

# Chroot-Jail für SCP/SFTP erstellen

Diese Anleitung beschreibt die Einrichtung eines SCP-Userjails unter Linux. Getestet wurde diese Anleitung unter CentOS 5.2 (und 5.3 64bit) und einem Windowsclient mit WinSCP.

1. Zuerst müssen das EPEL-Repo und RPMFusion-Repo nach dieser [Anleitung](#) aktiviert werden.
2. Jetzt mittels „yum -y install sponly“ die alternative Shell für den SCP-Zugriff installieren.
3. Folgendes zusätzlich in /etc/shells eintragen:

```
/usr/bin/scponly
/usr/sbin/scponlyc
```

4. ein neues Verzeichnis /usr/local/setup\_chroot anlegen und folgendes Script dort als create\_chroot\_user.sh ablegen. Das Original-Script aus dem sponly-RPM hat leider nicht fehlerfrei funktioniert. Ich habe das Script vereinfacht und bereinigt. Das Script nimmt das Passwort von der Kommandozeile.

/usr/local/setup\_chroot/create\_chroot\_user.sh

```
#!/bin/sh

#
# 2009 Oliver Voelker <wiki(at)magenbrot.net>
#
# create an chroot-home
#

# the following is a list of binaries that will be staged in the target dir
#BINARIES="/bin/sh /bin/bash /bin/cp /bin/ls /bin/mkdir /bin/mv /bin/pwd /bin/rm /bin/rmdir
BINARIES=
"/bin/ls /bin/mkdir /bin/mv /bin/pwd /bin/rm /bin/rmdir /usr/bin/id /usr/bin/sftp /usr/libe

# determine architecture
ARCH=`uname -i`

# a function to display a failure message and then exit
fail ( ) {
    echo -e $@
    exit 1
}

# "get with default" function
# this function prompts the user with a query and default reply
# it returns the user reply
getwd ( ) {
    query="$1"
```

```

        default="$2"

        echo -en "$query [$default]" | cat >&2

        read
    response
        if [ x$response = "x" ]; then

            response=$default

        fi

        echo $response
    }

# "get yes no" function
# this function prompts the user with a query and will continue to do so
# until they reply with either "y" or "n"
getyn ( ) {
    query="$@"

    echo -en $query | cat >&2

    read
    response
    while [ x$response != "xy" -a x$response != "xn" ]; do
        echo -e "\n'y' or 'n' only please...\n" | cat >&2
        echo -en $query | cat >&2

        read
    response
    done

    echo $response
}

if [ x/usr/bin/ldd = x ]; then
    echo "this script requires the program ldd to determine which"
    fail "shared libraries to copy into your chrooted dir..."
fi

USE_PW=1
;

# we need to be root
if [ `id -u` != "0" ]; then
    fail "you must be root to run this script\n"
fi

if [ "x$2" = "x" ]; then
    fail "Usage: $0 <username> <password>"
fi

targetuser=$1
targetdir=/home/$targetuser

```

```

/usr/bin/install -c -d $targetdir

/usr/bin/install -c -d $targetdir/
dev
/usr/bin/install -c -d $targetdir/
usr
/usr/bin/install -c -d $targetdir/usr/
bin
/usr/bin/install -c -d $targetdir/usr/
sbin
/usr/bin/install -c -d $targetdir/usr/local

/usr/bin/install -c -d $targetdir/usr/local/
lib
/usr/bin/install -c -d $targetdir/usr/local/
bin
/usr/bin/install -c -d $targetdir/
lib
/usr/bin/install -c -d $targetdir/usr/
lib
/usr/bin/install -c -d $targetdir/usr/
libexec
/usr/bin/install -c -d $targetdir/usr/libexec/
openssh
/usr/bin/install -c -d $targetdir/
bin
/usr/bin/install -c -d $targetdir/
etc
if [ $ARCH = "x86_64" ]; then

    /usr/bin/install -c -d $targetdir/
lib64
    /usr/bin/install -c -d $targetdir/usr/
lib64
fi

for bin in $BINARIES; do

    /usr/bin/install -c $bin $targetdir$bin

done

LIB_LIST=`/usr/bin/ldd $BINARIES 2> /dev/null | /bin/cut -f2 -d\> | /bin/cut -f1 -d\(| | /
bin/grep "^ " | /bin/sort -u`

LDFOUND=0

if [ -f /usr/libexec/ld.so ]; then

    LIB_LIST="$LIB_LIST /usr/libexec ld.so"

    LDFOUND=1

fi

if [ -f /lib/ld-linux.so.2 ]; then

    LIB_LIST="$LIB_LIST /lib/ld-linux.so.2"

    LDFOUND=1

fi

# 64bit
if [ -f /lib64/ld-linux.so.2 ]; then

    LIB_LIST="$LIB_LIST /lib64/ld-linux.so.2"

    LDFOUND=1

fi

if [ -f /usr/libexec/ld-elf.so.1 ]; then

    LIB_LIST="$LIB_LIST /usr/libexec/ld-elf.so.1"

    LDFOUND=1

fi

```

```

if [ $LDISOFOUND -eq 0 ]; then
    fail i cant find your equivalent of ld.so
fi

/bin/ls /lib/libnss_compat* 2>&1 > /dev/null
if [ $? -eq 0 ]; then
    LIB_LIST="$LIB_LIST /lib/libnss_compat* /lib/ld.so"
fi

# 64bit
/bin/ls /lib64/libnss_compat* 2>&1 > /dev/null
if [ $? -eq 0 ]; then
    LIB_LIST="$LIB_LIST /lib64/libnss_compat* /lib64/ld.so"
fi

if [ "x$LIB_LIST" != "x" ]; then
    for lib in $LIB_LIST; do
        /usr/bin/install -c $lib $targetdir/$lib
    done
fi
if [ $USE_PW -eq 0 ]; then
    /usr/sbin/useradd -d "$targetdir//store" -s "/usr/sbin/scponlyc" $targetuser
    if [ $? -ne 0 ]; then
        fail "if this user exists, remove it and try again"
    fi
else
    useradd -n $targetuser -s "/usr/sbin/scponlyc" -d "$targetdir//store"
    if [ $? -ne 0 ]; then
        fail "if this user exists, remove it and try again"
    fi
fi

chown 0:0 $targetdir
if [ -d $targetdir/.ssh ]; then
    chown 0.0 $targetdir/.ssh
fi

if [ ! -d $targetdir//store ]; then
    echo -e "\ncreating $targetdir/store directory for uploading files"
    /usr/bin/install -c -o $targetuser -d $targetdir/store
fi

# the following is VERY BSD centric
# i check for pwd_mkdb before trying to use it
if [ x = x ]; then
    /bin/grep $targetuser /etc/passwd > $targetdir/etc/passwd
else
    /bin/grep $targetuser /etc/master.passwd > $targetdir/etc/master.passwd -d "
$targetdir/etc" $targetdir/etc/master.passwd
    /bin/rm -rf $targetdir/etc/master.passwd $targetdir/etc/spwd.db
fi

rm -f $targetdir/usr/bin/groups
#gcc groups.c -o groups
cp /usr/local/setup_chroot/groups $targetdir/usr/bin/groups

cp /usr/local/setup_chroot/ld.so.conf $targetdir/etc
cp /lib/libnss_files.so.2 $targetdir/lib

mknod $targetdir/dev/null c 1 3
chmod 666 $targetdir/dev/null

targetuid=`id -u $targetuser`
targetgid=`id -g $targetuser`
cat /etc/passwd | awk -F":" '{if($3==0){print $0}}' > $targetdir/etc/passwd
#winscp seems to work bad with long names with "_" char - like "template_scp"
#so we cheats it by standard "user" name
dummyuser="user"
dummyhome="/store"
dummyshell="/usr/bin/oafish"
cat /etc/passwd | awk -F":" '{if($3=='$targetuid'){print "'$dummyuser
':"$2":'$3':"$4":'$5':'$dummyhome':'$dummyshell'}}' >> $targetdir/etc/passwd

cat /etc/group | awk -F":" '{if($3==0){print $0}}' > $targetdir/etc/group
dummygroup="users"
cat /etc/group | awk -F":" '{if($3=='$targetgid'){print "'$dummygroup':"$2":'$3':"$4}}' >>
$targetdir/etc/group

```

```
ldconfig
cp /etc/ld.so.cache $targetdir/etc/ld.so.cache

mkdir -p $targetdir/lib/tls/
cp /lib/libc.so.6 $targetdir/lib/libc.so.6

rm -rf $targetdir/store
mkdir $targetdir/store
chown -R $targetuser.users $targetdir/store

echo $2 | passwd --stdin $targetuser

if [ $ARCH = "x86_64" ]; then
    echo
    "64bit OS, I will copy all libs (workaround) see http://www.magenbrot.net/wiki/linux/chroot"

    rm -rf $targetdir/lib/* $targetdir/lib64/* $targetdir/usr/lib/* $targetdir/usr/lib64/*
    /bin/cp -L /lib/* $targetdir/lib/
    /bin/cp -L /lib64/* $targetdir/lib64/
    /bin/cp -L /usr/lib/* $targetdir/usr/lib/
    /bin/cp -L /usr/lib64/* $targetdir/usr/lib64/
fi
```

Falls jemand die vergebenen Passwörter nicht in der history finden will, einfach die letzte Zeile des Scripts durch folgende ersetzen: „passwd \$targetuser“, dann wird das Kennwort beim Anlegen abgefragt. In Zeile 58 müsste dann natürlich noch die Abfrage auf \$1 geändert werden.

5. Jetzt werden noch folgende Dateien in /usr/local/setup\_chroot angelegt:

```
#include <stdio.h>

main()
{
    printf("root users\n");
    return 0;
}
```

```
/lib
/usr/lib
```

6. Die Datei groups.c muss noch kompiliert werden, der Gnu C-Compiler muss ggf. mit „yum -y install gcc“ nachinstalliert werden. Mittels „gcc groups.c -o groups“ wird das Binary gebaut. Diese Datei wird unter RedHat/CentOS und Konsorten gebraucht, um die vorhandenen Gruppen zu ermitteln. Da wir den Usern aber keinen Überblick über die wirklich vorhandenen Gruppen geben wollen, wird dieses Binary ins Chroot kopiert, das nur die Gruppen root und users ausgibt.

7. Jetzt kann mit folgendem Aufruf ein SCP-User erzeugt werden:

```
/usr/local/setup_chroot/create_chroot_user.sh <username> <password>
```

8. Mittels WinSCP lässt sich das Ganze dann testen. Das Userhome ist /home/<username>/store. Die User dürfen nicht aus /home/<username> heraus und haben außer auf /home/<username>/store keine Schreibrechte.

## Debug-Modus bei Problemen

Mit folgendem Befehl lässt sich ein erweitertes Logging aktivieren. scponly logt nach /var/log/secure

```
echo 2 > /etc/scponly/debuglevel
```

und wieder deaktivieren:

```
echo 0 > /etc/scponly/debuglevel
```

## Anmerkungen:

Bei 32bit Servern hat die oben gezeigte Anleitung immer problemlos funktioniert. Allerdings hatte ich bei 64bit Servern Probleme. Das Script bedarf hier noch einiger Arbeit. In /var/log/secure tauchten beim Verbindungsversuch folgende Meldungen auf:

```
May 6 13:36:21 files scponly[4846]: chrooted binary in place, will chroot()
May 6 13:36:21 files scponly[4846]: 3 arguments in total.
May 6 13:36:21 files scponly[4846]:   arg 0 is scponlyc
May 6 13:36:21 files scponly[4846]:   arg 1 is -c
May 6 13:36:21 files scponly[4846]:   arg 2 is /usr/libexec/openssh/sftp-server
May 6 13:36:21 files scponly[4846]: opened log at LOG_AUTHPRIV, opts 0x00000029
May 6 13:36:21 files scponly[4846]: determined USER is "testuser" from environment
May 6 13:36:21 files scponly[4846]: retrieved home directory of "/home/testuser//store" for use
May 6 13:36:21 files scponly[4846]: Setting homedir to /store
May 6 13:36:21 files scponly[4846]: chrooting to dir: "/home/testuser"
May 6 13:36:21 files scponly[4846]: chdiring to dir: "/store"
May 6 11:36:21 files scponly[4846]: setting uid to 500
May 6 11:36:21 files scponly[4846]: processing request: "/usr/libexec/openssh/sftp-server"
May 6 11:36:21 files scponly[4846]: Using getopt processing for cmd /usr/libexec/openssh/sftp-s
May 6 11:36:21 files scponly[4846]: running: /usr/libexec/openssh/sftp-server (username: testus
May 6 11:36:21 files scponly[4846]: about to exec "/usr/libexec/openssh/sftp-server" (username:
May 6 11:36:21 files scponly[4846]: failed: /usr/libexec/openssh/sftp-server with error No such
```

Das Binary und die via ldd angezeigten Libraries wurden aber installiert (bzw. durch das Script kopiert). Ich konnte das Problem dadurch lösen, das ich alle Libs in /lib, /lib64 und /usr/lib, /usr/lib64 in das Chroot kopiert habe. Ich habe das create\_chroot\_user.sh entsprechend angepasst (irgendwann muss ich das mal noch bereinigen), damit bei einem 64bit System alle Libs kopiert werden.

```
rm -rf /home/testuser/lib/* /home/testuser/lib64/* /home/testuser/usr/lib/* /home/testuser/usr/
lib64/*
/bin/cp -L /lib/* /home/testuser/lib/
/bin/cp -L /lib64/* /home/testuser/lib64/
/bin/cp -L /usr/lib/* /home/testuser/usr/lib/
/bin/cp -L /usr/lib64/* /home/testuser/usr/lib64/
```

Revision #1

Created 31 May 2021 12:06:00 by magenbrot

Updated 31 May 2021 12:07:17 by magenbrot