

# **NFS (Network File System)**

Heute versuche ich Ihnen, unabhängig von Ihrer oder meiner verwendeten Distribution, das Einrichten und Betreiben von NFS – Server und Client (NFS-Version 3) zu erklären. Es ist mir bewusst, dass viele Distributionen, wie SUSE oder Debian, seit langem grafische Tools verwenden. Es ist mir aber nicht möglich all diese auszuprobieren, bei der Fülle der Distributionen. Ich möchte Ihnen Ihre Arbeit nicht abnehmen. Und gibt es was schöneres wie eigenes Linux – System kennen zu lernen. ;-)

## **Was ist NFS?**

„Das Network File System (NFS) ist die klassische und in der Unix-Welt am häufigsten eingesetzte Variante eines entfernten Dateisystems.“

Dateisystem? Selbstverständlich kennen Sie Dateisysteme. Jeden Tag binden/mounten sie welche in Ihr Linuxsystem ein z.B.: USB – Stick oder lokale Festplatten (diese wurden formatiert in z.B. FAT16 oder EXT3).

Das Einbinden/mounten eines NFS – Dateisystems in die Unix-Verzeichnisstruktur macht keinen Unterschied zum Einbinden/mounten von lokalen Dateisystemen wie: ext2, ext3, reiserfs, ntfs usw.

Ein User merkt keinen Unterschied ob er lokal oder auf einem entfernten NFS-Dateisystem arbeitet, außer wenn die Netzwerkressourcen knapp sind.

## **Wie funktioniert NFS?**

NFS ist eine Server – Client – Struktur.

Der NFS – Server bietet/serviert Teile des lokalen Verzeichnisbaums (z.B. /home/user) für andere Rechner/Clients.

Diese Freigaben nennt man Exports.

Und wie erwartet gibt es auch eine Konfigurationsdatei die ebenfalls exports heißt (*/etc/exports*).

In diese Datei werden die freizugebende Verzeichnisse eingetragen.

Doch wie dies geschieht erkläre ich weiter unten.

## **Kann jeder auf meine Daten zugreifen?**

Sie als Administrator Ihres eigenen Netzes müssen die UID und GID angleichen, da an diese alle Zugriffsrechte gebunden sind.

In kleinen Netzen kann man dies mit der Handarbeit bewerkstelligen.

Bei großen Netzen jedoch empfiehlt sie ein Login – Server. Als mögliche Lösung bietet sich NIS(*Network Information System* „*Yellow Pages*“) - oder LDAP – Server .

Des weiteren gibt es */etc/hosts.allow* und */etc/hosts.deny* diese werden weiter unten beschrieben.

## **Was ist nun zu tun?**

NFS setzt auf der Basis von Remote Procedure Calls (RPC's).

Es ist ein ganzes Bündel an Programmen nötig damit NFS funktioniert. Hier die wichtigsten von ihnen:

- *nfsd*
- *portmap*
- *rpc.mountd*

## **Was muss ich nun installieren?**

Debian, Ubuntu:           *nfs - common, nfs - kernel - server, portmap*

Fedora, Red Hat, SUSE:   *nfs – utils, portmap*

Bei den meisten Distributionen werden Abhängigkeiten automatisch aufgelöst.

Es wird schon funktionieren.

### **Server:**

Als erstes müssen Sie die */etc/exports* bearbeiten. Diese ist die zentrale Konfigurationsdatei für NFS.

In dieser geben Sie Ihre Verzeichnisse frei. Ebenfalls wird dort auch die Zugriffsart

bestimmt: RO, RW, RWX, und welche Clients/Rechner auf welche Verzeichnisse zugreifen dürfen.

Hier ein Beispiel:

*# /etc/exports: the access control list for filesystems which may be exported to NFS clients. See exports(5).*

*# Example for NFSv2 and NFSv3:*

*# /srv/homes hostname1(rw, sync) hostname2(ro, sync)*

*/home/astaroth 192.168.178.0/24(rw, async) 192.168.1.1(ro, async, no\_subtree\_check)*

*/media/MyBook1 192.168.178.\*(rw, sync)*

Sollte der Server bereits aktiv sein, müssen Sie nur noch Ihre Freigaben wirksam machen. Dies erreichen Sie mit dem Befehl *exportfs*.

**Root# *exportfs -a***

Ab diesem Zeitpunkt laufen Ihre Freigaben und entfernter Client/Rechner kann auf diese zugreifen.

*/etc/hosts.allow* und */etc/hosts.deny* stehen in der Hierarchie des Zugriffsschutzes an erster stelle.

Die informationen in der o.g. */etc/exports* sind nur für die Benutzer relevant, die den NFS – Server überhaupt kontaktieren können.

Die */etc/hosts.allow* und */etc/hosts.deny* geben an welche Clients auf den NFS – Server überhaupt zugreifen dürfen, erst dann greift die */etc/exports*.

### **Beispiele:**

*/etc/hosts.deny:*

*portmap: ALL*

dann entsprechend */etc/hosts.allow*:

*# falls nur die IP 192.168.1.13 Zugriff erhalten soll:*

*portmap: 192.168.1.13*

*# falls das gesamte LAN Zugriff erhalten soll:*

*portmap: 192.168.1.*

*# oder*

*portmap: 192.168.1.0/24*

## **Nun kommen wir zum Client**

Um distributionsunabhängig zu testen ob unsere Einstellungen auf dem Server funktionieren, bedienen wir uns mal wieder der Konsole.

Nun wir möchten ein entferntes Dateisystem in unserem Verzeichnisbaum einhängen.

Dazu erstellen wir als erstes ein Mountpoint also ein Verzeichnis unserer Wahl.

*root#mkdir /media/test*

dann binden wir nun das entfernte Dateisystem in unser Verzeichnisbaum und zwar genau in unser frisch erstellten Mountpoint:

*root#mount -t nfs <Ip-adresse des servers/hostname>:/home/testuser /media/test*

Sollte dies nicht funktioniert haben, prüfen Sie als erstes die UID und GID auf dem Server sowie auf dem Client. Erst dann die Ip-adresse des Servers. Nicht zu unterschätzen ist Ihre Firewall!!!

Sollte diese Einstellungen und Eingaben korrekt sein, müssen Sie auf dem Server als letztes die Dateien:

- */etc/exports*
- */etc/hosts.allow*
- */etc/hosts.deny*

prüfen.

*Es wird schon funktionieren. ;-)*

## /etc/fstab????

Ich werde Ihnen nun nicht erklären was /etc/fstab macht.

Ich werde Ihnen zeigen, wieder mal distributionsunabhängig, wie sie auf dem Client Ihre Freigaben bei jedem Start des Rechners automatisch Einbinden.

Dazu müssen wir die Datei /etc/fstab editieren und folgende Eingaben tätigen:

**<server-host>:</path/of/dir> </local/mnt/point> nfs <options> 0 0**

**<server-host>** bezieht sich auf den Hostname, die IP-Adresse oder den kompletten Domänennamen des Servers, der das Dateisystem exportiert. **</path/to/shared/directory>** gibt dem Server an, was gemountet werden soll. **</local/mount/point>** legt fest, wo das exportierte Verzeichnis im lokalen Dateisystem gemountet werden soll. Dieser Mount Point muss vorhanden sein, bevor **/etc/fstab** gelesen wird oder das Mounten fehlschlägt. Die Option **nfs** gibt den Typ des gemounteten Dateisystems an.

Der **<options>** Bereich legt fest, wie das Dateisystem gemountet werden soll. Beachten Sie, dass keine Klammern verwendet werden.

Das wars schon. Wer möchte kann seine Rechner neubooten um zu sehen ob der Eintrag in der /etc/fstab funktioniert.

5 Minuten Arbeit und ein ganzer Tag Spaß ;-)

*Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit!!!!!!!!!!!!!!*

### Quellen:

- <http://www.tu-chemnitz.de/docs/lindocs/RH73/RH-DOCS/rhl-rg-de-7.3/s1-nfs-client-config.html>
- Stefan Fischer, Ulrich Walther, Stefan Schmidt, Christian Werner „Linux-Netzwerke“
- Michael Kofler „Linux“