



RJ SIX

MICROHARD

M143 / LB3
Bash Backup

Elia Weber
Robin Rüegg



Inhaltsverzeichnis

Backup Konzept.....	3
Idee	3
Zeitplanung	3
NFS einrichten.....	4
Einrichten auf dem Server	4
Ubuntu Client Konfiguration.....	8
FS TAB einrichten	9
Konfiguration File.....	9
Script.....	10
Quellcode Fullbackup.....	10
Befehle	13
Test.....	13
Komplikationen/Lösungswege.....	14
FS-Tab.....	14
Inkremental-Backup.....	14
Shoutout	14
Quellen.....	14

Backup Konzept

Idee

Wir wollen einen Ordner auf unserem Linux System auf unseren Windows Server Backupen.

Wir haben uns gezielt für einen Windows Server als Backupvariante entschieden, weil dieser Realitätsnah ist. In einem richtigen Unternehmen gibt es auch nicht eine gratis Version von Truenas, also wollen wir das Projekt so realitätsgetreu wie möglich machen.

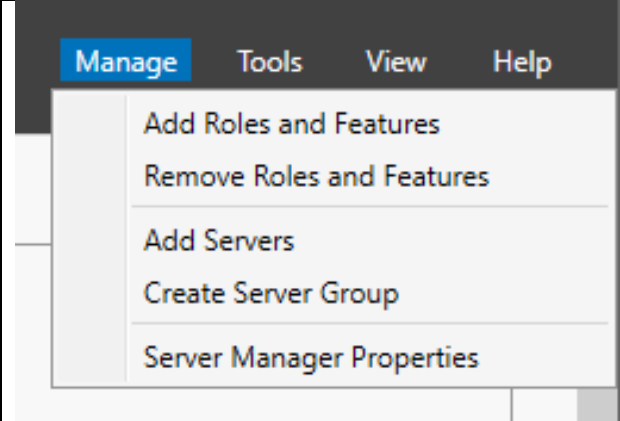
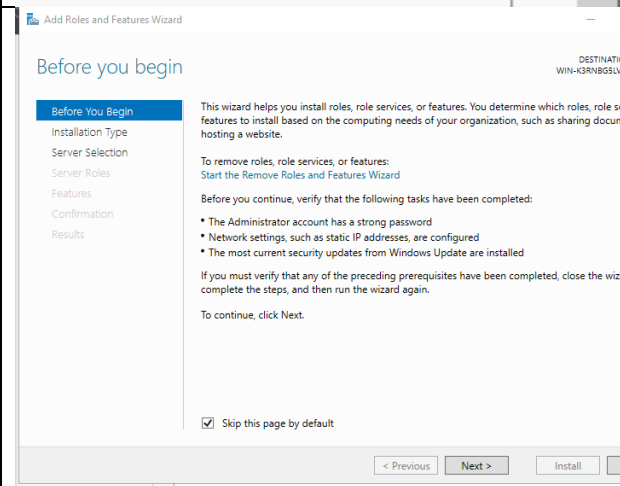
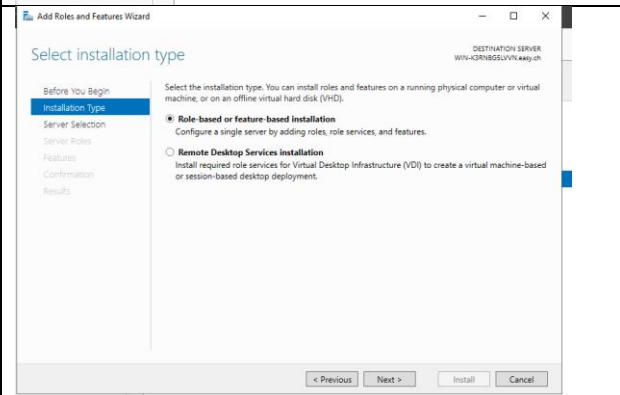
Dies machen wir über NFS welches wir einrichten werden. [NFS einrichten](#).... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

Zeitplanung

	24.10.2022	31.10.2022	07.11.2022
UHRZEIT	MONTAG	Montag	Montag
06:00	Anreise	Anreise	Anreise
07:00	Anreise	Anreise	Anreise
08:00	M143 LB 2	Aufgabenaufteilung	Scripting & Doku
09:00	M143 LB 2	Start	Testing
10:00	M143 LB 2	Scripting & Doku	Abgabe!
11:00	Start LB3	Scripting & Doku	
12:00	Input von Herr Callisto	Scripting & Doku	

NFS einrichten

Einrichten auf dem Server

	<p>Servermanager öffnen und eine neue Rolle hinzufügen.</p>
	<p>Skip</p>
	<p>skip</p>

Add Roles and Features Wizard

DESTINATION SERVER
WIN-K3RNBGSLVVN.easy.ch

Select a server or a virtual hard disk on which to install roles and features.

Select a server from the server pool
 Select a virtual hard disk

Server Pool

Filter:

Name	IP Address	Operating System
WIN-K3RNBGSLVVN.eas...	192.168.234.132	Microsoft Windows Server 2019 Essentials

1 Computer(s) found

This page shows servers that are running Windows Server 2012 or a newer release of Windows Server, and that have been added by using the Add Servers command in Server Manager. Offline servers and newly-added servers from which data collection is still incomplete are not shown.

< Previous Next > Install Cancel

Skip

Add Roles and Features Wizard

DESTINATION SERVER
WIN-K3RNBGSLVVN.easy.ch

Select one or more roles to install on the selected server.

Roles

- Active Directory Lightweight Directory Services
- Active Directory Rights Management Services
- DHCP Server
- DNS Server (Installed)
- Fax Server
- File and Storage Services (5 of 11 installed)
 - File Server (Installed)
 - BranchCache for Network Files (Installed)
 - DFS Namespaces (Installed)
 - DFS Replication
 - File Server Resource Manager
 - File Server VSS Agent Service
 - iSCSI Target Server
 - iSCSI Target Storage Provider (VDS and VSS)
 - Server for NFS (Installed)
 - Work Folders
 - Storage Services (Installed)
- Hyper-V

Description

File and iSCSI Services provides technologies that help you manage file servers and storage, reduce disk space utilization, replicate and cache files to branch offices, move or fail over a file share to another cluster node, and share files by using the NFS protocol.

< Previous Next > Install Cancel

Hier muss man Server for NFS wählen.

Add Roles and Features Wizard

DESTINATION SERVER
WIN-K3RNBGSLVVN.easy.ch

Select one or more features to install on the selected server.

Features

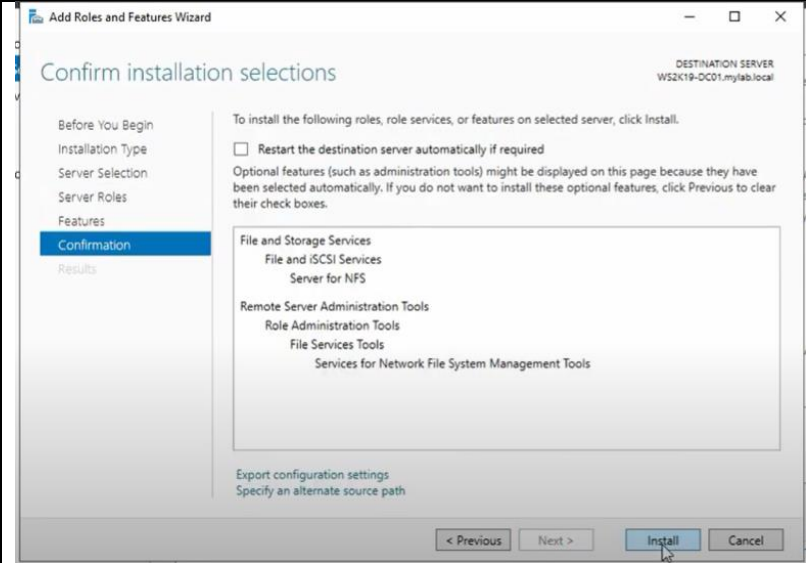
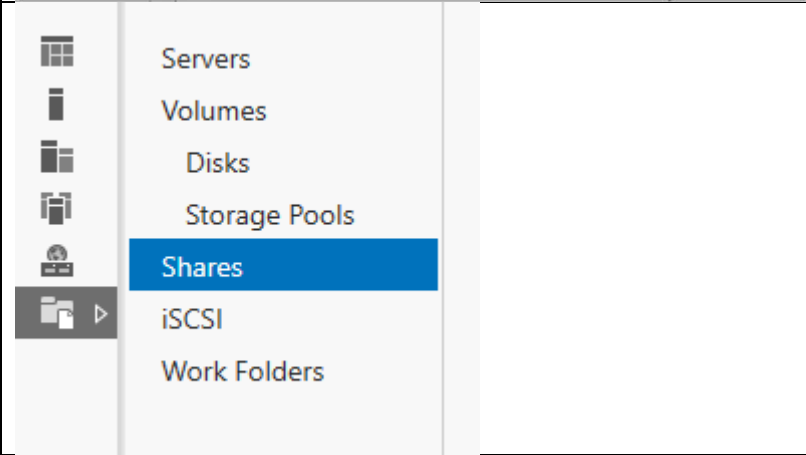
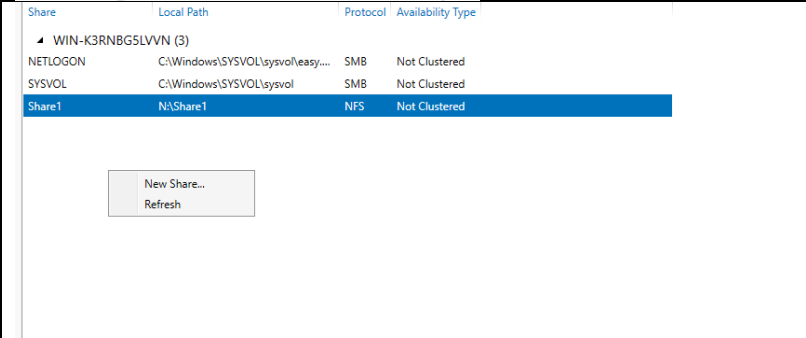
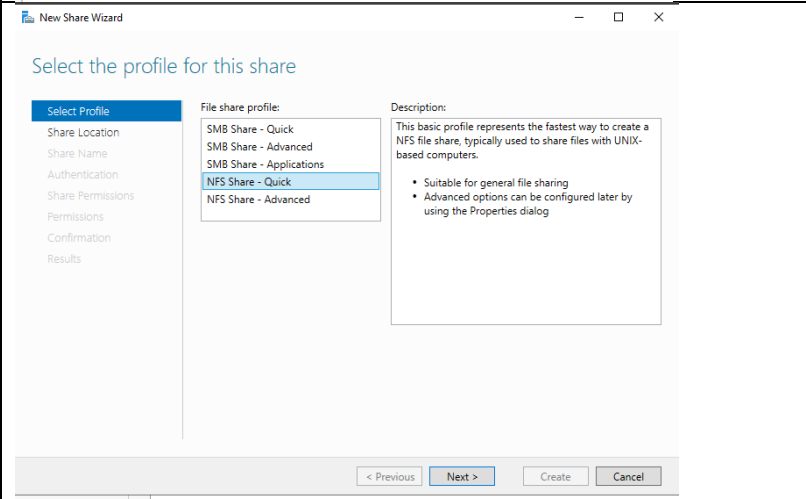
- .NET Framework 3.5 Features
- .NET Framework 4.7 Features (2 of 7 installed)
- Background Intelligent Transfer Service (BITS)
- BitLocker Drive Encryption
- BitLocker Network Unlock
- BranchCache (Installed)
- Client for NFS
- Data Center Bridging
- Direct Play
- Enhanced Storage
- Group Policy Management (Installed)
- I/O Quality of Service
- IIS Hostable Web Core
- Internet Printing Client
- IP Address Management (IPAM) Server
- iSNS Server service
- LPR Port Monitor
- Management OData IIS Extension
- Media Foundation

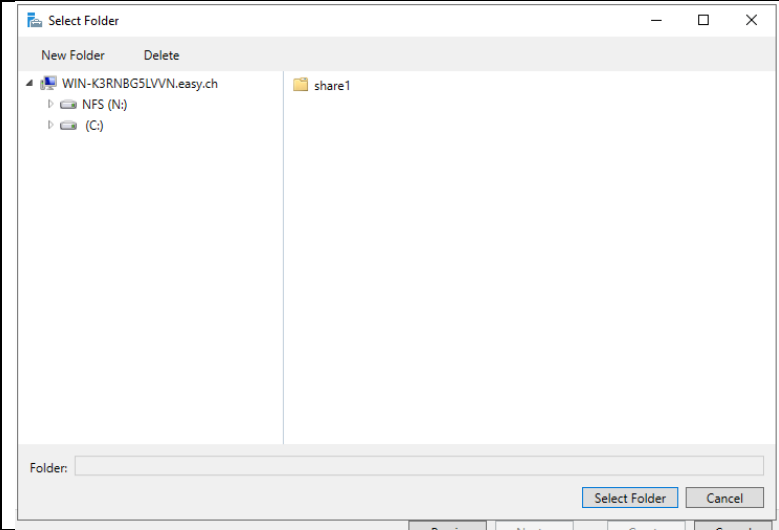
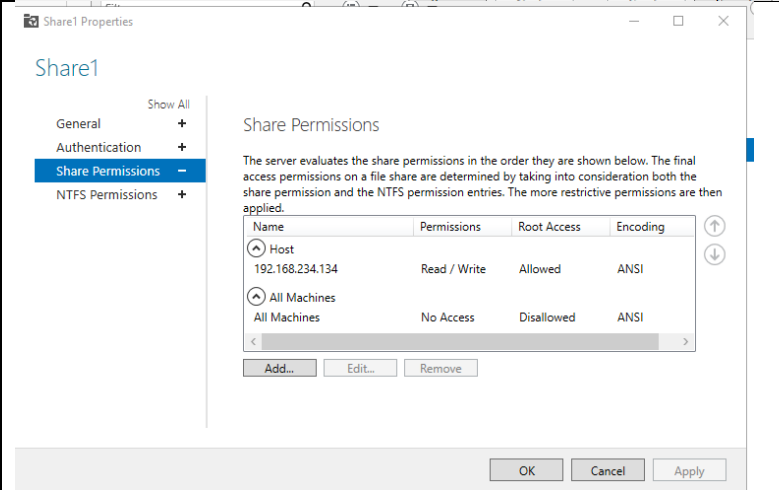
Description

.NET Framework 3.5 combines the power of the .NET Framework 2.0 APIs with new technologies for building applications that offer appealing user interfaces, protect your customers' personal identity information, enable seamless and secure communication, and provide the ability to model a range of business processes.

< Previous Next > Install Cancel

Diese Rollen kann man auch überspringen.

 <p>Confirm installation selections</p> <p>DESTINATION SERVER WS2K19-DC01.mylab.local</p> <p>Before You Begin Installation Type Server Selection Server Roles Features Confirmation Results</p> <p>To install the following roles, role services, or features on selected server, click Install.</p> <p><input type="checkbox"/> Restart the destination server automatically if required</p> <p>Optional features (such as administration tools) might be displayed on this page because they have been selected automatically. If you do not want to install these optional features, click Previous to clear their check boxes.</p> <p>File and Storage Services File and iSCSI Services Server for NFS</p> <p>Remote Server Administration Tools Role Administration Tools File Services Tools Services for Network File System Management Tools</p> <p>Export configuration settings Specify an alternate source path</p> <p>< Previous Next > Install Cancel</p>	<p>Anschliessend kann man auf installieren klicken.</p>																				
 <p>Servers Volumes Disks Storage Pools Shares iSCSI Work Folders</p>	<p>Hier muss man auf shares gehen.</p>																				
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Share</th> <th>Local Path</th> <th>Protocol</th> <th>Availability Type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WIN-K3RNBG5LVVN (3)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NETLOGON</td> <td>C:\Windows\SYSVOL\sysvol\leasy...</td> <td>SMB</td> <td>Not Clustered</td> </tr> <tr> <td>SYSVOL</td> <td>C:\Windows\SYSVOL\sysvol</td> <td>SMB</td> <td>Not Clustered</td> </tr> <tr> <td>Share1</td> <td>N:\Share1</td> <td>NFS</td> <td>Not Clustered</td> </tr> </tbody> </table> <p>New Share... Refresh</p>	Share	Local Path	Protocol	Availability Type	WIN-K3RNBG5LVVN (3)				NETLOGON	C:\Windows\SYSVOL\sysvol\leasy...	SMB	Not Clustered	SYSVOL	C:\Windows\SYSVOL\sysvol	SMB	Not Clustered	Share1	N:\Share1	NFS	Not Clustered	<p>Rechtsklick und einen neuen share erstellen.</p>
Share	Local Path	Protocol	Availability Type																		
WIN-K3RNBG5LVVN (3)																					
NETLOGON	C:\Windows\SYSVOL\sysvol\leasy...	SMB	Not Clustered																		
SYSVOL	C:\Windows\SYSVOL\sysvol	SMB	Not Clustered																		
Share1	N:\Share1	NFS	Not Clustered																		
 <p>Select the profile for this share</p> <p>Select Profile</p> <p>Share Location Share Name Authentication Share Permissions Permissions Confirmation Results</p> <p>File share profile:</p> <p>SMB Share - Quick SMB Share - Advanced SMB Share - Applications NFS Share - Quick NFS Share - Advanced</p> <p>Description:</p> <p>This basic profile represents the fastest way to create a NFS file share, typically used to share files with UNIX-based computers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suitable for general file sharing • Advanced options can be configured later by using the Properties dialog <p>< Previous Next > Create Cancel</p>	<p>Hier muss man Quick share auswählen.</p>																				

	<p>Auf Browse klicken und das neu erstellte Laufwerk auswöhlen.</p>
	<p>Anschliessend auf create drücken und die Permissions anpassen.</p> <p>Allen Client read vergeben.</p>

Ubuntu Client Konfiguration

Jetzt muss man auf den Ubuntu Client wechseln und das terminal öffnen.

Anschliessend diese Befehle absetzen.

- sudo apt update
- sudo apt install nfs-common

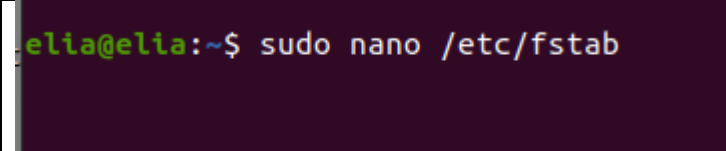
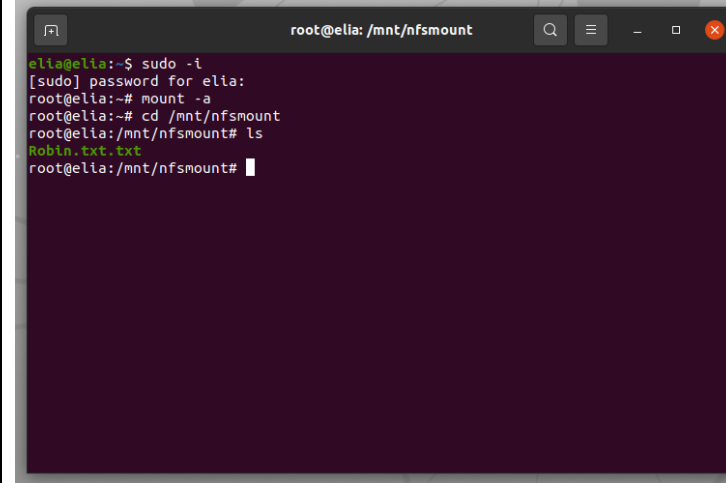
<pre>Microsoft Windows [Version 10.0.17763.737] (c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved. C:\Users\Administrator.WIN-K3RNBG5LVVN>ipconfig Windows IP Configuration Ethernet adapter Ethernet0: Connection-specific DNS Suffix . : localdomain Link-local IPv6 Address : fe80::107c:7a0c:5a1f:e9d7%2 IPv4 Address. : 192.168.234.132 Subnet Mask : 255.255.255.0 Default Gateway : 192.168.234.2 C:\Users\Administrator.WIN-K3RNBG5LVVN></pre>	<p>Ip config auf dem Server absetzen, um die Ip herauszufinden.</p>
<pre>root@elia:~# root@elia:~# root@elia:~# root@elia:~# root@elia:~# root@elia:~# root@elia:~# root@elia:~# root@elia:~# root@elia:~# root@elia:~# mount -t nfs 192.168.234.132:/Share1 /data/S</pre>	<p>Nun muss man mounten. Für das muss man im Terminal den Befehl «mount -t nfs 192.168.234.132:/Share1 /data/S»</p>
<pre>root@elia:/data# ls hello1.txt hello.txt root@elia:/data# ls hello1.txt hello.txt root@elia:/data# ls hello1.txt hello.txt root@elia:/data#</pre>	<p>Jetzt kann man ein "ls" absetzen und wenn man die Files sieht, hat alles funktioniert.</p>

FS TAB einrichten

Um den NFS persistent zu machen, muss man diesen in das FS TAB einbinden.

Befehle

```
- sudo nano /etc/fstab
- ServerIP:/ServerFolder ClientFolder nfs Options dump pass
```

	<p>Zuerst muss man das Terminal öffnen und dieses Verzeichnis öffnen.</p>
<pre>192.168.234.132:/Share1 /mnt/nfsmount nfs rw,soft,intr,noatime,timeo=100,rsz=32768,wsz=32768 0 2</pre>	<p>Anschliessend mussten wir diesen Befehl eingeben und alles speichern.</p> <p>- Restart der Vm</p>
	<p>Sobald die Vm wieder on war, haben wir folgende Tests gemacht, um zu sehen ob das Mounten funktioniert hat.</p> <p>Hat funktioniert 😊</p>

Konfiguration File

```
GNU nano 4.8 /etc/fstab
/etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# / was on /dev/sda5 during installation
UUID=55eb5713-76ca-4ae0-a591-82918d87746a / ext4 errors=remount-ro 0 1
# /boot/efi was on /dev/sda1 during installation
UUID=18AE-4EA5 /boot/efi vfat umask=0077 0 1
/swapfile none swap sw 0 0
#NFS
192.168.234.132:/Share1 /mnt/nfsmount nfs rw,soft,intr,noatime,timeo=100,rsz=32768,wsz=32768 0 2
```



Script

Quellcode Fullbackup/Inkrementelles/Restore/Zip-Reader

```
#!/usr/bin/sudo bash

#tar = Tape Archive tool for compression
#tar -cvzpf /{absolute path to destination folder}/filename.tar /{absolute path of files to be
compressed}/
#-c   Creates a new archive
#-v   Displays the steps involved in archiving
#-z   Compresses or decompresses the archive directly with gzip
#-p   Maintains access privileges while extracting
#-f   Writes an archive in the given file or reads the data out from the given file

##Check the tgz file
#tar -tzvf /mnt/nfsmount/*.tgz

echo "Was für backup willst du machen? 1 = Fullbackup | 2 = Incremental | 3 = differential | 4 =
Restore | 5 = Check tgz File"
read auswahl

#Fullbackup
if [[ $auswahl == "1" ]]; then
    echo "full backup wird ausgeführt"

    #Which date
    DATE=$(date +%Y-%m-%d-%H%M%S)

    #Where to Backup
    echo "Wo möchtest du dein BACKUP Speichern (zb. /home/user/Desktop)"
    read BACKUP_DIR

    #The Folder to be backed up
    echo "In welchen Ordner möchtest du das Backup speichern (ich empfehle:
/mnt/nfsmount)"
    read SOURCE

    #Backup command
    tar -cvzpf $BACKUP_DIR/backup-$DATE.tar.gz $SOURCE

    #Print start status message.
    echo "Backing up" $SOURCE "to" $BACKUP_DIR
    date
    echo

    # Print end status message.
    echo
    echo "Backup finished"
    date
```

**#Incremental**

```
if [[ $auswahl == "2" ]]; then
    echo "Incremental backup wird ausgeführt"

for file in $(find $source -printf "%P\n"); do

#Überprüfen, ob das file im source ordner existiert
    if [ -a $dest/$file ]; then

#Überprüfen, ob das File im source ordner neuer ist als im Dest Ordner
        if [ $source/$file -nt $dest/$file ]; then
            echo "Newer file detected, copying..."

#Hier wird alles vom Source Ordner in den Dest Ordner kopiert.
            sudo cp -r $source/$file $dest/$file
        else

#Wenn nicht wird das alles übersprungen und das file wird direkt nach dest kopiert.
            echo "File $file exists, skipping."
        fi
        else
            echo "$file is being copied over to $dest"
            scp -r $source/$file $dest/$file
        fi
    done
fi

#Restore
    elif [[ $auswahl == "4" ]]; then
#ins Root wechseln
cd/

#pasende Infos ausfindig machen
    echo "wo liegt dein Backup file (zb. /home/user/Desktop)"
    read RESTORE_PATH
#File Name
    echo "Wie heisst dein Backupfile, welches du wiederherstellen möchtest? (zb. backup-
2022-10-31-193414.tar.gz)"
    read RESTORE_FILE
#Restore Command (Automatisch ins Verzeichnis)
    sudo tar -xzvf $RESTORE_PATH/$RESTORE_FILE
#End Message
    echo "Der Restore war Erfolgreich"
```

**#Reader**

```
elif [[ $auswahl == "5" ]]; then
    #Informationen ausfindig machen
    echo "In welchem Verzeichnis befindet sich dein .tgz file (zb. /home/user/Desktop)"
    read PFAD
    echo "Wie heisst dein File? (zb. backup-2022-10-31-193414.tar.gz)"
    read FILE
    #Output message
    echo "Das ist in deinem File"
#Read Command
tar -tzvf $PFAD/$FILE
#End Message
echo "Fertig tada"
```

fi



Befehle

\$backup_files: a variable listing which directories you would like to backup. The list should be customized to fit your needs.

\$day: a variable holding the day of the week (Monday, Tuesday, Wednesday, etc). This is used to create an archive file for each day of the week, giving a backup history of seven days. There are other ways to accomplish this including using the date utility.

\$hostname: variable containing the *short* hostname of the system. Using the hostname in the archive filename gives you the option of placing daily archive files from multiple systems in the same directory.

\$archive_file: the full archive filename.

\$dest: destination of the archive file. The directory needs to be created and in this case *mounted* before executing the backup script. See ??? for details of using *NFS*.

status messages: optional messages printed to the console using the echo utility.

tar czf \$dest/\$archive_file \$backup_files: the tar command used to create the archive file.

c: creates an archive.

z: filter the archive through the *gzip* utility compressing the archive.

f: output to an archive file. Otherwise the tar output will be sent to *STDOUT*.

ls -lh \$dest: optional statement prints a *-l* long listing in *-h* human readable format of the destination directory. This is useful for a quick file size check of the archive file. This check should not replace testing the archive file.

Test

Der Test funktionierte hervorragend. Alles wurde ausgeführt und wir freuen uns, um das Script unserem Auftragsgeber zu präsentieren.

Komplikationen/Lösungswege

FS-Tab

Als Elia das Script auf unserem Ubuntu client ausführen wollte, gab es zuerst einen Error, da wir den Server nicht mehr an unser System mounten konnten. Also gingen wir auf Fehlersuche

- Zuerst dachten wir, dass es an einer IP liegt, jedoch konnten wir dieses Problem ziemlich schnell ausschliessen, da wir unseren Systemen fixe IP-Adressen zugewiesen haben.
- Als nächstes haben wir die Permissions angeschaut. Hier konnten wir leider auch keinen Fehler feststellen.
- Zuletzt haben wir das FS-Tab angeschaut. Als wir den Befehl, um den Server an das System zu mounten nochmals überprüft haben, konnten wir einen Fehler beim Befehl feststellen.

So konnten wir den Fehler lösen.

Inkremental-Backup

Wir gestalteten unser Inkrementelles Backup mit dem Copy befehl. Unsere Idee war, dass zuerst einige Sachen überprüft werden (wie z.B. Änderungsdatum, Existenz usw.) Anschliessend sollten die neuen Files mit dem Copy Befehl in den NFS Share hineinkopiert werden. Dies gelang uns aber nicht ganz. Wir konnten das Script integrieren, leider funktionierte aber der Copy Befehl nicht. Nach langem Suchen nach Antworten auf unser Problem und neuen Lösungsansätzen mussten wir uns geschlagen geben. Gerne zeige ich ein kurzer Einblick in unser inkrementelles Script.

```
#!/bin/bash
source=/home/elia/Desktop/robin
dest=/mnt/nfsmount/incrementell

echo "was für backup willste machen? 1 = Fullbackup | 2 = Incremental | 3 = differential | 4 = Restore"
read auswahl

if [[ $auswahl == "2" ]]; then
    echo "Incremental backup wird ausgeführt"
for file in $(find $source -printf "%P\n"); do
    if [ -a $dest/$file ]; then
        if [ $source/$file -nt $dest/$file ]; then
            echo "Newer file detected, copying.."
            sudo cp -r $source/$file $dest/$file
        else
            echo "File $file exists, skipping."
        fi
    else
        echo "$file is being copied over to $dest"
        scp -r $source/$file $dest/$file
    fi
done
fi
```

Shoutout

Vielen Dank an: Silvan Fruttiger, Cyrill Kälin, Socks

Quellen

<https://ubuntu.com/server/docs/backups-shell-scripts>