

# Nutzerhandbuch für den Dienst bwFileStorage am SCC/KIT

---

Steinbuch Centre for Computing, KIT  
Version 1.4  
Fassung vom 21.07.2016

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	2
2	Registrierung.....	2
3	Verzeichnisstrukturen.....	5
3.1	Nutzerverzeichnis.....	5
3.2	Temporäres Verzeichnis.....	5
3.3	Snapshots und Versionierung.....	5
3.4	Backup.....	6
3.5	Übersicht Verzeichnisse.....	6
4	Zugangsprotokolle.....	7
4.1	Überblick über Zugangsprotokolle.....	7
4.2	Zugriff über Secure Copy Protocol (SCP).....	7
4.2.1	UNIX/Linux Client.....	7
4.2.2	Windows Client.....	8
4.3	Zugriff über Secure File Transfer Protocol (SFTP).....	9
4.3.1	UNIX/Linux Client.....	9
4.3.2	Windows Client.....	9
4.4	Zugriff über HyperText Transfer Protocol Secure (HTTPS).....	10
4.5	Zugriff über SSH.....	11
4.6	Zugriff über Common Internet File System Protokoll (CIFS) für KIT-User.....	12
4.6.1	UNIX/Linux Client.....	12
4.6.1.1	Zugriff per SMB-Client.....	12
4.6.1.2	Mouneten einer Freigabe.....	13
4.6.2	Windows Client.....	14
4.6.2.1	Nutzung Universal Naming Convention (UNC) Syntax.....	14
4.6.2.2	Verbindung eines Netzlaufwerks mit Windows Explorer.....	15
4.7	Anbindung an die HPC-Cluster im KIT.....	16

5	Wiederherstellung von Dateien.....	17
5.1	Wiederherstellung auf dem LOGIN-Server.....	17
5.2	Wiederherstellung mittels SFTP.....	17
5.2.1	UNIX/Linux Client.....	17
5.2.2	Windows Client.....	19
5.3	Wiederherstellung mittels CIFS-Protokoll für KIT-User.....	20
5.3.1	UNIX/Linux Client.....	20
5.3.2	Windows Client.....	20
6	Automatische Deprovisionierung der Daten.....	22
7	Nutzerunterstützung.....	22

## 1 Einleitung

Der Dienst bwFileStorage<sup>1</sup> bietet den Nutzern der Universitäten und Hochschulen im Land Baden-Württemberg Zugriff auf die Large Scale Data Facility (LSDF), die am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) betrieben wird.

Die LSDF bildet den Kern des bwFileStorage Dienstes und bietet zusätzlichen Speicher, für den Fall, dass der lokal an Universitäten und Instituten vorgehaltene Speicher nicht mehr den Anforderungen genügt oder neue unvorhergesehene Speicheranforderungen anfallen.

Der LSDF Speicher ist mittels Network Attached Storage (NAS)-Protokollen über das Landeshochschulnetz BelWü erreichbar. Somit ist der Dienst von allen Universitäten, Hochschulen und weiteren Einrichtungen nutzbar.

## 2 Registrierung

Um den bwFileStorage-Dienst verwenden zu können, müssen sich interessierte Nutzer zunächst für den Dienst registrieren. Eine Registrierung ist nur für Nutzer möglich, denen ein ‚Entitlement‘ zugewiesen wurde. Dieses Entitlement erhalten alle Nutzer direkt von Ihrer Heimatorganisation.

Die Registrierung erfolgt über eine Webschnittstelle, die unter

<https://bwidm.scc.kit.edu> zu erreichen ist.<sup>2</sup>

Dort erreichen Sie die nachfolgende Eingabemaske in welcher Sie den Identity Provider (IDP) ihrer Heimatorganisation auswählen. Klicken Sie dann auf "Fortfahren".

The screenshot shows the registration interface. At the top, there are logos for KIT (Karlsruher Institut für Technologie) and SCC (Landesdienste am KIT). Below the logos, there is a 'Willkommen' section with the following text: 'Um die Landesdienste am KIT nutzen zu können, benötigen Sie ein gültiges Benutzerkonto bei einer der unten aufgeführten Organisationen. Wählen Sie dort die Organisation aus, an der Sie beheimatet sind und klicken Sie auf "Fortfahren".' Below this text, there are fields for 'Föderation:' (set to 'bwidm (id.1001)'), 'Suchfilter:', and 'Heimatorganisation:'. The 'Heimatorganisation:' dropdown menu is open, showing a list of institutions: Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Hochschule Esslingen, Hochschule für Technik Stuttgart, Hochschule Furtwangen University, Hochschule Karlsruhe - Technik und Wirtschaft, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Universität Heidelberg, Universität Hohenheim, Universität Konstanz, Universität Mannheim, Universität Stuttgart, Universität Tübingen, and Universität Ulm. A red circle highlights the 'Fortfahren' button at the bottom left of the form.

Abbildung 1 Auswahl der Heimatorganisation

1 Derzeit wird für die Nutzung von bwFileStorage keine Gebühr erhoben. Das KIT arbeitet aber an einem Kostenmodell, das evtl. zu einem zukünftigen Zeitpunkt in Kraft tritt. Weitere Entwicklungen in diesem Bereich werden mit angemessenem Vorlauf angekündigt.

2 In einigen Fällen kommt es im KIT bei der Verwendung von Internet Explorer (IE) zu Anzeigeproblemen. Diese können behoben werden indem der IE geöffnet und dann ‚ALT‘-Taste gedrückt wird, um das Menü anzuzeigen. Dann unter ‚Extras‘ die ‚Einstellungen zur Kompatibilitätsansicht‘ wählen und das Häkchen bei ‚Intranetsites in Kompatansicht anzeigen‘ entfernen.

Daraufhin werden Sie auf die Seite des Identity Providers ihrer Heimatorganisation weitergeleitet, auf der Sie sich mit den Zugangsdaten ihrer Heimatorganisation einloggen.

Sie wurden von dem Serviceprovider **BW-Landesdienste am KIT** hierher weitergeleitet und befinden sich nun auf einem Server des KIT. Bitte melden Sie sich mit Ihrem KIT Account (z.B. ab1234 als Mitarbeiter oder uxxxx als Student) und Ihrem Passwort an.

**Anmeldung**

Benutzerkennung:  (z.B. ab1234 als Mitarbeiter oder uxxxx als Student)

Passwort:

Die oben bezeichnete Webseite des Serviceanbieters bittet Sie, sich bei Ihrer Heimateinrichtung anzumelden. The service provider's website, shown on top, requests that you log in to your home site.

Sie bekommen auf der Folgeseite die Daten angezeigt, um deren Übermittlung der Serviceprovider bittet. Sie können dies bestätigen und damit den Vorgang fortsetzen oder durch Schließen des Fensters abbrechen. Haben Sie denselben Service bereits einmal genutzt, werden Sie nur dann erneut nach einer Bestätigung gefragt, wenn sich der Datenumfang oder der Name des Serviceanbieters geändert hat. Wenn Sie auf jeden Fall nochmal sehen möchten, welche Daten zur Übermittlung vorgesehen sind, aktivieren Sie bitte nachstehende Option. The following page displays the details that the service provider is requesting. You can confirm this, thereby continuing the process, or cancel it by closing the window. If you have used this service before, you will only be asked to reconfirm if the scope of data or the service provider's name has changed. Check the option below if you would like to review the details that will be sent.

Bitte zeige mir für diesen Serviceprovider erneut an, welche Daten gesendet werden sollen. Please display once again the details that will be sent for this service provider.

Wenden Sie sich bei technischen Problemen auf dieser Seite an den [ServiceDesk](#) des SCCs und nennen Sie das Stichwort "Shibboleth". Bitte teilen Sie dem Servicedesk auch den Serviceprovider und die Nutzerkennung mit, die Sie zur Anmeldung verwenden wollten. Weitere Informationen über Shibboleth finden Sie auf der [Shibboleth Dienstseite](#) des SCC.

Weitere Informationen zu **BW-Landesdienste am KIT**:

- Service Provider für föderale Landesdienste des Landes Baden-Württemberg am KIT
- Support: [SCC Servicedesk](#)
- Technischer Support: [SCC Servicedesk](#)

Abbildung 2 Anmeldung über Shibboleth bei ihrer Heimatorganisation – im Beispiel KIT

Danach gelangen Sie zur Registrierung für die Landesdienste am KIT. Wählen Sie links im Menü den Punkt **bwFileStorage** aus.

**KIT**  
Karlsruher Institut für Technologie

**Landesdienste am KIT**

**Benutzer**

- Übersicht
- Benutzereinstellungen

**bwUniCluster**

- Service Beschreibung
- Registrierunginfo
- Dienstpasswort setzen

**IC2**

- Service Beschreibung
- Registrierunginfo
- Dienstpasswort setzen

**HC3**

- Service Beschreibung
- Registrierunginfo
- Dienstpasswort setzen

**bwSync&Share**

- Service Beschreibung
- Registrierunginfo

**bwFileStorage**

- Service Beschreibung

Browsersprache

**Willkommen**

Sie haben sich bereits bei den folgenden Diensten registriert:

- bwUniCluster
- IC2
- HC3
- bwSync&Share

Details zu den Registrierungen können Sie auf der linken Seite unter "Registrierunginfo" beim jeweiligen Dienst aufrufen. Um sich bei einem Dienst zu registrieren, gehen Sie auf der linken Seite auf "Dienstbeschreibung". Dort finden Sie unter der Beschreibung einen Link zur Registrierung.

Abbildung 3 Willkommenseite für Landesdienste

Hier können Sie sich für die Nutzung der Dienste **bwFileStorage** registrieren, indem Sie auf 'Registrieren' klicken.

The screenshot shows the SCC portal interface. On the left is a navigation menu with categories: Benutzer, bwUniCluster, IC2, HC3, bwSync&Share, and bwFileStorage. The main content area is titled 'Service Beschreibung: bwFileStorage'. It contains a description of the service, a list of links (Service Beschreibung, Registrierunginfo, Dienstpasswort setzen), and a 'Registrieren' button which is circled in red. Below the button is a link to the terms of use: <http://www.scc.kit.edu/dienste/bwFileStorage.php>.

Abbildung 4 Registrierung für den Dienst bwFileStorage

Nun müssen Sie noch den Nutzungsbedingungen des Dienstes zustimmen, um den Vorgang abzuschließen, indem Sie auf „Registrieren“ klicken.

The screenshot shows the 'Registrieren: bwFileStorage' page. It includes a 'Zugangsvoraussetzungen' section, a 'Registrieren' section with the heading 'Um sich für den Dienst zu registrieren, müssen Sie den folgenden Nutzungsbedingungen zustimmen.', and a detailed 'Nutzungsbedingungen bwFileStorage - bwFileStorage Version 1.1' section. The terms of use cover 'Leistungen und Nutzerkreis', 'Datenschutz', 'Speicherplatz', 'Datensicherheit', and 'Verfügbarkeit'. At the bottom, there is a checkbox labeled 'Ich habe die Nutzungsbedingungen gelesen und bin einverstanden.' which is checked, and a 'Registrieren' button circled in red.

Abbildung 5 Nutzungsbedingungen für den Dienst bwFileStorage anerkennen

Sollten Sie für den bwFileStorage-Dienst nicht das Passwort ihrer Heimatorganisation verwenden wollen, können Sie durch Klicken des Links "Dienstpasswort setzen" ein anderes Passwort festlegen.

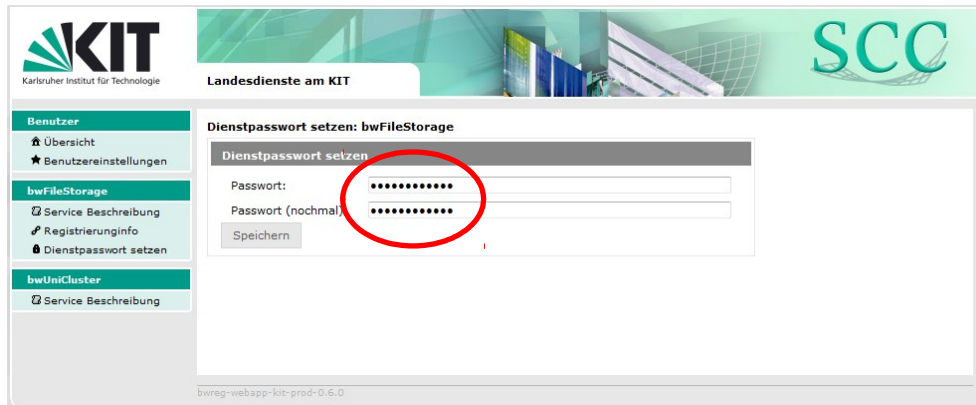


Abbildung 6 Dienstpasswort für Dienst bwFileStorage setzen

Bei Fragen oder Problemen, die die Registrierung betreffen wenden Sie sich bitte zunächst an Ihren lokalen Helpdesk. Eine Liste wer für Sie zuständig ist finden Sie unter:  
<https://www.bwidm.de/hochschulen/>.

## 3 Verzeichnisstrukturen

### 3.1 Nutzerverzeichnis

Unter dem Begriff *landesweites Nutzerverzeichnis* wird den Benutzern ein zentraler Speicherplatz innerhalb der LSDF angeboten, der durch Nutzer-Quotas beschränkt ist.

Derzeit können folgende Universitäten und Einrichtungen den Dienst nutzen. Jeder Organisation ist ein Kürzel zugeordnet. Dieses Kürzel (Präfix) wird zur Organisation der Datenablage und bei der Anmeldung der Benutzer verwendet.

Eine Liste der aktuell verwendeten Kürzel (Präfixe) finden Sie unter:  
<https://www.bwidm.de/attribute/belegung-fuer-bwidmorgid/>

### 3.2 Temporäres Verzeichnis

Der temporäre Bereich /temp dient dem kurzfristigen Auslagern von Daten. "Kurzfristig" bedeutet, dass Dateien, die seit mehr als 7 Tagen nicht verändert wurden, automatisch gelöscht werden. Dieser temporäre Bereich eignet sich beispielsweise für Performance-Messungen und kurzfristige Auslagerung der Daten.

### 3.3 Snapshots und Versionierung

Snapshots werden verwendet, um den aktuellen Zustand eines Dateisystems abzuspeichern. Für den bwFileStorage Dienst werden täglich Snapshots des Dateisystems gespeichert und für sieben Tage aufbewahrt.

Änderungen, die nach Erstellung des Snapshots durchgeführt wurden, können rückgängig gemacht werden. So wird es möglich Dateien oder Verzeichnisse, die versehentlich gelöscht wurden,



wiederherzustellen. Details zur Wiederherstellung gelöschter Dateien werden in Abschnitt 5 geschildert.

Snapshots bieten auch eine Form der Daten-Versionierung und die Möglichkeit, eine frühere Version einer Datei wiederherzustellen.

### 3.4 Backup

Grundsätzlich werden alle Nutzerverzeichnisse durch ein Backup auf Band gesichert und können im Notfall für die Wiederherstellung von Daten verwendet werden. Besitzer von Datenbeständen müssen sich darüber im Klaren sein, dass eine Wiederherstellung von mehreren Terabyte mehrere Tage in Anspruch nehmen kann und dass der Vorgang nur vom Administrator durchgeführt werden kann. Eigenständige Wiederherstellungen können wie in Abschnitt 5 beschrieben mit Snapshots durchgeführt werden.

### 3.5 Übersicht Verzeichnisse

Im Folgenden finden Sie eine zusammenfassende Übersicht der verschiedenen Verzeichnisarten, sowie Beispiele für Verzeichnispfade.

	Backup	Quotas	Struktur
<b>Nutzerverzeichnis</b> (permanent)	Ja	<b>Default:</b> SL=100G B <sup>3</sup> ,HL=200GB	<b>Nutzerverzeichnis-Name:</b> präfix_login <b>Beispiele:</b> ka_xy1234 ma_ac5678 ... <b>Pfad:</b> / präfix/prim.gidName/präfix_login <b>Beispiele:</b> /ka/ka_scc/ka_xy1234 /ma/ma_ma/ma_ab5678
<b>Temp</b> (temporär, Lösch-Policy: 7 Tage)	Nein	(Standort-Quota) <b>Default:</b> SL=40TB, HL=50TB  (Nutzer-Quota) <b>Default:</b> SL=100GB, HL=200GB <b>Inodespace:</b> SL=100000,HL=200000	<b>Pfad:</b> /temp/präfix/präfix_gidName/präfix_login <b>Beispiele:</b> /temp/ka/ka_scc/ka_xy1234 /temp/ma/ma_ma/ma_ab5678
<b>Snapshots</b> Täglich: 7 Tage Wöchentlich: 4 Wochen Monatlich: 2 Monate	Nein		<b>Pfad:</b> /präfix/.snapshots <b>Beispiele:</b> /ka/.snapshots /ma/.snapshots

<sup>3</sup> Diese Default-Werte werden automatisch für neu registrierte Benutzer gesetzt und können bei Bedarf vergrößert werden.

Tabelle 1 Übersicht der Verzeichnisse

Hierbei bedeuten ‚SL‘ und ‚HL‘ Soft- bzw. Hardlimit. Bei Erreichung der eingestellten Schwellenwerte des Softlimits werden die Benutzer benachrichtigt, bei Erreichung der Werte des Hardlimits ist zunächst keine weitere Speicherung von Daten mehr möglich.

## 4 Zugangsprotokolle

Der Zugriff auf die im bwFileStorage-Dienst abgelegten Daten wird über die Protokolle Secure Copy Protocol (SCP), Secure File Transfer Protocol (SFTP) und HyperText Transfer Protocol Secure (HTTPS) ermöglicht. Nachfolgend stellen wir deren Verwendung exemplarisch dar.

### 4.1 Überblick über Zugangsprotokolle

Protokoll	Beschreibung&Beispiel für Windows	Beschreibung&Beispiel für Linux
SCP	<a href="#">Siehe Abschnitt 4.2.2</a>	<a href="#">Siehe Abschnitt 4.2.1</a>
SFTP	<a href="#">Siehe Abschnitt 4.3.2</a>	<a href="#">Siehe Abschnitt 4.3.1</a>
HTTPS	<a href="#">Siehe Abschnitt 4.4</a>	<a href="#">Siehe Abschnitt 4.4</a>
SSH	<a href="#">Siehe Abschnitt 4.5</a>	<a href="#">Siehe Abschnitt 4.5</a>
CIFS/SMB	Nur im KIT mit Dienstpasswort <a href="#">Siehe Abschnitt 4.6.2</a>	Nur im KIT mit Dienstpasswort <a href="#">Siehe Abschnitt 4.6.1</a>

### 4.2 Zugriff über Secure Copy Protocol (SCP)

#### 4.2.1 UNIX/Linux Client

SCP ist ein Protokoll, das einen sicheren Datentransfer zwischen einem lokalen und einem Remote-Rechner oder zwischen zwei Remote-Rechnern ermöglicht. Um die Daten zur oder aus der LSDF zu kopieren, können Sie folgende Befehle ausführen:

#### Kopieren zur LSDF

```
> scp <local path>/<file(s)> präfix_login@bwfilestorage.lsf.kit.edu:<remote path>/
```

**Achtung!** Das Zeichen Tilde ‚~‘ bedeutet auf bwfilestorage.lsf.kit.edu nicht ‚Home‘, verwenden Sie stattdessen nur den Doppelpunkt ‚:‘.

#### Beispiel:

```
> scp ~/myfile ka_xy1234@bwfilestorage.lsf.kit.edu:
```

#### Kopieren von der LSDF

```
> scp präfix_login@bwfilestorage.lsf.kit.edu:<remote path> /<local path>/<file(s)>
```

#### Beispiel:

```
> scp ka_xy1234@bwfilestorage.lsf.kit.edu:myfile ~/
```

Bei Nutzung von SCP können durch die Verwendung von effizienten Algorithmen zur Transport-Verschlüsselung während der Datenübertragung hohe Datentransferraten erreicht werden. In Tests erreichten wir unter Nutzung von CPUs mit AES-Befehlssatz und 10 Gbit Ethernet-Verbindungen Durchsatzraten von bis zu 170 MB/s pro Stream.



**Bemerkung:** Die Advanced Encryption Standard (AES) Befehlssatzerweiterung ist eine Erweiterung für Intel- und AMD-Prozessoren. Die Befehlssatzerweiterung wurde entwickelt, um AES-Verschlüsselungen und Entschlüsselungen zu beschleunigen.

Die Option -c (cipher) kann zur Wahl des Verschlüsselungsverfahrens verwendet werden:

**Beispiel:**

```
> scp -c aes128-cbc testfile ka_xy1234@bwfilestorage.lsd.f.kit.edu:
```

Als weiteren effizienten Verschlüsselungsalgorithmus empfehlen wir:

**Beispiel:**

```
> scp -c arcfour testfile ka_xy1234@bwfilestorage.lsd.f.kit.edu:
```

## 4.2.2 Windows Client

Um auf einem Windows-Rechner das SCP-Protokoll nutzen zu können, muss zunächst ein entsprechendes Tool installiert werden. Folgende Produkte<sup>4</sup> können sich für den Zugriff auf den bwFileStorage Dienst eignen:

- WinSCP <http://winscp.net/eng/download.php>
- Putty <http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html>
- FileZilla <http://sourceforge.net/projects/filezilla/>
- WebDrive <http://www.southrivertechnologies.com/download/downloadwd.html>
- ExpanDrive <http://www.expandrive.com/expandrive>
- NetDrive <https://www.eldos.com/sftp-net-drive/comparison.php>
- Cygwin <http://cygwin.com/install.html>

Die wichtigsten Einstellungen werden am Beispiel von WinSCP in der folgenden Abbildung kurz dargestellt. Die rot gekennzeichneten Felder müssen entsprechend ausgefüllt werden.

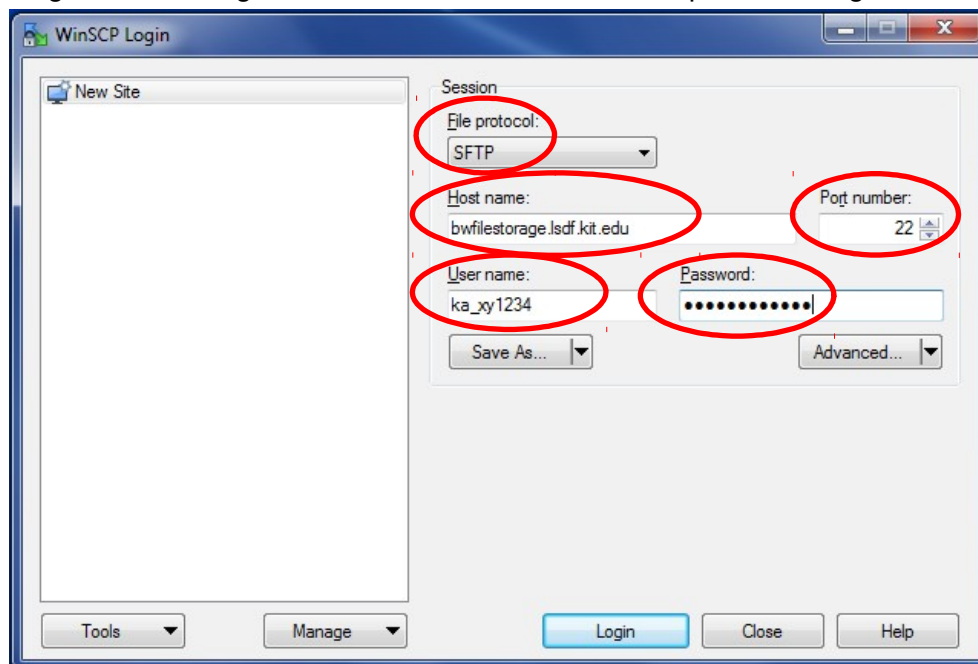


Abbildung 7 WinSCP-Nutzung von einem Windows-Rechner

<sup>4</sup> Die Liste der Produkte ist natürlich nicht vollständig und stellt nur eine beliebige Auswahl dar.

Einige der gelisteten Programme erlauben die Festlegung des zu verwendeten Verschlüsselungsverfahrens zur Sicherung der Datenübertragung. Hierbei gelten dieselben Hinweise, die bereits in Abschnitt 4.2.1 gegeben wurden.

## 4.3 Zugriff über Secure File Transfer Protocol (SFTP)

### 4.3.1 UNIX/Linux Client

Die Nutzung von SFTP gleicht dem in Abschnitt 4.2.1 beschriebenen Vorgehen bei SCP. Das nachfolgende Beispiel illustriert die Nutzung von SFTP und den Zugriff auf ein Nutzerverzeichnis.

**Beispiel:**

```
> sftp ka_xy1234@bwfilestorage.lsd.f.kit.edu
Connecting to bwfilestorage.lsd.f.kit.edu...
ka_xy1234@bwfilestorage.lsd.f.kit.edu's password:
sftp> ls
snapshots temp test
sftp> help
...
sftp> put myfile
sftp> get myfile
```

### 4.3.2 Windows Client

Das Vorgehen bei der Nutzung von SFTP unter Windows gleicht dem in Abschnitt 4.2.2 beschriebenen. Die dort gelisteten Softwareprodukte unterstützen neben WinSCP auch SFTP.

## 4.4 Zugriff über HyperText Transfer Protocol Secure (HTTPS)

Das HTTPS-Protokoll kann ausschließlich für Datei-Downloads benutzt werden – Uploads sind nicht möglich. Öffnen Sie dazu einen Browser Ihrer Wahl und geben Sie folgende Adresse ein:

`http://bwfilestorage.lsd.f.kit.edu/präfix/präfix_gidName/präfix_login` (Verzeichnis-Name ist optional)

### Beispiel:

<https://bwfilestorage.lsd.f.kit.edu>

oder

[https://bwfilestorage.lsd.f.kit.edu/ka/ka\\_scc/ka\\_xy1234](https://bwfilestorage.lsd.f.kit.edu/ka/ka_scc/ka_xy1234)

Anschließend müssen Sie sich authentifizieren:

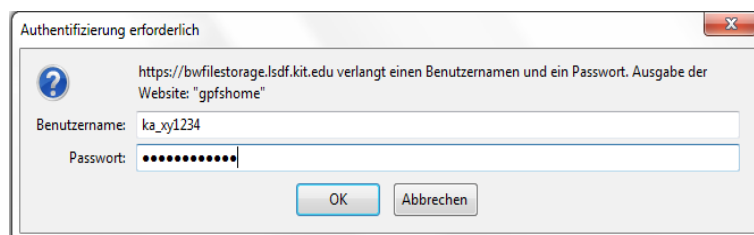


Abbildung 8 Authentifizierung über Firefox oder Internet Explorer

Nachdem sich ein Benutzer authentifiziert hat, erhält er Zugriff auf das System und kann alle seine Daten durchsuchen.

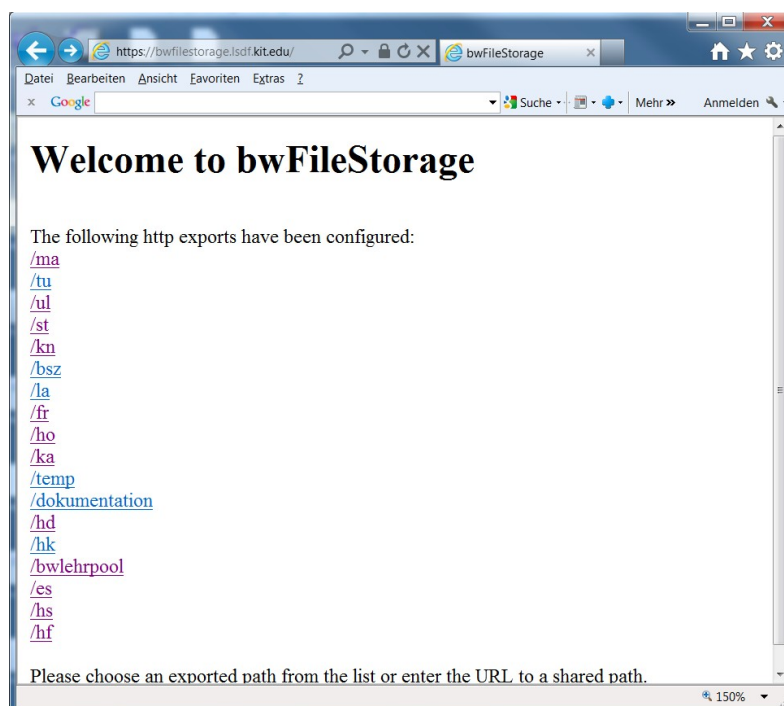


Abbildung 9 LSDF-Ansicht über Webbrowser

## 4.5 Zugriff über SSH

Es wird ein SSH-Zugang angeboten, um auf die LSDF-Daten zugreifen zu können.

CPU-intensive Prozesse werden auf dem Zugangsrechner unterbunden. Der Zugangsrechner soll nicht für Datentransfers mittels SCP und SFTP benutzt werden.

**SSH-Zugangsrechner:** bwfilestorage-login.lsf.kit.edu

### Beispiel:

```
ssh ka_xy1234@ bwfilestorage-login.lsf.kit.edu
```

Für Windows verbinden Sie sich entsprechend gemäss Ihres verwendeten SSH-Clients

Auch Login per ssh Key ist möglich, bitte verwenden Sie ein Passwort, um ihren ssh-key zu schützen.

**Beispiel für Linux<sup>5</sup>:** (auf ihrem Arbeitsplatzrechner auszuführen)

```
ssh-keygen -b 2048 -t rsa -C "Login-Vorname-Nachname"
```

```
ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_rsa.pub ka_xy1234@ bwfilestorage-login.lsf.kit.edu
```

```
->Passwordeingabe
```

Um danach das Passwort nur einmal pro Sitzung eingeben zu müssen können Sie folgendes verwenden:

```
ssh-add
```

```
->Passwordeingabe
```

Danach ist das login ohne weitere Passwordeingabe möglich

Wenn Sie den Zugang mit ssh-key auf dem Login-Rechner eingerichtet haben, wird kann dies auch für den direkten Zugang zu bwfilestorage.lsf.kit.edu per scp/sftp verwendet werden.

Um ein skriptgesteuertes Datenmanagement zu vereinfachen, wurden die folgenden Umgebungsvariablen gesetzt.

### Environment:

```
$SHELL=/bin/bash
```

```
$USER=ka_xy1234
```

```
$BWFS=$BWFESTORAGE=/bwfilestorage/ka/ka.scc/ka_xy1234
```

```
$SNAPSHOTS=/lsdf/ka/.snapshots
```

```
$TEMP=/temp/ka/ka_scc/ka_xy1234
```

---

<sup>5</sup> Auch Windows Benutzer können dies abhängig vom verwendeten ssh-Produkt verwenden. Bitte besuchen Sie die entsprechenden Internetseiten.

## 4.6 Zugriff über Common Internet File System Protokoll (CIFS) für KIT-User

Der Zugriff über CIFS-Protokoll funktioniert nur im KIT-Intranet oder über KIT-VPN.

Um über CIFS auf die LSDF-Daten zugreifen zu können, müssen KIT-User für den bwFileStorage-Dienst über die Registrierungs-Webschnittstelle unter <https://bwidm.scc.kit.edu> das Dienstpassewort setzen.

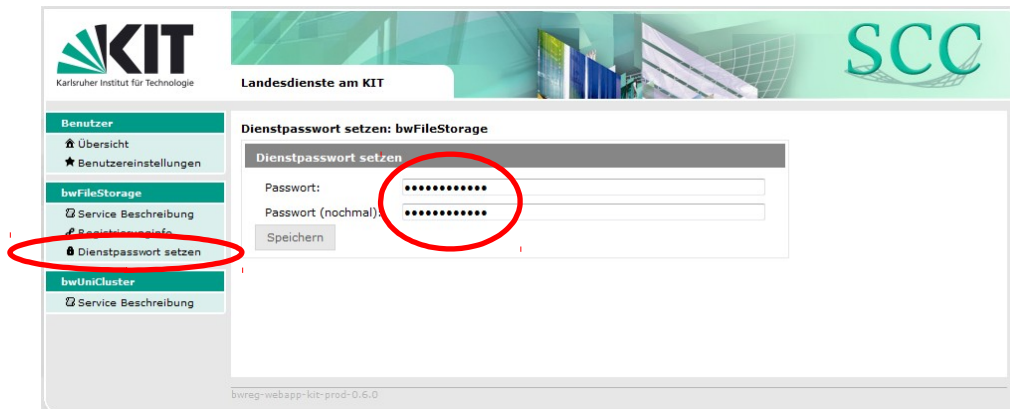


Abbildung 10 Dienstpassewort für den Dienst bwFileStorage setzen

### 4.6.1 UNIX/Linux Client

Um von einem Unix-Betriebssystem aus eine Freigabe nutzen zu können, benötigen Sie einen CIFS Client. Die meisten CIFS Pakete beinhalten Samba für Linux (<http://www.samba.org>)

**Achtung:** UNIX-Kommandos (zum Beispiel `chmod`, `chgrp`, `chown`) dürfen auf Dateien, die per CIFS freigegeben wurden, nicht angewendet werden, da sonst die Freigaben (ACLs) gelöscht werden.

#### 4.6.1.1 Zugriff per SMB-Client

Falls Sie den Namen der Freigabe nicht kennen, können Sie diese mit dem `smbclient` auflisten.

```
smbclient -L bwfilestorage.lsd.f.kit.edu -U 'bwfilestorage.lsd.f.kit.edu\ka_xy1234'
Enter bwfilestorage.lsd.f.kit.edu\ka_xy1234's password:
```

```
Domain=[LSDF.KIT.EDU] OS=[Unix] Server=[IBM NAS]
```

Sharename	Type	Comment
IPC\$	IPC	IPC Service ("IBM SONAS Cluster")
la	Disk	
temp	Disk	
dokumentation	Disk	
ka	Disk	

```
Domain=[LSDF.KIT.EDU] OS=[Unix] Server=[IBM NAS]
```

Server	Comment
Workgroup	Master



Sie können auf die Freigabe mit einem FTP-ähnlichen Tool in einer interaktiven Shell zugreifen

```
smbclient //bwfilestorage.lsd.f.kit.edu/ka -U 'bwfilestorage.lsd.f.kit.edu\ka_xy1234'
Enter bwfilestorage.lsd.f.kit.edu\ka_xy1234's password:
Domain=[LSD.F.KIT.EDU] OS=[Unix] Server=[IBM NAS]
smb: \> ls
.                D    0 Tue Jan  7 13:00:03 2014
..               D    0 Fri Aug 23 22:41:52 2013
ka_aifb          D    0 Thu Jul 11 21:04:09 2013
ka_anthropomatik D    0 Tue Jul  2 22:36:18 2013
ka_aph           D    0 Thu Aug  8 08:17:32 2013
ka_bgu           D    0 Sun Aug 25 17:58:16 2013
.....
.snapshots      DHR   0 Thu Jan  1 01:00:00 1970
65535 blocks of size 33553920. 65535 blocks available
smb: \>
```

#### 4.6.1.2 Mounten einer Freigabe

Des Weiteren können Sie eine Freigabe in ein lokales Verzeichnis (z.B. /mnt/cifs ) mounten. Dafür brauchen Sie jedoch root-Rechte auf dem lokalen System.

```
mkdir /mnt/cifs
mount -t cifs -o
username='bwfilestorage.lsd.f.kit.edu\ka_xy1234',workgroup=bwfilestorage.lsd.f.kit.
//bwfilestorage.lsd.f.kit.edu/ka \ /mnt/cifs
Password:

oder

mount.cifs -o
username='bwfilestorage.lsd.f.kit.edu\ka_xy1234',workgroup=bwfilestorage.lsd.f.kit.edu
//bwfilestorage.lsd.f.kit.edu/ka \ /mnt/cifs
Password:

df | grep cifs
//bwfilestorage.lsd.f.kit.edu/ka
291441213440 204573500416 86867713024 71% /mnt/cifs

cd /mnt/cifs/ka_scc/ka_xy1234
ls
```

Überprüfen Sie ob der Mount-Befehl erfolgreich war, indem Sie das mount-Kommando ohne Argumente eingeben:

```
mount | grep cifs
//bwfilestorage.lsd.f.kit.edu/ka on /mnt/cifs type cifs (rw)
```

## 4.6.2 Windows Client

Sie können sich zu einer CIFS-Freigabe mit einem Microsoft Betriebssystem verbinden.

### 4.6.2.1 Nutzung Universal Naming Convention (UNC) Syntax

Verwenden Sie den Windows Explorer, geben Sie den Pfad zur Freigabe in die Adressleiste in UNC-Syntax ein:

`\\bwfilestorage.lsf.kit.edu`

oder

`\\bwfilestorage.lsf.kit.edu\ka\ka_scc\ka_xy1234`

Nach der Eingabe des UNC-Pfades erscheint folgendes Fenster:

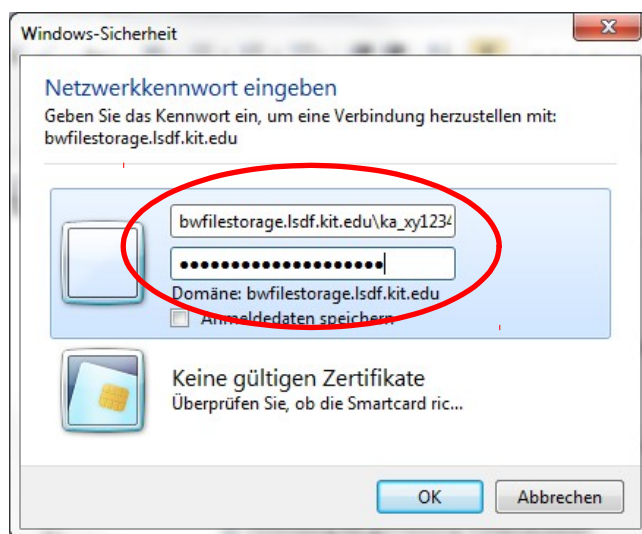


Abbildung 11 Windows Authentifizierungsfenster

Geben Sie anstelle der gewohnten KIT-Domäne für den Nutzer ka\_xy1234 folgendes ein:  
`bwfilestorage.lsf.kit.edu\ka_xy1234`.

Nach der Authentifizierung öffnet sich ein neues Fenster, das den Inhalt der Freigabe zeigt.

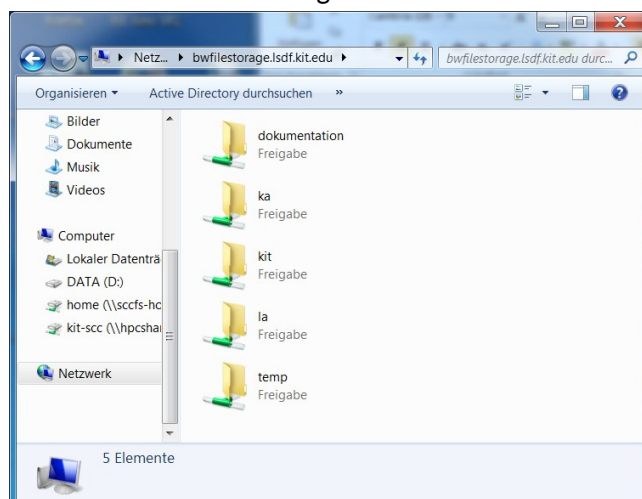


Abbildung 12 Explorer-Fenster: Nutzung einer Freigabe mittels UNC Pfads

#### 4.6.2.2 Verbindung eines Netzlaufwerks mit Windows Explorer

Um ein Netzlaufwerk zu verbinden klicken Sie im Windows Explorer auf ‚Netzlaufwerk verbinden‘

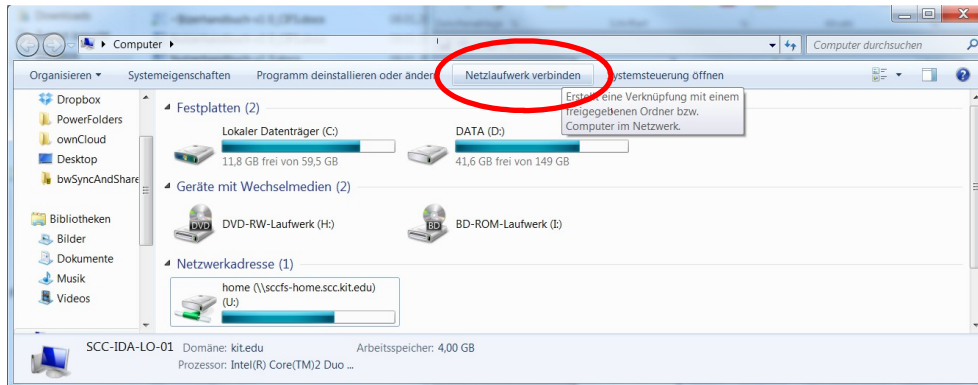


Abbildung 13 Explorer Ansicht einer Netzlaufwerkverbindung

Geben Sie einen Laufwerksbuchstaben an, der der Freigabe zugeordnet wird und geben Sie den Netzwerkpfad ein (z.B. bwfilestorage.lsf.kit.edu\ka\ka\_scc\ka\_xy1234). Setzen Sie ein Häkchen bei ‚Verbindung mit anderen Anmeldeinformationen herstellen‘, da diese von ihren lokalen Anmeldeinformationen abweichen.

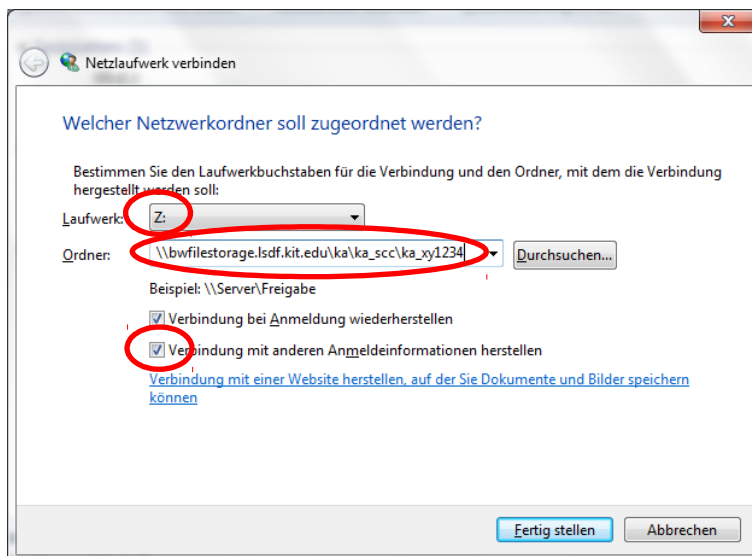


Abbildung 14 Explorer Fenster Netzlaufwerkverbindung herstellen

Geben Sie anstelle der gewohnten KIT-Domäne für den Nutzer ka\_xy1234 z. B. folgendes ein: bwfilestorage.lsf.kit.edu\ka\_xy1234. Verwenden Sie ihr Dienstpassewort anstelle des Domänenpasswortes.

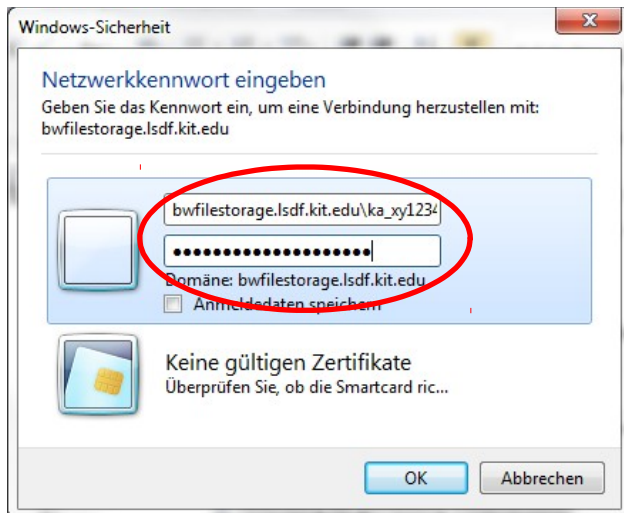


Abbildung 15 Windows Authentifizierungsfenster

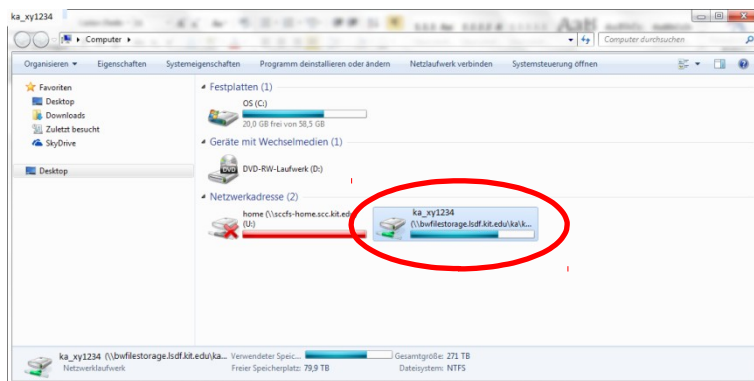


Abbildung 16 Mit Explorer verbundenes Netzlaufwerk

## 4.7 Anbindung an die HPC-Cluster im KIT

Benutzer des bwFileStorage Dienstes haben an den HPC-Clustern des KIT die Möglichkeit Daten zwischen dem bwFileStorage und den jeweiligen Home- und Workverzeichnissen der Cluster zu transferieren. Hierfür kann das Tool rdata verwendet werden. Rdata führt die Kommandos remote und mit Lastverteilung auf speziell für diese Aufgabe ausgestatteten "Mover-Knoten" aus. Für den bwFileStorage werden die Umgebungsvariablen \$BWFILSTORAGE bzw. \$BWFS gesetzt. Den genauen Befehlsumfang und die Syntax des Tools rdata entnehmen Sie bitte der Manpage (man rdata).

## 5 Wiederherstellung von Dateien

In Abschnitt 3.3 wurde bereits auf die regelmäßig erstellten Snapshots hingewiesen. Nachfolgend wird beschrieben, wie die Snapshots verwendet werden können, um ältere oder eventuell versehentlich gelöschte Dateien wiederherzustellen.

### 5.1 Wiederherstellung auf dem LOGIN-Server

Das folgende Verfahren kann verwendet werden, um ältere Datei-Versionen oder gelöschte Dateien über den SSH-Zugangrechner wiederherzustellen. In unserem Beispiel gehen wir davon aus, dass der Nutzer die Datei tests.txt gelöscht hat.

Der Nutzer ka\_xy1234 loggt sich auf den SSH-Zugangrechner bwfilestorage-login.lsd.f.kit.edu ein und wechselt in das Verzeichnis /lsdf/ka/.snapshots. Dort sind die Snapshots der letzten sieben Tage verfügbar. Der Nutzer wechselt in das Verzeichnis vom z.B. 18.06.2013 und kopiert die vorher gelöschte Datei tests.txt in seinen persönlichen Speicherbereich.

#### Beispiel:

```
>ssh ka_xy1234@ bwfilestorage-login.lsd.f.kit.edu
>cd /lsdf/ka/.snapshots
-bash-4.1$ ls
daily-2014.01.01-03.00.12  monthly-2013.10.31-23.00.05
daily-2014.01.02-03.00.12  monthly-2013.11.30-23.00.12
daily-2014.01.03-03.00.12  monthly-2013.12.31-23.00.12
daily-2014.01.04-03.00.12  weekly-2013.12.08-14.30.12
daily-2014.01.05-03.00.12  weekly-2013.12.15-14.30.12
daily-2014.01.06-03.00.12  weekly-2013.12.22-14.30.12
daily-2014.01.07-03.00.12  weekly-2013.12.29-14.30.12
daily-2014.01.08-03.00.12  weekly-2014.01.05-14.30.12
> cd daily-2014.01.08-03.00.12/ka_scc/ka_xy1234
>ls
snapshots temp tests.txt
>cp tests.txt $LSDF/
>cd $LSDF
>ls
snapshots temp tests.txt
```

### 5.2 Wiederherstellung mittels SFTP

Vergleichbar zum Vorgehen aus Abschnitt 5.1 erfolgt die Wiederherstellung von gelöschten Dateien mittels SFTP.

#### 5.2.1 UNIX/Linux Client

Das folgende Verfahren kann verwendet werden, um ältere Datei-Versionen oder gelöschte Dateien über sftp wieder herzustellen. In unserem Beispiel gehen wir davon aus, dass der Nutzer die Datei tests.txt gelöscht hat.

Der Nutzer ka\_xy1234 verbindet sich mittels SFTP zum Server bwfilestorage.lsd.f.kit.edu und wechselt in das Verzeichnis /ka/.snapshots. Dort sind die Snapshots der letzten sieben Tage

verfügbar. Der Nutzer wechselt z.B. in das Verzeichnis vom 18.06.2013 und kopiert die vorher gelöschte Datei tests.txt auf seinen lokalen Computer.

**Beispiel:**

```
sftp ka_xy1234@bwfilestorage.lsd.fkit.edu
```

```
Connecting to bwfilestorage.lsd.fkit.edu...
```

```
ka_xy1234@bwfilestorage.lsd.fkit.edu's password:
```

```
sftp>cd /ka/.snapshots
```

```
sftp> ls
```

```
daily-2014.01.01-03.00.12      daily-2014.01.02-03.00.12
```

```
daily-2014.01.03-03.00.12      daily-2014.01.04-03.00.12
```

```
daily-2014.01.05-03.00.12      daily-2014.01.06-03.00.12
```

```
daily-2014.01.07-03.00.12      daily-2014.01.08-03.00.12
```

```
monthly-2013.10.31-23.00.05     monthly-2013.11.30-23.00.12
```

```
monthly-2013.12.31-23.00.12     weekly-2013.12.08-14.30.12
```

```
weekly-2013.12.15-14.30.12      weekly-2013.12.22-14.30.12
```

```
weekly-2013.12.29-14.30.12      weekly-2014.01.05-14.30.12
```

```
sftp> cd daily-2014.01.08-03.00.12/ka_scc/ka_xy1234
```

```
sftp> ls
```

```
snapshots temp tests.txt
```

```
sftp> get tests.txt
```

```
sftp> quit
```

```
ls tests.txt
```



## 5.2.2 Windows Client

Das folgende Verfahren kann verwendet werden, um ältere Datei-Versionen oder gelöschte Dateien über den sftp Windows Client wiederherzustellen. In unserem Beispiel gehen wir davon aus, dass der Nutzer die Datei tests.txt gelöscht hat.

Wechseln Sie in das Verzeichnis /ka/.snapshots und wählen Sie den gewünschten Snapshot. Wählen Sie beispielsweise das Verzeichnis daily-2014.01.08-03.00.12=>ka\_scc=>ka\_xy1234. Dort ist die gelöschte Datei tests.txt gelistet. Nach einem Klick mit der rechten Maustaste auf die Datei öffnet sich das Kontextmenü und Sie wählen den Eintrag Copy.

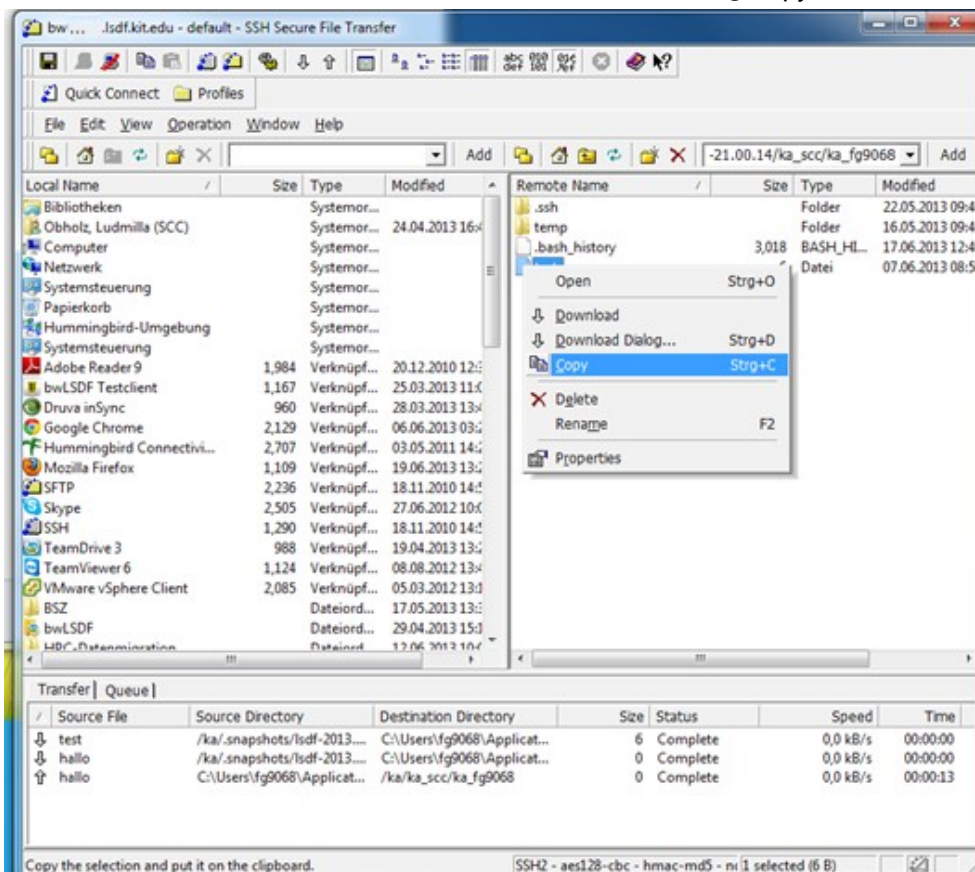


Abbildung 17 Wiederherstellung einer Datei über SFTP Windows-Tool

Wechseln Sie anschließend in ihr persönliches Nutzerverzeichnis und kopieren Sie die Datei durch Klicken auf den Eintrag Paste im Kontextmenü.

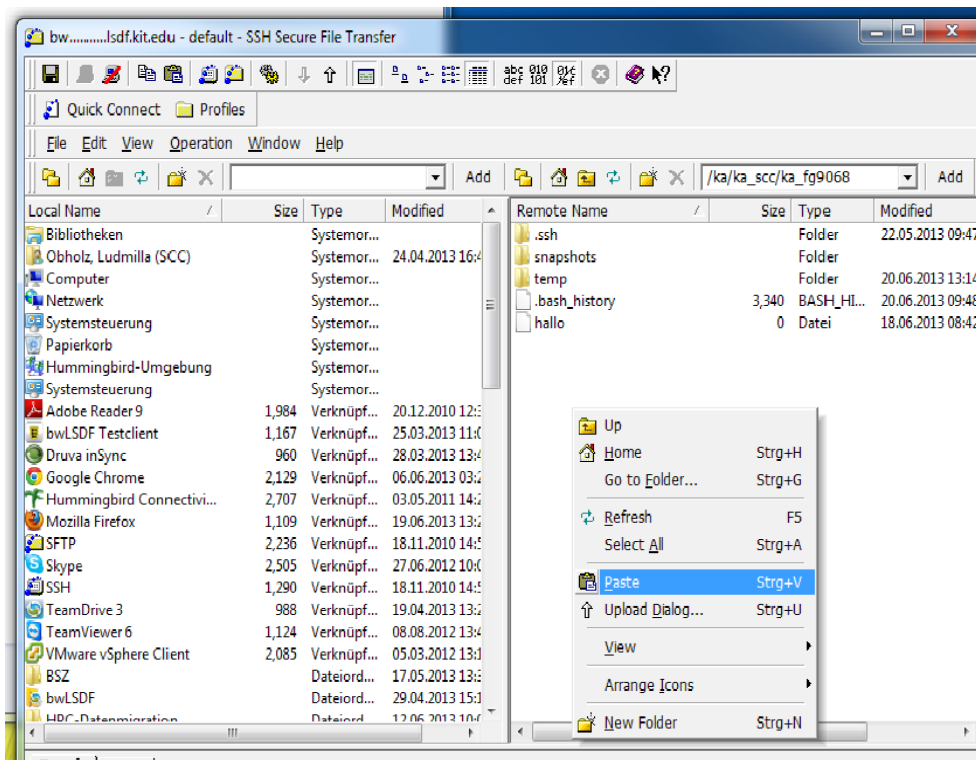


Abbildung 18 Wiederherstellung einer Datei über SFTP Windows-Tool

## 5.3 Wiederherstellung mittels CIFS-Protokoll für KIT-User

Vergleichbar zum Vorgehen aus Abschnitt 5.1 erfolgt die Wiederherstellung von gelöschten Dateien über das CIFS-Protokoll.

### 5.3.1 UNIX/Linux Client

Das folgende Verfahren kann verwendet werden, um ältere Datei-Versionen oder gelöschte Dateien über das CIFS-Protokoll auf einem Linux Clienten wiederherzustellen. In unserem Beispiel gehen wir davon aus, dass der Nutzer die Datei tests.txt gelöscht hat.

Navigieren Sie in das Verzeichnis ‚snapshot‘ unterhalb Ihres mounts oder in das Verzeichnis ‚snapshot‘ in Ihrem Home-Verzeichnis. Wählen Sie dort das Verzeichnis mit dem gewünschten Datum und folgen Sie wiederum dem Pfad bis zur Kopie Ihres Home-Verzeichnisses. Kopieren Sie die gewünschte Datei zurück in Ihr aktuelles Home-Verzeichnis.

Beispiel:

```
bwFileStorage mounten, wie in Abschnitt 4.6.1.2 beschrieben
cd /mnt/cifs/.snapshot/daily-2014.09.03-02.00.12/ka_scc/ka_xy1234
cp tests.txt /mnt/cifs/ka_scc/ka_xy1234/
oder
cd /mnt/cifs/ka_scc/ka_xy1234/snapshot/daily-2014.09.03-02.00.12/ka_scc/ka_xy1234/
cp tests.txt /mnt/cifs/ka_scc/ka_xy1234/
```

### 5.3.2 Windows Client

Das folgende Verfahren kann verwendet werden, um ältere Datei-Versionen oder gelöschte Dateien über das CIFS/SMB-Protokoll auf einem Windows Clienten wiederherzustellen. In unserem Beispiel gehen wir davon aus, dass der Nutzer die Datei tests.txt gelöscht hat.

Meistens werden bei Windows sogenannte ‚versteckte‘ oder ‚ausgeblendete‘ Dateien im Explorer standardmäßig nicht angezeigt. Daher müssen Sie die Option zunächst aktivieren, damit Sie den Ordner, der die Snapshots enthält sehen können. Wählen Sie hierzu im Explorer Menü ‚Organisieren‘ zu den ‚Ordner- und Suchoptionen‘ und wählen Sie die Registerkarte ‚Ansicht‘. Scrollen Sie im Fenster ‚Erweiterte Einstellungen‘ bis Sie die zu ‚Versteckte Dateien und Ordner‘ kommen und klicken Sie auf ‚Ausgeblendete Dateien, Ordner und Laufwerke anzeigen‘.

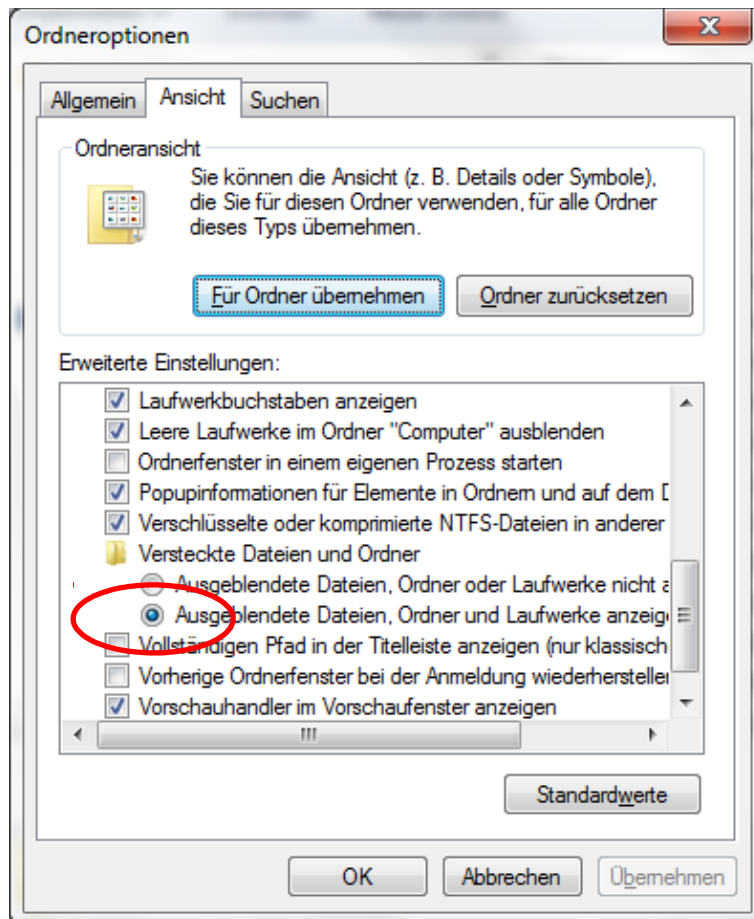


Abbildung 19 Sichtbarmachen von versteckten Dateien zur Wiederherstellung von Dateien

Wechseln Sie dann in das Verzeichnis [\\bwfilestorage.lsd.f.kit.edu/ka/snapshots](http://bwfilestorage.lsd.f.kit.edu/ka/snapshots) und wählen Sie den gewünschten Snapshot.

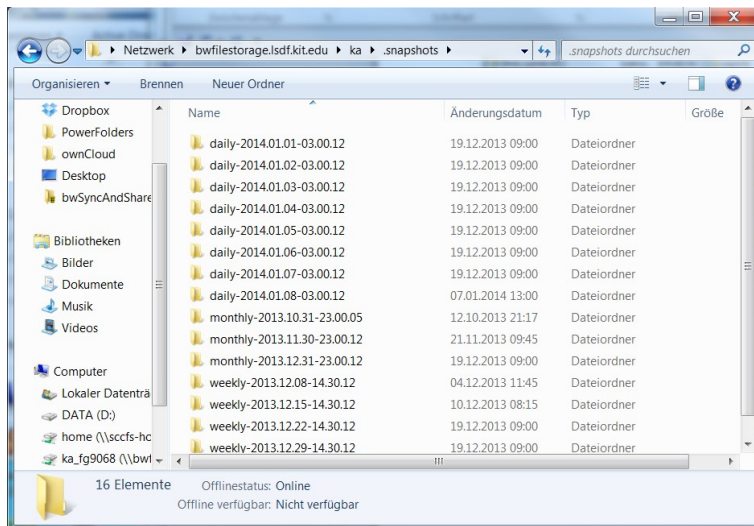


Abbildung 20 Wiederherstellung einer Datei über das CIFS-Protokoll

Wählen Sie beispielsweise das Verzeichnis `daily-2014.01.08-03.00.12=>ka_scc=>ka_xy1234`

Dort ist die gelöschte Datei `tests.txt` gelistet.

Sie können dann die gewünschte Datei in beliebiges Verzeichnis (z.B. in ihr persönliches Nutzerverzeichnis `\\bwfilestorage.lsd.fkit.edu\ka\ka_scc\ka_xy1234`) wiederherstellen.

## 6 Automatische Deprovisionierung der Daten

Die Dateien der Nutzerverzeichnisse sind an den registrierten Benutzer gekoppelt. Die Dateien sind zugänglich solange der Benutzer ein Nutzerkonto an seiner Heimat-Organisation besitzt und dieses im Shibboleth-Identity-Provider verfügbar ist. Verliert ein Benutzer seinen Account werden die zugeordneten Daten nach einer Karenzzeit gelöscht.

## 7 Nutzerunterstützung

Bei Fragen oder Problemen, die die Registrierung betreffen wenden Sie sich bitte zunächst an Ihren lokalen Helpdesk. Eine Liste wer für Sie zuständig ist finden Sie unter:

<https://www.bwidm.de/hochschulen/>.

Gerne unterstützen wir Sie bei der Nutzung der LSDF. Wenn Sie Fragen, Hinweise oder Wünsche haben, wenden Sie sich bitte an <https://bw-support.scc.kit.edu>.

Weitere Informationen in englischer Sprache finden Sie auch unter: <https://www.bwhpc-c5.de/wiki/index.php/BwFileStorage>.