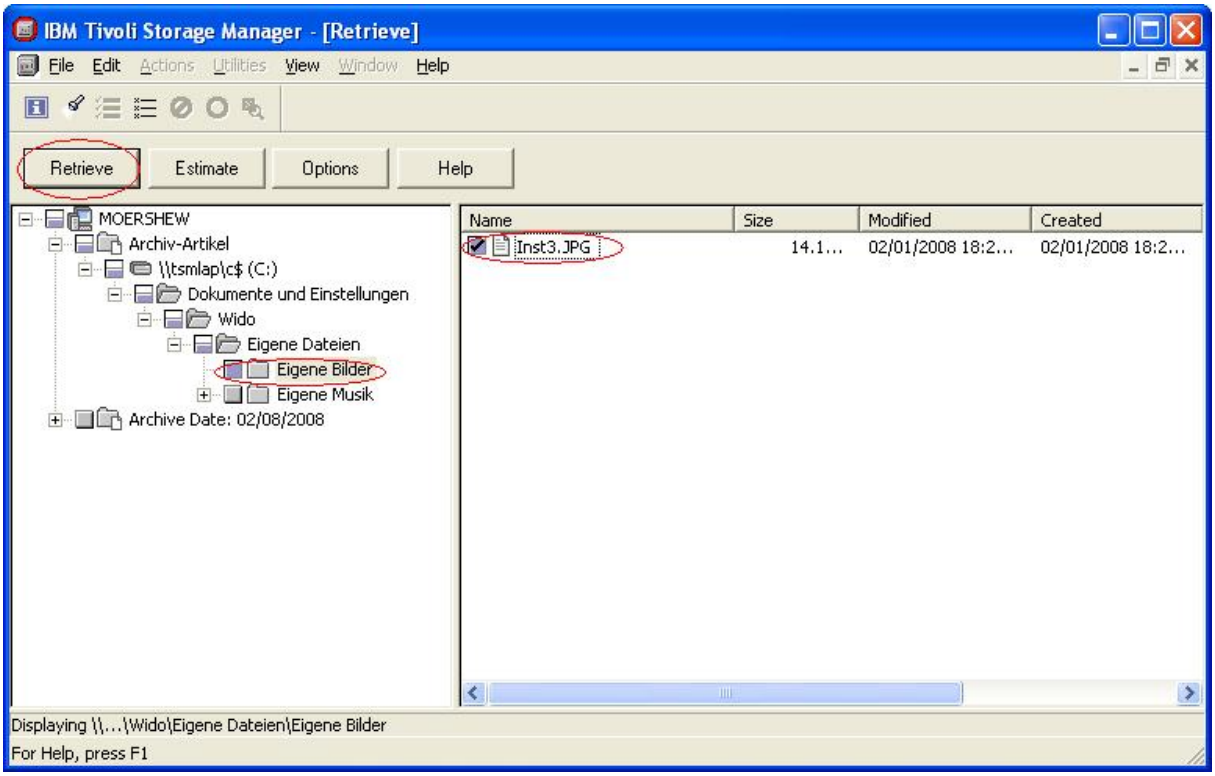

Abbildung 21: Dateiauswahl

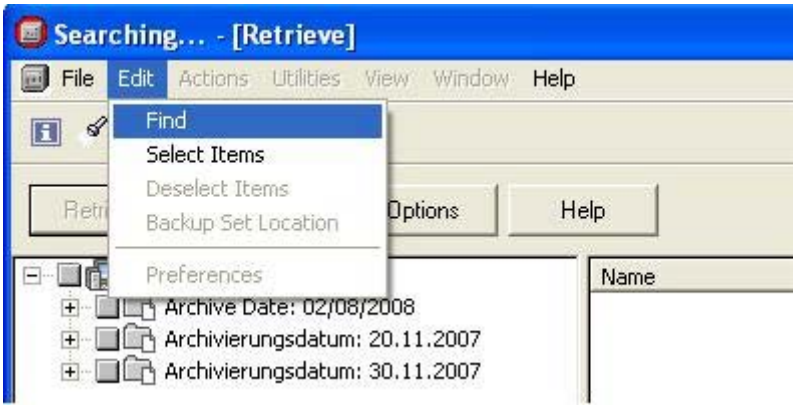

Abbildung 22: Aufrufen der Suchfunktion

Abbildung 23: Auswahl des Suchkriteriums

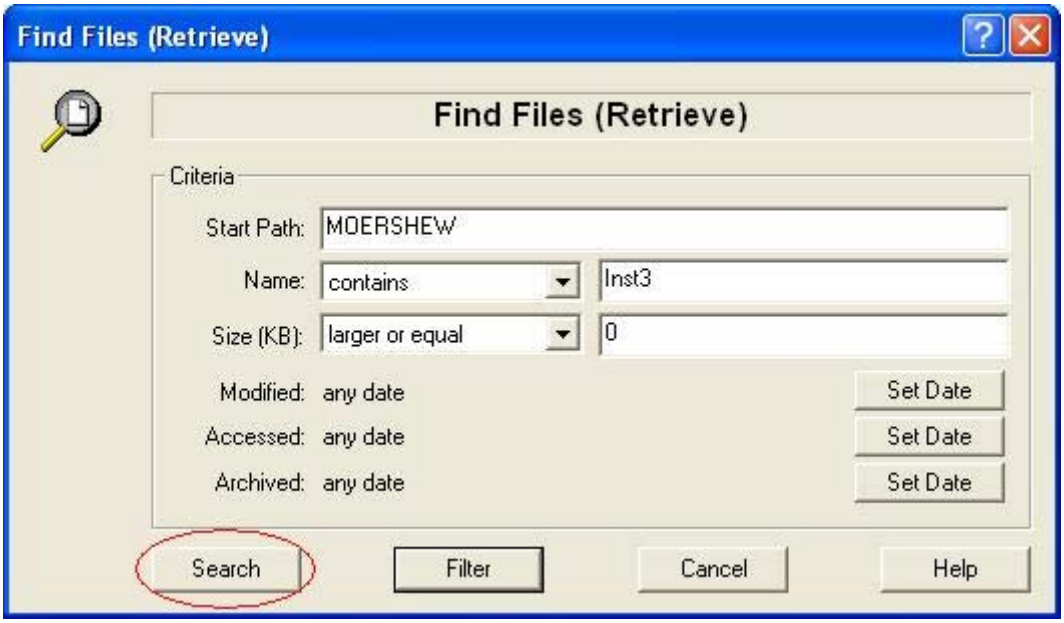

Abbildung 24: Suchmaske

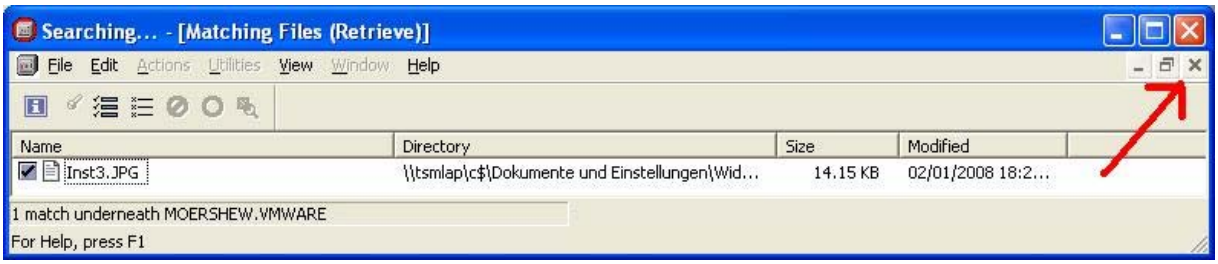

Abbildung 25: Die Datei wurde gefunden

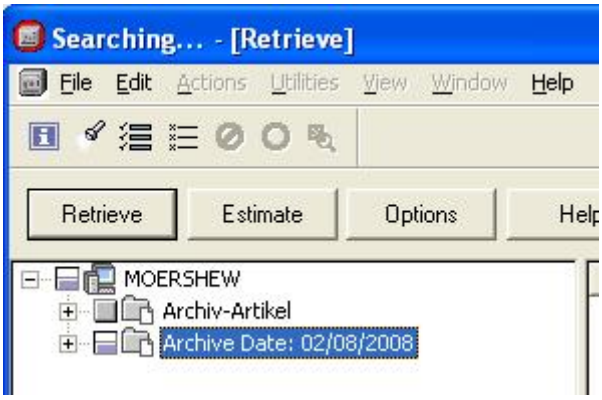

Abbildung 26: Die Datei wurde richtig markiert

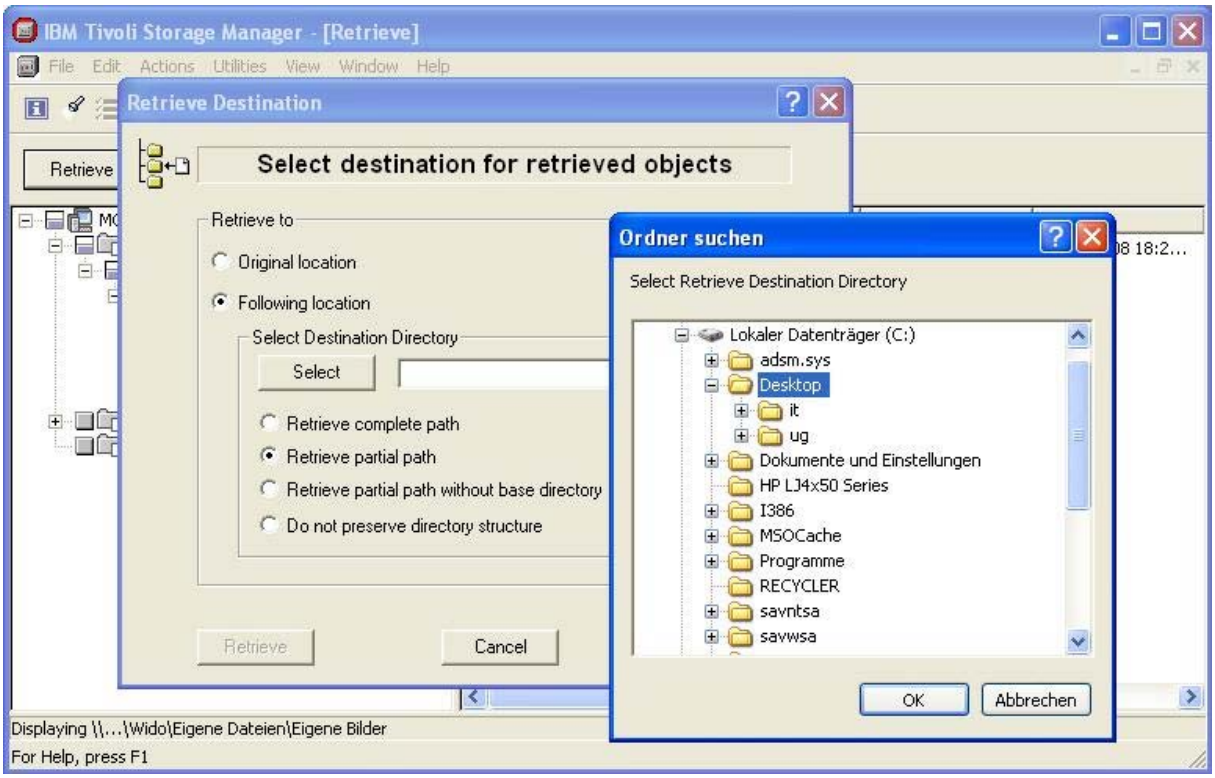

Abbildung 27: Speicherort wählen

Löschen von Archivdaten

Da Archivdaten weder nach Ablauf einer bestimmten Zeit noch nach lokaler Löschung automatisch gelöscht werden, kann es nötig sein sie manuell zu löschen. Dies können Sie über das Menü „Utilities->Delete Archive Data…“ (Abbildung 28). Wählen Sie die Daten aus, wie in Abbildung 29 dargestellt und klicken Sie auf „Delete“. Nachdem Sie bestätigt haben, dass Sie die Daten wirklich löschen wollen, kommt kurze Zeit später die Meldung, dass die Daten nun gelöscht sind. *Achtung: Es besteht nun keine Möglichkeit mehr, die Daten wiederherzustellen.*

Abbildung 28: Daten Löschen

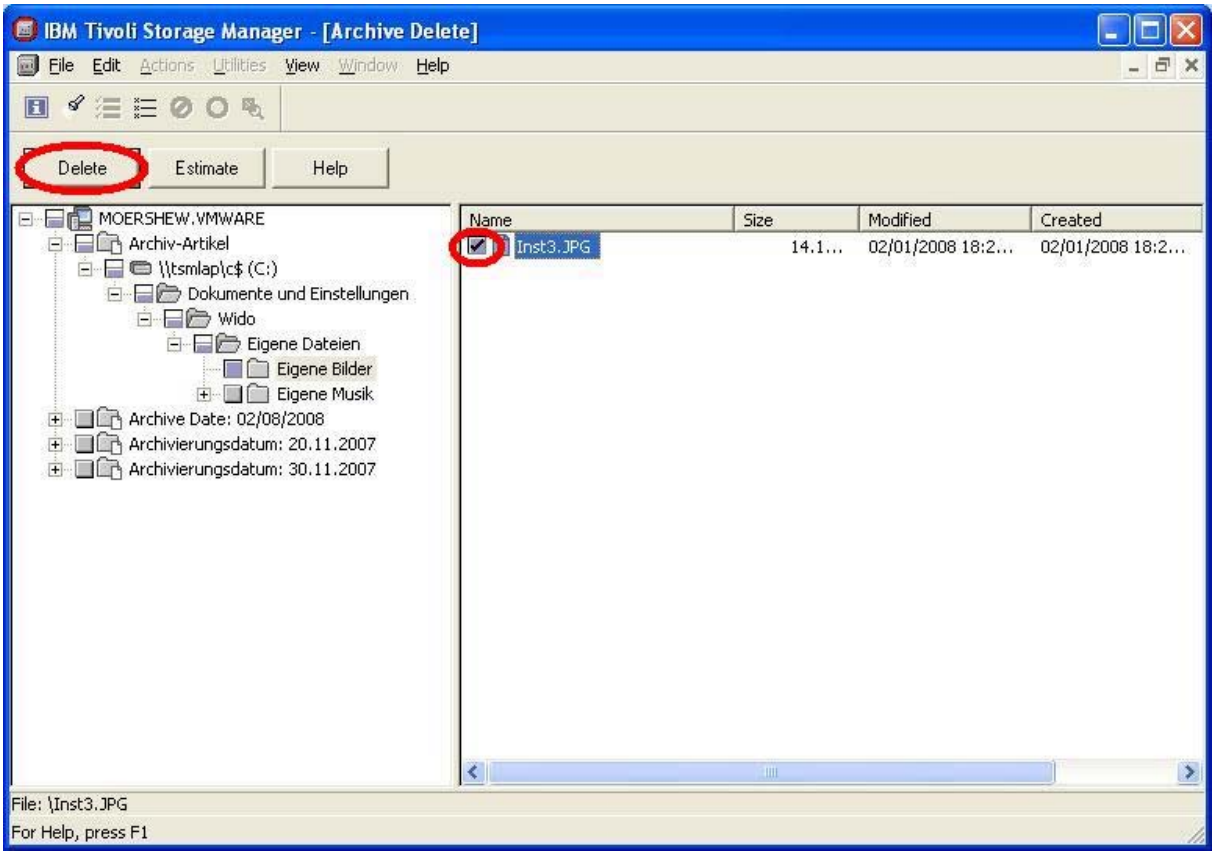

Abbildung 29: Daten zum Löschen auswählen

Wechsel zwischen Backup und Archiv

Haben Sie den Klienten bereits für Backup installiert und möchten nun archivieren, haben Sie verschiedene Möglichkeiten. Am einfachsten Verständlich, wenngleich etwas umständlich zu handhaben, ist wahrscheinlich, kurzzeitig einige Einstellung zu

ändern. Wählen Sie dazu unter „Utilities“ den Setup-Wizard (Abbildung 30) und führen Sie die oben beschriebenen Schritte durch. Merken Sie sich die Einstellungen, die Sie verändern, da Sie sie später benötigen, um den Klienten wieder für das Backup einzurichten.

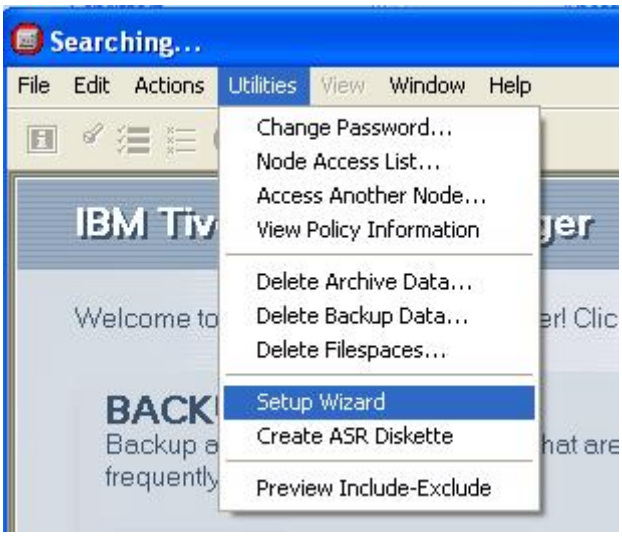

Abbildung 30: Manuelles Aufrufen des Setup-Wizards

Fortgeschrittene Benutzer können auch über Edit direkt die Preferences bearbeiten (Abbildung 31). Ändern Sie dazu unter dem Reiter „General“ den Nodenamen und unter dem Reiter Communication die „Server Address“.

Abbildung 31: Preferences

Will man häufig zwischen Backup und Archivierung wechseln, bietet es sich eine dritte Methode an.

Führen Sie dazu den Setup-Wizard aus oder ändern Sie Ihre Einstellungen so, dass der TSM-Klient für Archiv eingestellt ist. Starten Sie den Explorer und wechseln Sie in das Verzeichnis „C:\Programme\Tivoli\TSM\baclient“. Dort finden Sie eine Datei mit Namen „dsm.opt“. Kopieren Sie diese auf den Namen „dsm_archive.opt“. Ändern Sie nun Ihre Einstellungen wieder so, dass Sie für Backup gelten.

Wechseln Sie nun in das Startmenü-Verzeichnis, in dem sich der Ordner „Tivoli Storage Manager“ befindet, z.B. „ C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Startmenü\Programme\Tivoli Storage Manager“ (Abbildung 32). Legen Sie eine Kopie der Verknüpfung von „Sichern-Archivieren – GUI“ an. Nennen Sie diese Verknüpfung „Archivieren – GUI“ und die alte Verknüpfung „Sichern – GUI“. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „Archivieren – GUI“ und wählen Sie „Eigenschaften“. Bei Ziel geben Sie ein:

```
C:\Programme\Tivoli\TSM\baclient\dsm.exe
-optfile=C:\Programme\Tivoli\TSM\baclient\dsm_archive.opt
```

(Abbildung 33). Nun sollte Ihr Startmenü-Verzeichnis so aussehen, wie in Abbildung 34.
Über „Start -> Alle Programme -> Tivoli Storage Manager“ erreichen Sie nun die beiden Programmaufrufe.

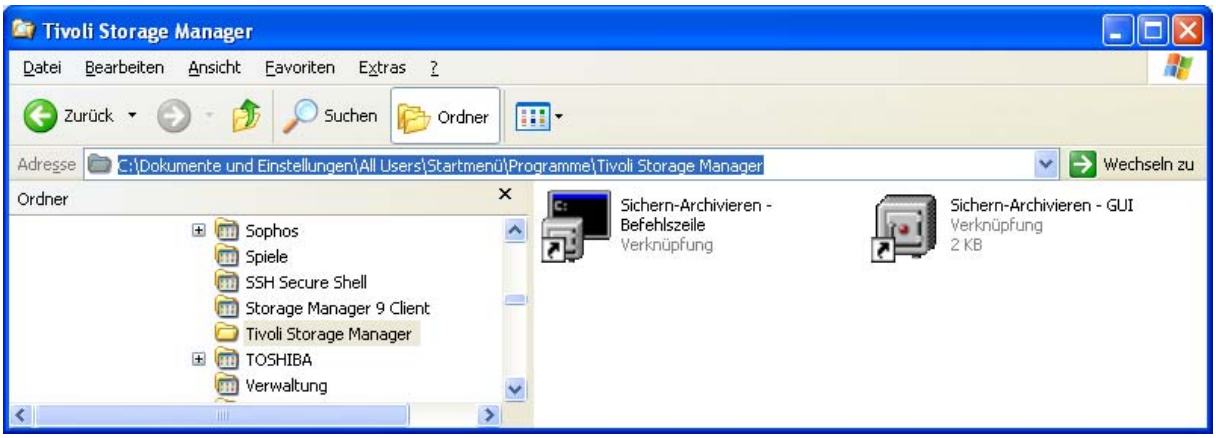

Abbildung 32: Startmenü Verzeichnis

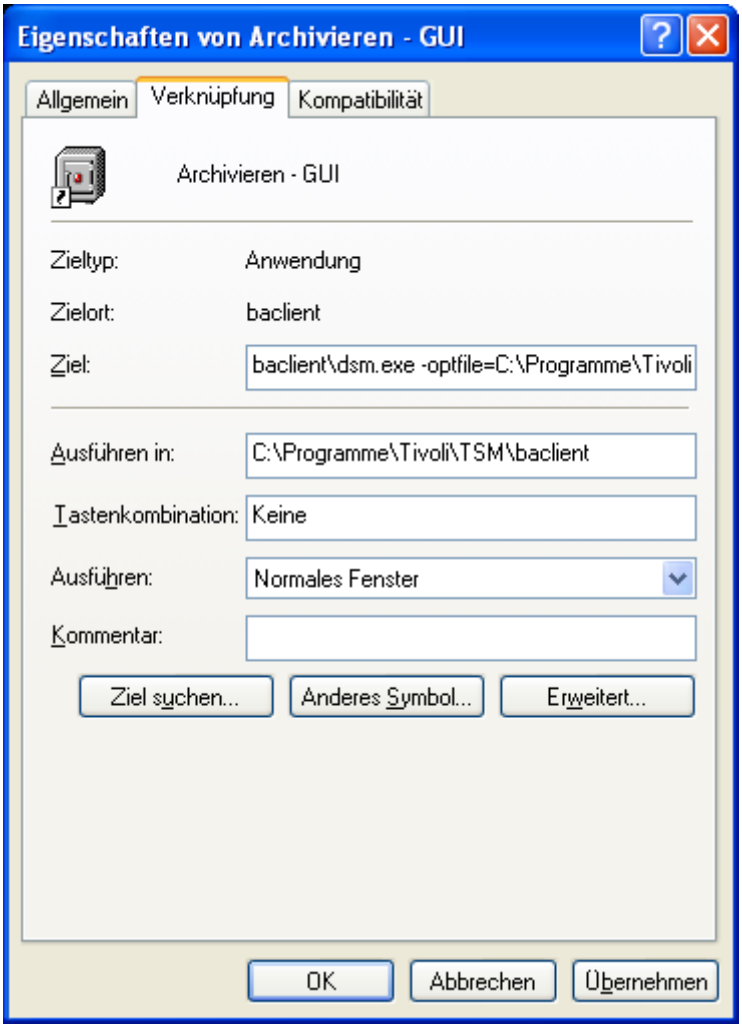

Abbildung 33: Angabe der Optionsdatei

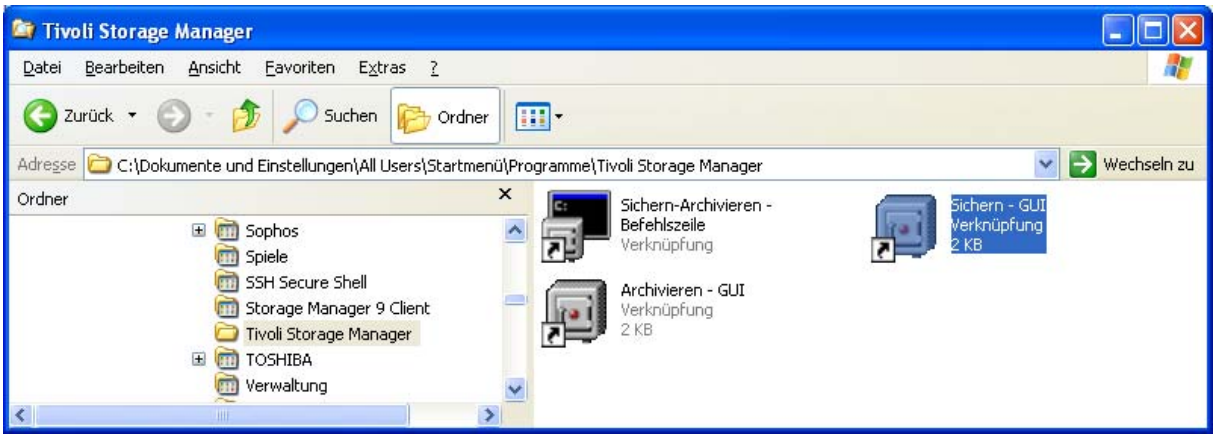

Abbildung 34: Das veränderte Startmenü-Verzeichnis

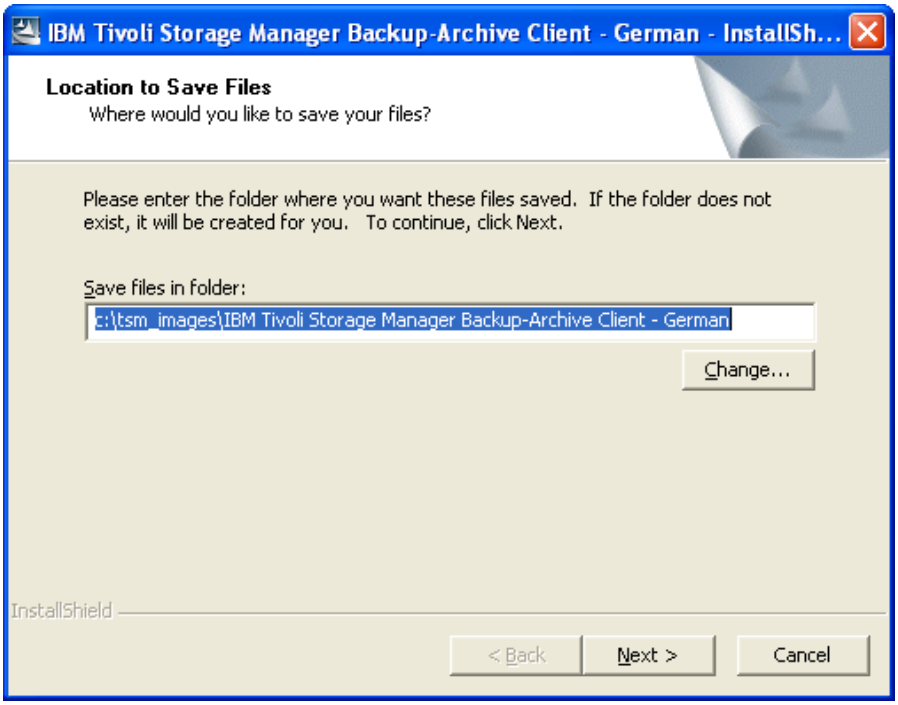

Abbildung 35: Speicherort wählen

Deutsche Version

Die Installation des deutschen Sprachpaketes kann vorgenommen werden, nachdem die obigen Schritte durchgeführt wurden. Doppelklicken Sie dazu auf 5.4.1.0-TIV-TSMBAC_DEU-WinX32.exe. Es erscheint der Dialog aus Abbildung 35, in dem Sie aufgefordert werden, den Speicherort für die Installationsdateien zu wählen. Danach werden Sie gebeten, de Sprache für den Installationsvorgeng zu wählen (Abbildung 4). Im nächsten Bildschirm (Abbildung 36)beginnt die Installation des deutschen Sprachpaketes. Klicken Sie auf „Weiter“. Im nächsten Dialogfeld (Abbildung 37) dann auf „Installieren“. Es werden einige Statusanzeigen eigeblendet (Abbildung 38) und die Installation endet mit dem Dialog aus Abbildung 39. Klicken Sie auf „Fertigstellen“. Beim nächsten Aufruf ist der TSM-Client auf Deutsch.

Abbildung 36: Installationsstart

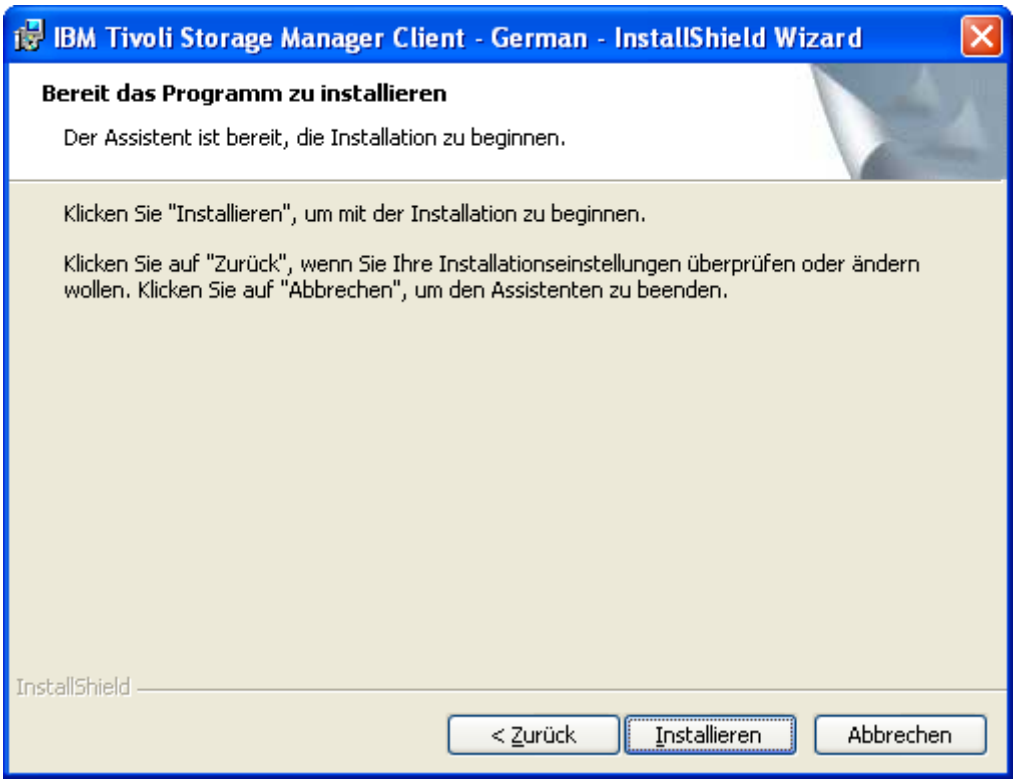

Abbildung 37: Bereit zur Installation

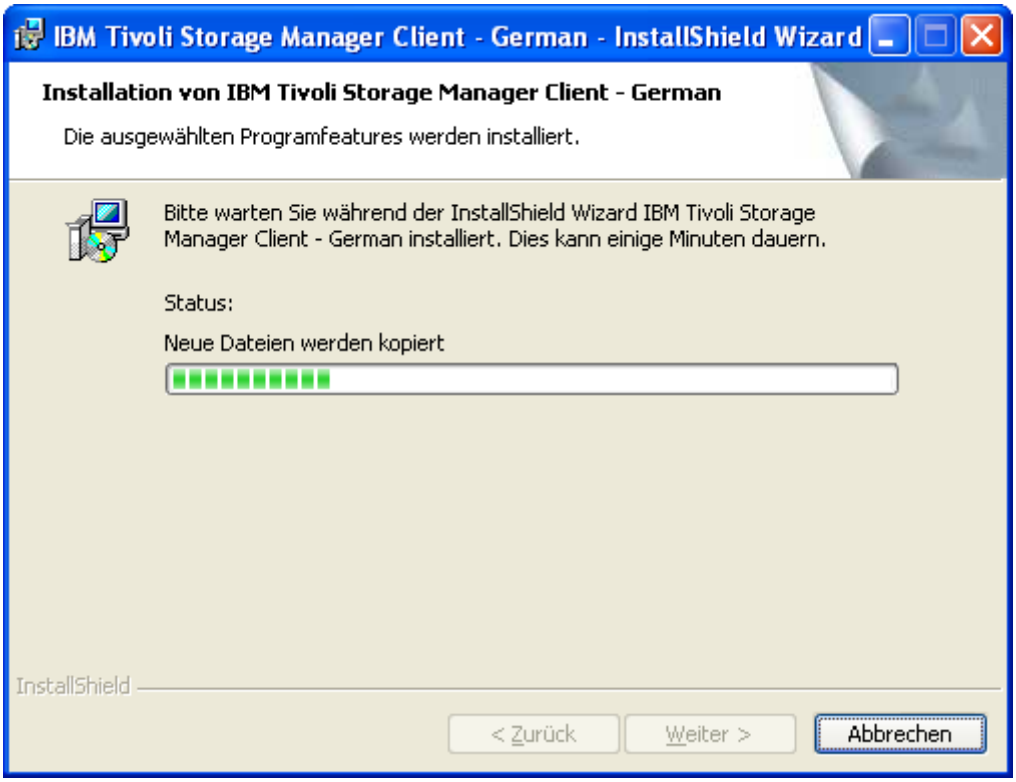

Abbildung 38: Statusanzeige

Abbildung 39: Fertigstellen