

Das Network File System

NFSv3 vs. NFSv4

Patrick Njofang / Reiko Kaps



Schwerpunkte

- * Kurze NFS-Geschichte
- * Nachteile von NFSv3 / Vorteile von NFSv4
- * Verbreitung
- * NFSv4 sicher einsetzen
- * Beispiele
- * Ende



Geschichte

- + Mitte 1980er Jahre
 - von Sun (SunOS 2.0)
 - RFC 1094 (1989)
- + ab 1990er
 - NFSv3 (in SunOS 2.5)
 - schneller, Dateien über 2 GByte
 - RFC 1813 (1995)
- + ab Ende 1990er
 - Weiterentwicklung durch IETF
 - Entwürfe: RFC 2624 (1999), RFC 3010 (2000)
 - 2003 RFC 3530 beschreibt NFSv4
 - 2010 RFC 5661 - 5664 NFSv4.1
 - (pNFS, Verzeichnisdelegation, Sitzungen)
 - NFSv4.2 ...



Woran krankt NFSv3?

- Clients weisen sich **nur** über IP-Adresse/Hostname aus.
Nutzer authentifiziert es überhaupt nicht.
- regelt Zugriffsrechte auf den Freigaben
über **numerische Benutzer-und Gruppenkennungen**
- Verschlüsselung über Secure-RPC möglich,
war aber wenig verbreitet
- NFSv3 nutzt **UDP**
TCP nur auf Wunsch
- **mehrere Einzelprotokolle** wie mountd, statd, lockd
braucht Portmapper, erschwert den Firewall-Setup
- **Zustandslos:** NFSv3-Server und -Client wissen wenig
über ihre Aktionen, Folge: Abstürze, Datenverluste
(Lesen, Schreiben, Dateisperren)



Was macht NFSv4 besser? (Teil 1)

- kann Kerberos zu **Authentifizierung** von Client und Server (und vice versa) einsetzen: sicher vor MITM
- **optionale Verschlüsselung** via Kerberos
- **NFSv4-Verbindungen:** Server vergibt Client-ID und geöffnete Dateien erhalten State-IDs
Client-ID läuft ab, wenn sich der Client nicht meldet



Was macht NFSv4 besser? (Teil 2)

- bündelt Systemaufrufe (Compound RPC)
- kann Dateioperationen an Client delegieren (Rücknahme über Callback-RPC)
- vereinheitlicht Interpretation und Anwendung von ACLs zwischen POSIX-OSen aber auch Windows.
- Benannte Dateiattribute, in denen Anwendungen eigene Angaben hinterlegen können.
- Nutzer- und Gruppenkennungen als Klartext (idmapd) und kodiert sie in UTF-8



NFSv4-Server

- Linux, BSD-Unixe

- Windows Server 2012 R2 (nur NFSv4.1)

<https://technet.microsoft.com/en-us/library/jj574143>



NFSv4 Clients

- POSIX-Betriebssysteme
 - Linux
 - Free/Net/OpenBSD
 - Mac OS X
- Windows
 - durch Microsoft finanzierter Open-Source-Client
<http://www.citi.umich.edu/projects/nfsv4/windows/readme.html>
 - Opentext (Hummingbird)
<http://connectivity.opentext.com/products/nfs-clients.aspx>



<https://social.technet.microsoft.com/Forums/windowsserver/en-US/6ca3ca0b-6ca2-4521-b225-cdf6>

Vielen Dank



Patrick Njofang

(njofang@luis.uni-hannover.de)

Reiko Kaps

(kaps@luis.uni-hannover.de)

