

# TCP/IP Services for OpenVMS Version 5.1 UPDATE

DECUS München e.V.  
25. Symposium 2002 Bonn

Norbert Wörle  
COMPAQ Customer Support Center

## Inhalt

- Neue Features in TCPIP Version 5.1
  - 1. neuer Kernel
  - 2. Restartable Services
  - 3. IPv6
  - 4. DHCP
  - 5. SMTP
  - 6. NFS
  - 7. weitere Neuerungen

# 1. Neuer Kernel

## 1. New Kernel

- portiert von Compaq Tru64 UNIX 5.1
  - Kernel performance enhancements
    - bei großer Anzahl von Connections
  - Multiple Adapters pro Subnet
    - ◆ z.B. 2 physik. Interfaces in gleiches Segment/Subnet
      - **Load Balancing** der Outgoing Connections bzgl. der Anzahl der bestehenden Connections
      - kein Failover
  - Path MTU über UDP

## 2. Restartable Services

### 2. Restartable Services

- Eigene Startup/Shutdown Proz. für jeden Service

- ◆ @SYS\$startup:TCPIP\$<service>\_startup.com
- ◆ @SYS\$startup:TCPIP\$<service>\_shutdown.com
  - z.B. TCPIP\$ftp\_startup/TCPIP\$ftp\_shutdown
  - TCPIP\$service\_setup.com ist obsolete

- Eigene Site-Specific Startup/Shutdown

- ◆ @SYS\$startup:TCPIP\$<service>\_systartup.com
- ◆ @SYS\$startup:TCPIP\$<service>\_syshutdown.com
  - z.B. TCPIP\$lpd\_systartup.com
  - LPD: Queues starten/stoppen in Site-Specific

## Restartable Services cont.

- **TCPIP\$startup.com/TCPIP\$shutdown.com**
- nach TCPIP\$startup sind enabled Services gestartet
  - z.B. TCPIP\$FTP\_1 Prozess
  - Inactivity Timer ist obsolete
- **@TCPIP\$config :**
  - bereits beim Konfigurieren können Services gestartet werden

1 - BIND	Enabled	Stopped	11 - NTP	Disabled	Stopped
2 - BOOTP	Disabled	Stopped	12 - PC-NFS	Enabled	Started

.....

## TCPIP Parameter - sysconfig

- Unix style command \$sysconfig (@TCPIP\$define\_commands)
  - Subsysteme :
    - ♦ \$sysconfig -s
      - inet, net, nfs, vfs ....
  - Parameter anschauen
    - ♦ \$sysconfig -q <subsystem>
      - \$sysconfig -q inet
        - » tcp\_keepcnt = 3
        - » tcp\_keepidle = 40
        - » tcp\_nodelack = 1
  - Parameter ändern
    - ♦ \$sysconfig -r <subsystem> <parameter=nn>
      - sysconfig -r inet tcp\_nodelack=0

## SYSCONFIGTAB.DAT

- Problem: Service spezifische Systartup-Prozeduren werden vor dem Service gestartet
  - oft error : mit sysconfig -r ....
    - » “is not a number or string, interactive update not supported”

- Ab TCPIP 5.1 ECO1

- @TCPIP\$config kreiert **TCPIP\$ETC:SYSCONFIGTAB.dat**

```

z.B.      # sysconfig parameter file
          nfs:
              noproxy_enabled=1
              noproxy_uid=65534
              noproxy_gid=65534
          vfs:
              vnode_age=120
  
```

## TCPIP\$STARTUP\_TABLE

- Neue Logical Name Table
- alle enabled/gestarteten Services
- Beispiel :

```
$ show log tcpip$ftp*/table=TCPIP$STARTUP_TABLE
```

```
(TCPIP$STARTUP_TABLE)
```

```
"TCPIP$FTP_CLIENT_STARTED" = "Completed: 13-MAR-2002 12:54:44.90
User: NORBERT "
```

```
"TCPIP$FTP_STARTED" = "Completed: 13-MAR-2002 12:54:44.66
User: NORBERT "
```

## 3. IPv6

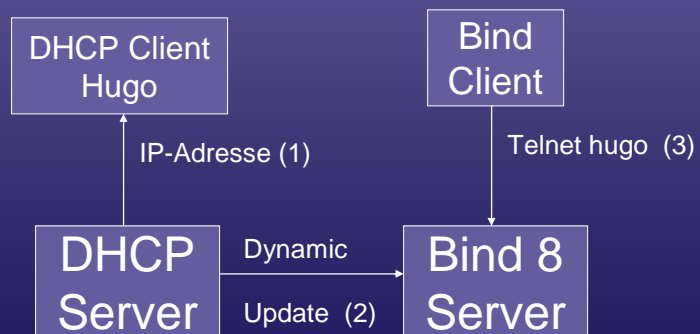
### 3. IPv6

- VMS ist **IPv6-ready**
- TCPIP 5.1 enthält IPv6
- eigenes IPv6 Manual : Guide to IPv6
- @SYS\$startup:TCPIP\$IP6\_setup

## 4. DHCP

### 4.1 DHCP Server

- DHCP Server kann **dynamic Updates** an BIND 8 Server schicken



## 4.2 DHCP Client

- VMS kann nun als **DHCP Client** aufgesetzt werden
  - ◆ evtl. sinnvoll bei zentraler Verwaltung von Parametern wie z.B. Default Route, Domain, Bind Server etc.
  
- **@TCPIP\$config** --> core --> Interfaces
  - ◆ 1 - Configure interface manually (Current default)
  - ◆ 2 - Let DHCP configure interface

## 4. SMTP

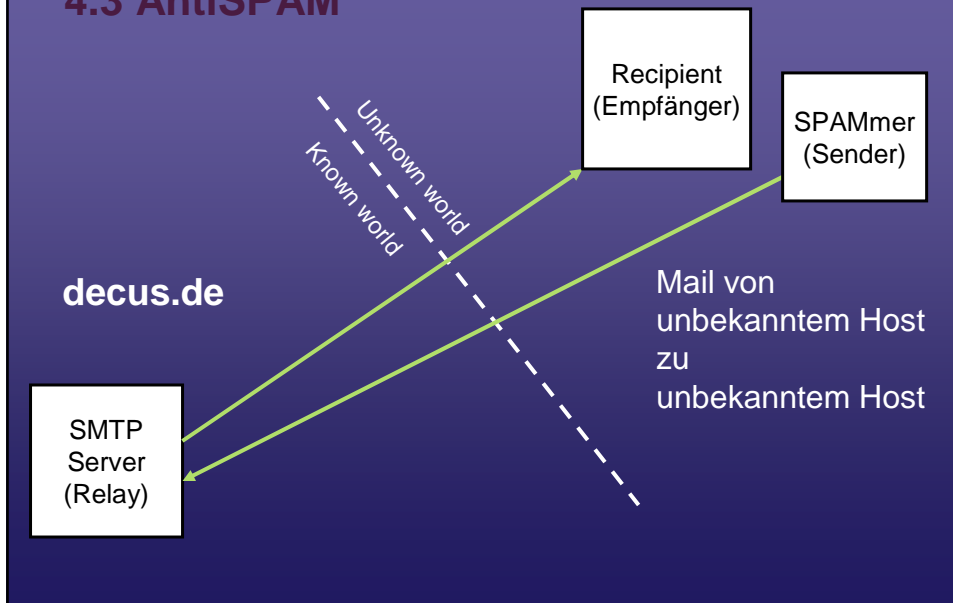
## 4.1 SFF (Send From File)

- ◆ Mail Message in einem File kreieren
  - ◆ an SMTP Mailer Daemon übergeben
- anwendbar für Kommandoprozeduren/Programme
- Aufrufen SFF von **Applikation** :
  - TCPIP\$smtp\_send\_from\_file routine in TCPIP\$smtp\_mailshr.exe
- Aufrufen SFF von **DCL**
  - SMTP\_SFF:==\$TCPIP\$system:TCPIP\$SMTP\_SFF.exe
  - SMTP\_SFF <file> [-log logfile] [-loglevel log\_level]

## 4.2 SMTP Outbound Alias

- Setzen des FROM: headers (From:,Returnpath:)
  - ◆ define **TCPIP\$SMTP\_FROM** „Norbert.woerle@xyz.de“
    - empfangene Mail : FROM: Norbert.woerle@xyz.de
    - Setzen des Logicals bevor \$MAIL
    - Personal Names werden automatisch angehängt
      - » kann man auch mit diesem Logical modifizieren
    - Substitute Domain:
      - » kein @domain--> Substitute Domain angehängt
      - » keine Substitute Domain--><hostname.domain> angehängt
- Outbound Alias disable:
  - ◆ define/system **TCPIP\$SMTP\_Prohibit\_user\_headers 1**

### 4.3 AntiSPAM



### Mail Sender

- **Good-Clients** Liste:
  - welche Sender Hosts sind erlaubt :
    - ◆ IP Adressen, Netzwerke
    - ◆ BIND Hostnames, BIND MX domains
  - Mails weiterleiten, auch wenn Empfänger unbekannt
- **Bad-Clients** Liste :
  - welche Sender Hosts sind NICHT erlaubt :
    - ◆ IP Adressen, Netzwerke
    - ◆ BIND Hostnames, BIND MX domains
  - Mails werden nicht weitergeleitet

## Mail Empfänger (Recipient)

### ■ Relay-Zone Liste :

- welche Empfänger Hosts sind erlaubt :
  - ◆ SMTP zones (BIND MX domains)
- Vergleich mit der Domain des Recipient/Empfänger Hosts
- zulässig, auch wenn SMTP Client (Sender) unbekannt

## Realtime Blackhole List (RBL)

- Liste von bekannten Spamming Hosts und nicht gesicherten SMTP Gateways (Relay)
  - verfügbar am Internet :
    - ◆ rbl.maps.vix.com
      - Liste von bekannten Spamming Hosts
    - ◆ relays.orbs.org
      - Liste von SMTP Servern, die Spam Relay "erlauben"
    - ◆ DNS Reverse IP address lookup in obigen Domains
    - ◆ für rbl.maps.vix.com
      - 1.2.3.4 --> 4.3.2.1.rbl.maps.vix.com

## SMTP.CONFIG File

- SMTP.Config File (SYS\$SPECIFIC:[TCPIP\$SMTP])

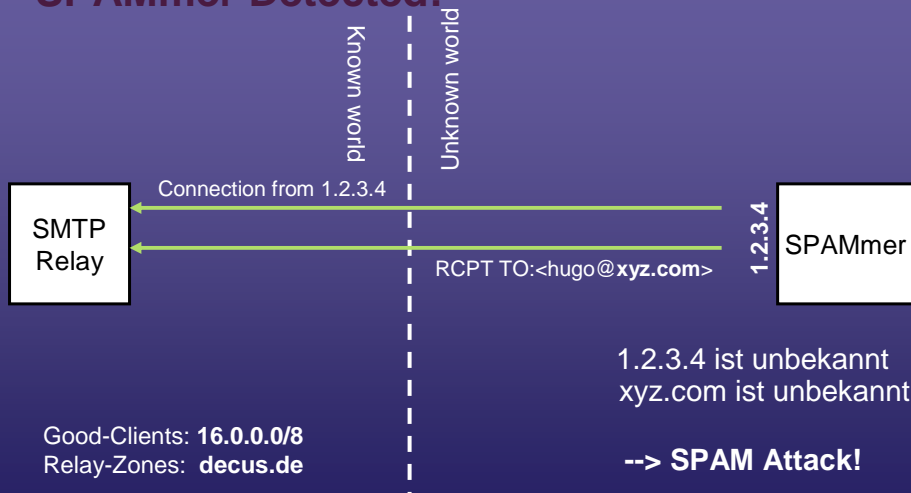
Good-Clients: decus.de, 16.20.0.0/16, 17.20.208.1

Bad-Clients: 6.7.8.9, 11.1.0.0/8

Relay-Zones: decus.de, dec.com, digital.com, compaq.com,

RBLs: rbl.maps.vix.com, dul.maps.vix.com,  
relays.orbs.org, mr-out.imrss.org  
.....

## SPAMmer Detected!



## Unsupported V5.0 Anti-SPAM SMTP

- SMTP images mit vollem Anti-SPAM support ist gegen V5.0 baselevel gelinked.
  
- **UNSUPPORTED** "Kit" beinhaltet :
  - SMTP images
  - Documentation
  
- Kit ist verfügbar :
  - Mail an [majordomo@ucx.lkg.dec.com](mailto:majordomo@ucx.lkg.dec.com)
    - ◆ Send "index anti\_spam\_users" in body of mail

## 5. NFS

## 5. NFS Server

- NFS Version 3
  - RFC 1094, RFC 1813 (NFS V3)
  - NFS Server supported beide Versionen
    - NFS V2 und NFS V3
- NFS über UDP und TCP
- Performance Enhancements
  - increased maximum file size
    - 1 Terabyte für Open VMS File system
    - 4 GB für Container File system
  - enhanced write performance

## File Locking

- File locking
  - Network Lock Manager (NLM)
    - koordiniert Client Locks
  - Network Status Monitor (NSM)
    - recovered Lock Information bei Client/Server Crash
  - @TCPIP\$config --> Server --> **Lockd/Statd**
    - TCPIP\$lockd Prozess
    - TCPIP\$statd Prozess

## Änderungen

- Startup / Shutdown
  - @SYS\$startup:TCPIP\$NFS\_startup.com
  - @SYS\$startup:TCPIP\$NFS\_shutdown.com
  
- Site Specific Startup/Shutdown
  - @SYS\$startup:TCPIP\$NFS\_systartup.com
  - @SYS\$startup:TCPIP\$NFS\_syshutdown.com
  
- NFS Statistik
  - \$ nfsstat [-i interval] [-23cnsrz] (@tcpip\$define\_commands)

## NFS Parameter

- @TCPIP\$nfs\_server\_startup.com is obsolete
  - keine TCPIP\$NFS00000000\_\* Logicals
  
- Logicals nun in
  - TCPIP\$NFS\_STARTUP.com
    - ♦ bzw. modifiziert in TCPIP\$nfs\_systartup.com
  - SYSCONFIG -q [-r] nfs [vfs]
    - ♦ @SYS\$startup:TCPIP\$nfs\_startup.com
      - z.B.
        - » tcpip\$cfs\_cache\_size
        - » tcpip\$cfs\_modus\_operandi
        - » etc...

## NFS Parameter

- NFS Parameter mit **SYSCONFIG** (@tcpip\$define\_commands)
  - \$ sysconfig -q nfs (permanent in SYSCONFIGTAB.DAT)
  - \$ sysconfig -q vfs (permanent in SYSCONFIGTAB.DAT)
    - TCPIP\$NFS00000000\_security noproxy\_enabled
    - TCPIP\$NFS00000000\_UID noproxy\_uid
    - TCPIP\$NFS00000000\_GID noproxy\_gid
    - TCPIP\$NFS00000000\_THREADS udp\_threads
    - TCPIP\$NFS00000000\_INACTIVITY vnode\_age
- Setzen dieser Parameter permanent in **TCPIP\$ETC:SYSCONFIGTAB.DAT**

## noproxy\_enabled

- sieht man mit \$sysconfig -q nfs
- noproxy\_enabled = 0 (default)
  - ♦ es zählen nur Proxies
  - ♦ jeder Request, der zu keinem Proxy passt, wird abgewiesen (in 5.0A: TCPIP\$NFS00000000\_SECURITY=32)
  - ♦ Bug: Request mit UID=-2/GID=-2 benötigt Proxy mit 65534
    - Beispiel: TCPIP add proxy hugo/uid=65534/gid=65534/host=..
- noproxy\_enabled = 1
  - ♦ jeder Request, der zu keinem Proxy passt, wird auf noproxy\_uid / noproxy\_gid gemapped
    - Beispiel : noproxy\_uid=10 , noproxy\_gid=5
      - » hier benötigt man proxy mit /uid=10/gid=5

## Weitere Änderungen

- NFS Logfile :
  - ◆ type TCPIP\$NFS\_<hostname>.LOG  
-RMS-E-FLK, file currently locked by another user
  - ◆ Workaround: \$ backup/ignore=inter
- wenige errors im NFS-Logfile
  - wenn Proxy falsch/nicht vorhanden
    - ◆ kein event, kein Eintrag im Logfile
  - wenn zu mountendes Directory falsch
    - ◆ event :  
%TCPIP-E-NFS\_BFSCAL, operation MOUNT\_POINT failed  
on file /platte/hugo
    - ◆ kein Eintrag im Logfile
- kein NFS Trace mehr : ( set nfs/debug=180 )

## NFS-Proxies Änderung

- Proxy : zu jedem VMS-User nur **EINE** eindeutige UID zulässig
  - vor TCPIP 5.1 erlaubt :
    - ◆ TCPIP add proxy woerle/uid=100/gid=10/host=\*
    - ◆ TCPIP add proxy woerle/uid=200/gid=20/host=\*
  - ab TCPIP 5.1 NICHT erlaubt
    - ◆ TCPIP add proxy woerle/uid=100/gid=10/host=\*
    - ◆ TCPIP add proxy woerle/uid=200/gid=20/host=\*
    - erzeugt error
      - %TCPIP-E-DYNPROXERR, cannot add record to proxy  
database (TCPIP\$PROXY) in dynamic memory
      - SYSTEM-F-DUPLNAM, duplicate name

## MOUNT Daemon

- läuft nun als eigener Prozess TCPIP\$MOUNTD\_1
- gestartet beim Starten von NFS
- supported
  - MOUNT Version 1 (NFS V2)
  - MOUNT Version 3 (NFS V3)
- Mount attributes ( \$ sysconfig -q nfs )
  - mountd\_option\_a (option\_d, option\_i, option\_s)
  - mountd\_option\_n =1 --> allows nonroot mounts  
(default=1, Verhalten wie vorher)

## NFS Client

- NFS Client weiterhin NFS Version 2
- Mount ( Client ) : Änderung :
  - ♦ mount dnfs:/path=../host=.. [/retries=4] --> stateful
    - error : -SYSTEM-F-TIMEOUT, device timeout
  - ♦ mount dnfs:/path=../host=.. [/retries=0] --> stateless
    - Befehl looped, bis NFS-Server wieder antwortet
- Default value for /retries ist 4 (soft mount, stateful)
  - Logical TCPIP\$NFS\_client\_mount\_default\_retries
  - TCPIP\$NFS\_client\_mount\_default\_retries = 0
    - » infinite retry, unlimited wait (hard mount, stateless)

## 6. weitere Neuerungen

### 6.1 XDM

- X Display Manager Protocol (XDMCP) 1.0
  - basiert auf X Consortium Release X11R6.1
  - Beispiel:
    - ◆ X-Terminal bekommt Login Screen vom Login Server (XDM Server)
  - UDP, Port 177

## 6.2 Cluster Failover für BIND Server

- bisher : nur ein BIND Server im Cluster supported
- ab Version 5.1 :
  - mehrere BIND Master Server im Cluster supported
  - Failover / Redundanz
  - sharen gemeinsame BIND Databases
  - @SYS\$startup:TCPIP\$BIND\_cluster\_setup
  - edit TCPIP\$BIND.conf für jeden BIND Server
 

```
options {
    directory "TCPIP$BIND_COMMON" ;
};
```
  - Logical TCPIP\$BIND\_COMMON ist searchlist

## 6.3 Cluster Failover für Load Broker

- bisher :
  - unabhängige Load Broker
- ab Version 5.1 :
  - mehrere LoadBroker im Cluster
  - Cluster Lock Mechanismus
  - erste Maschine, die bootet, ist "Active"
  - die anderen Maschinen sind "Standby"
  - Vorteil :
    - ◆ nur ein Load Broker "polled" Clustermembers
    - ◆ nur ein Load Broker "refreshed" BIND Server

## Weitere Neuerungen cont.

- 6.4 **FTP Passive Mode**
  - FTP> **set passive on** [OFF] [AUTO]
- 6.5 **GateD Enhancements**
  - ◆ based on GateD Unicast Version 4.0.6 (Cornell Univ.)
- 6.6 **Metric Server** :
  - Änderungen werden **dynamisch** “bemerkt”
    - kein Restart mehr nötig
    - CPU Rating, Compute Interval und Debug Level
- etc.

## Zukunft TCPIP

- TCPIP 5.2
  - nur für COE VMS ( limited release)
- TCPIP 5.3
  - direct upgrade von TCPIP 5.1
    - ◆ New Kernel code (based on True64 UNIX 5.1C)
      - IPv6 tunneling
      - 6-to-4 tunnelling
      - Anycast address support
      - ICMPv6 MIBs
    - ◆ NTP Version 4

## Zukunft TCPIP

- ◆ BIND Version 9 ( only Alpha )
  - nsupdate feature
- ◆ IMAP ( only Alpha )
- ◆ Kerberos for TELNET
- ◆ SYSCONFIGTAB
  - sysconfigdb Utility
- ◆ LPD Cluster Support
- ◆ UNIX service database (TCPIP\$etc:services.dat)
- ◆ Start/Stop user-written services
  - TCPIP\$customer\_service\_startup <service>

## WEB Pointer

- TCP/IP Services for OpenVMS 5.0/5.0A/5.1
  - <http://www.openvms.digital.com/network/tcpip.html>
    - Product description/ SPD / Product Management
    - Documentation / Documentation Customer Survey
    - TCP/IP Competitive Grid
- Patches :
  - <http://www.service.digital.com>
  - <http://www.compaq.com/support/index.shtml>
- OpenVMS Strategie :
  - <http://www.openvms.digital.com/presentations/openvmsstrategy.htm>

Questions  
General Feedback