

NFS Network File System

- Kurzakte -

Server:

<i>Installation</i>	
Standardkernel ist mit Kernel-NFS konfiguriert (performanter)	
Userspace-NFS aus Serie n: nfs-server (nach /usr/bin/rpc.nfsd)	
<i>Konfiguration Normalzugang</i>	
/etc/exports	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptkonfigurationsdatei • enthält alle Exportverzeichnisse mit Optionen und Zugriffsrechten • Das Fehlen dieser Datei legt den ganzen Dienst lahm
/etc/passwd	<ul style="list-style-type: none"> • Zugriffsrechte rwx der Exportverzeichnisse orientieren sich an UID (Beachte: (rw) erlaubt nur grundsätzlich Schreiben) • bei größeren NFS-Installationen empfiehlt sich eine zentrale Benutzerverwaltung über NIS (Network Information Service)
/etc/netgroup	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenfassen von Benutzern für Zugang zu Netzdiensten • ein frei wählbarer Gruppenname mit einem oder mehreren Tripeln der Form (hostname,username,domainname)
/etc/hosts.allow /etc/hosts.deny	<ul style="list-style-type: none"> • Zugangsberechtigungen auf der Ebene von IP-Adressen bzw. Hostnamen
/usr/sbin/exportfs	<ul style="list-style-type: none"> • Kommando zur temporäre Freigabe von Verzeichnissen exportfs -o ro, sync host1:/freigabe exportfs -u host1:/freigabe # Freigabe zurücknehmen
/var/lib/nfs/etab	<ul style="list-style-type: none"> • listet NFS-Freigaben mit <i>allen</i> gesetzten Exportfunktionen • wird vom Mountdaemon mountd gelesen
<i>Start als Stand-Alone-Dienst</i>	
/etc/init.d/nfsserver rcnfssserver (SuSE)	<ul style="list-style-type: none"> • start stop restart reload status - Skript startet/stoppt nfsserver manuell • automatischer Start durch Symlink im Runlevelverzeichnis
/etc/initd/portmap rcportmap (SuSE)	<ul style="list-style-type: none"> • Skript zum Start/Stop des Portmappers - Parameter siehe nfsserver (NFS ist ein RPC-Dienst) • automatischer Start durch Symlink im Runlevelverzeichnis
exportfs -a	<ul style="list-style-type: none"> • Neueinlesen der Konfigurationsdatei durch rpc.mountd und rpc.nfsd
/usr/sbin/rpc.rquotad	<ul style="list-style-type: none"> • Benutzer der Clientrechner können die Auslastung ihrer Kontingente auf dem Server prüfen • der Daemon muss deshalb nur auf dem Server laufen
/usr/sbin/rpc.lockd /usr/sbin/rpc.stat.d	<ul style="list-style-type: none"> • zur Sperrung von Dateien für exklusiven Zugriff durch einzelne Prozesse • müssen auf Client und Server laufen
rquotad	<ul style="list-style-type: none"> • Daemon zur Verwaltung von Festplatten-Quotas pro User
<i>Funktionsprüfung</i>	
cat /proc/filesystems	<ul style="list-style-type: none"> • Anzeige, ob Kernel auf NFS vorbereitet ist
lsmod grep nfs	<ul style="list-style-type: none"> • listet die entsprechenden geladenen Kernelmodule
ps ax grep portmap	<ul style="list-style-type: none"> • überprüft, ob Portmapper aktiv ist
ps ax grep rpc.nfsd	<ul style="list-style-type: none"> • überprüft, ob NFS-Dämon aktiv ist (Kommunikation Client – Server) • startet die Kernel-Threats für die vom Client beauftragten Dateioperationen
ps ax grep rpc.mountd	<ul style="list-style-type: none"> • überprüft, ob der Mount-Dämon aktiv ist (analysiert /etc/exports)
rpcinfo -p	<ul style="list-style-type: none"> • führt einen RPC-Ruf auf localhost durch • zeigt alle registrierten RPC-Programme aus /etc/rpc
showmount -e <Host>	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt die Exportliste des NFS-Servers (auch remote für Clients nutzbar)
cat /proc/mounts	<ul style="list-style-type: none"> • listet alle gesetzten mount-Optionen (mehr als Kdo. mount)
cat /var/lib/nfs/etab	<ul style="list-style-type: none"> • Verzeichnis der Exportfreigabe auf dem Server
showmount -a	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt alle Clients, die Freigaben gemountet haben
nfsstat	<ul style="list-style-type: none"> • Anzeige der RPC- und NFS-Kernelstatistiken
<i>Dokumentation</i>	
man: nfsd (8), nfsstat (8), nfs (5), exports (5), rpc.mountd (8), rpc.nfsd (8); NFS HOWTO	

Client:

- Freigabeverzeichnisse des Servers müssen lokal gemountet werden:
mount -t nfs [-o <Optionen>] <Servername>:<Verzeichnis auf Server> <lokaler Mountpunkt>
- automatisches Mounten wird durch Eintrag in die /etc/fstab erreicht
- Anzeige der gemounteten Verzeichnisse: >df

Server:

Angabe eines Clients für den berechtigten (Lese-)Zugriff:

hecht.zurquelle.de(ro)

Angabe eines konkreten Rechners (oder auch IP-Adresse)

@Gateways(ro)

Bezug auf eine Netzgruppe, die der Datei [/etc/netgroup](#) definiert sein muss

***.zurquelle.de(ro)**

Angabe von Mustern; hier: alle Rechner aus der Domäne »zurquelle.de«

192.168.100.0/255.255.255.0(ro)

192.168.100.0/22(ro)

Angabe von IP-Netzwerken inklusiver [Subnetzmaske](#), welche für den Fall, dass allein führende Bits zur Maskenbildung herangezogen werden, auch als Anzahl der Bits (22 im Beispiel) spezifiziert werden kann

Liste vom Optionen, die den Zugriff auf die exportierten Daten steuern. Innerhalb der **kommaseparierten Liste sind keine Leerzeichen statthaft! Mögliche Werte sind:**

secure, insecure

Client-Anfragen werden nur von vertrauenswürdigen Ports (Portnummern unterhalb 1024) akzeptiert (»secure«, Voreinstellung); mit »insecure« werden auf Anfragen an höhere Ports akzeptiert

ro, rw

Das Verzeichnis wird schreibgeschützt (»read only«, Voreinstellung) bzw. mit vollen Lese- und Schreibrechten für den Client (»read/write«) exportiert

sync, async

Der Server darf den Vollzug eines Schreibvorgang dem Client erst melden, wenn die Daten tatsächlich auf die Platte geschrieben wurden (Ausschalten des Plattencaches). Die Voreinstellung ist **sync**.

wdelay, no_wdelay

Die Option wird nur in Zusammenhang mit »sync« beachtet und erlaubt dem Server die Bestätigung eines Schreibvorgangs zu verzögern, falls mehrere Schreibvorgänge von einem Client zur gleichen Zeit im Gange sind. Anstatt jeden zu bestätigen, sendet der Server nur eine einzige Antwort nach Vollzug aller Schreiboperationen (betrifft »wdelay«, Voreinstellung).

hide, nohide

Exportiert der Server ein Verzeichnis, in dem wiederum ein anderes Dateisystem gemeountet ist, so wird dieses nicht an einen Client exportiert (»hide«, Voreinstellung); die »nohide«-Option (also den impliziten Export) funktioniert jedoch nur, wenn es sich bei der Clientangabe um einen Rechnernamen (keine Wildcards, IP-Netzwerke und Netzgruppen!) handelt.

subtree_check, no_subtree_check

Werden nur Teile eines Dateisystems vom Server exportiert, so muss der Server prüfen, dass Zugriffe nur auf Dateien erfolgen, die innerhalb dieses Teilbaums liegen (»subtree_check«, Voreinstellung). Dies erhöht zwar die Sicherheit allerdings auf Kosten der Geschwindigkeit, sodass die Prüfung mit »no_subtree_check« abgeschaltet werden kann.

root_squash, no_root_squash

Root erhält die UserID des Pseudobenutzers »nobody«, womit der Root-Benutzer des Client-Rechners keine Root-Rechte auf dem vom Server importierten Verzeichnis erhält (Voreinstellung); mit »no_root_squash« bleiben die Root-Rechte auf Clientseite auf dem Verzeichnis erhalten.

all_squash, no_all_squash

Alle Zugreifenden erhalten die Nobody-UID; Voreinstellung ist »no_all_squash«, womit die Nutzerkennungen erhalten bleiben

anongid=gid

Squashing der Gruppe; die Gruppen-ID wird auf »gid« gesetzt. Bei dieser Option kann Root entscheiden, mit welcher Server-GID die Client-Benutzer arbeiten sollen, sobald sie Zugriff auf den Server haben

anonuid=uid

Squashing des Benutzers. Die zugreifenden Benutzer bekommen die UID »uid« verpasst

Syntax /etc/exports: Verzeichnis Rechner1(Option1,Option2) Rechner2(Option1,Option2)

Beispiel:
/usr/share 192.168.0.*(ro) *.tux(ro, sync)
/projects proj*.local.domain(rw)
/pub (ro, insecure, all_squash)

Client:

Mount-Optionen

(Angabe entweder in der `fstab` Datei oder dem `mount`-Programm über die Option `-o`)

rw, ro

Schreib- und Lesezugriff bzw. Nur-Lese-Zugriff. Beachten Sie, dass die Rechte höchstens weiter eingeschränkt werden können, d.h. ein vom Server nur-lesend-exportiertes Verzeichnis kann lokal nicht zum Schreiben freigegeben werden, umgekehrt kann die Schreibberechtigung lokal verboten werden, selbst wenn der Server diese zuließe

fg

Jeder gescheiterte Mountvorgang wird eine Fehlermeldung erzeugen; der Vorgang läuft im Vordergrund (`>>foreground<<`).

bg

Scheitert der Mountvorgang im ersten Versuch, wird er im Hintergrund (`>>background<<`) solange wiederholt, bis er erfolgreich war oder `>>rsiz<<` erreicht wurde.

retrans=zahl

Anzahl der Wiederholungsversuche, um einen Mount durchzuführen. Der Default-Wert liegt bei 5

hard

Ein Programm wird während des Zugriffs auf ein NFS-Verzeichnis hängen bleiben, falls der Server zusammenbricht. Nach Wiederanlaufen des Servers fährt das Programm mit seiner Arbeit fort. ein hängendes Programm, kann nur unterbrochen werden, wenn die Option `>>intr<<` angegeben wurde.

soft

Der Kernel wird, falls der Server eine bestimmte Zeit lang (`>>retrans*timeo<<`) nicht antwortet, einen Fehler generieren und die auf den Server wartenden Prozesse informieren. Die Zeitdauer zwischen den Versuchen kann mit `>>timeo= Sekunden<<` eingestellt werden.

intr, nointr

Möglichkeit des Abbruchs durch eine Tastenkombination (`>>interrupt<<`) bzw, das Verhindern derselben

remount

Aushängen eines Verzeichnisses, um es sofort wieder (beispielsweise mit neuen Optionen) einzuhängen

suid, nosuid

Möglichkeit zur Benutzung des SUID-Bits auf dem eingehängten Dateisystem

retry=zahl

Anzahl der erfolglosen Mount-Versuche (Voreinstellung ist 10000), bis endgültig abgebrochen wird

wsiz=zahl

Setzt die Blockgröße beim Schreiben über NFS auf `>>Bytes<<` byte. Voreinstellung ist 1024, sollte aber auf 8192 gesetzt werden.

rsiz=zahl

Setzt die Blockgröße beim Lesen über NFS auf `>>Bytes<<` byte. Voreinstellung ist 1024, sollte aber auf 8192 gesetzt werden.

timeo=zahl

Zeitspanne für Wiederholversuche, angegeben in Zehntelsekunden

proto=protokoll

ab Version 3: Angabe des Protokolls (UDP oder TCP)

mount-Syntax: `mount -t nfs -o Optionen NFS-Server:Freigabeverzeichnis /Mountpoint`

Beispiel: `mount -t nfs -o ro,rsiz=8192,wsiz=8192 hecht.de:/home/ /home`

fstab-Syntax: `NFS-Server:Freigabeverzeichnis Mountpoint nfs Optionen 0 0`

Beispiel:

<code>192.168.1.2:/home</code>	<code>/home</code>	<code>nfs</code>	<code>bg,soft,intr,retry=5</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>hecht:/usr/local</code>	<code>/usr/local</code>	<code>nfs</code>	<code>nosuid,hard,intr</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>miracle:/Server</code>	<code>/mnt/imports</code>	<code>nfs</code>	<code>auto,user</code>	<code>1</code>	<code>1</code>
<code>miracle:/downloads</code>	<code>/downloads</code>	<code>nfs</code>	<code>noauto,user</code>	<code>1</code>	<code>1</code>