



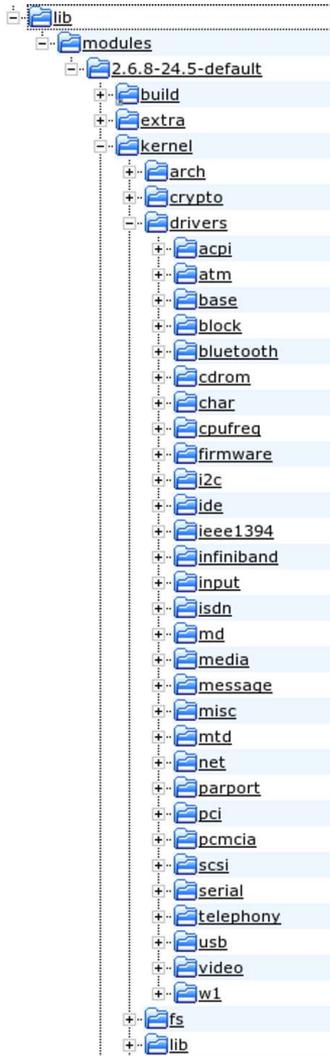
## **Linux im Netzwerk - Grundlagen und Netzwerkdateisysteme -**

## > Übersicht

- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: SMB/Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba



## > Grundlagen > Hardware > Kernel-Module



- ▶ Linux hat einen modularen Kernel
- ▶ Treiber/Funktionen können zur Laufzeit nachgeladen und auch wieder entladen werden:
  - ▶ **modprobe** *modulname(n)* - lädt Modul(e)
  - ▶ **rmmod** *modulname(n)* - entlädt Modul(e)
  - ▶ **lsmod** - listet geladene Module
- ▶ Module sind unter `/lib/modules/<kernelversion>` hinterlegt
- ▶ Alle bei Erscheinen der jeweiligen Kernelversion verfügbaren freien Linux-Treiber sind i.d.R. bei den Distributionen als Kernel-Module dabei
- ▶ Dokumentation zu den einzelnen Modulen und evtl. Parameter findet man in den Kernel-Quellen unter

`/usr/src/linux/Documentation`

- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ **Kernel-Module**
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba



> Grundlagen > Hardware > **Kernel-Module**



```

davey@erde:~ - Befehlsfenster - Konsole
root@erde:[~] modprobe sis900
root@erde:[~] lsmod | grep sis900
sis900                19204  0
root@erde:[~] dmesg | grep eth0
eth0: Realtek RTL8201 PHY transceiver found at address 1.
eth0: Using transceiver found at address 1 as default
eth0: SiS 900 PCI Fast Ethernet at 0xd000, IRQ 11, 00:d0:09:e9:98:26.
eth0: Media Link On 100mbps full-duplex
eth0: no IPv6 routers present
root@erde:[~] rmmod sis900
root@erde:[~] lsmod | grep sis900
root@erde:[~]
  
```

- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ **Kernel-Module**
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba



## > Grundlagen > Hardware > Geräte-Dateien



- ▶ In UNIX/Linux ist alles entweder ein
  - ▶ **Prozess** oder eine
  - ▶ **Datei**
- ▶ Geräte werden über weit gehend standardisierte Gerätedatei-Namen im Verzeichnis **/dev** wie normale Dateien angesprochen

/dev/lp0	Erster Parallel-Port (LPT1)
/dev/ttyS0	Erster Serieller Port (COM1)
/dev/sda	Erstes SCSI-Blockgerät - z.B. Festplatte (Gesamt)
/dev/sda1	Erste SCSI-Festplatte Partition 1 (Primär)
/dev/hda	Primary Master IDE - z.B. Festplatte (Gesamt)
/dev/hdb	Primary Slave IDE - z.B. CDROM
/dev/hdd1	Secondary Slave IDE Festplatte Partition 1 (Primär)
/dev/hdd5	Secondary Slave IDE Festplatte Partition 5 (Erw.)

- ▶ **Netzwerkschnittstellen** werden nicht als Geräte, sondern als Interfaces mit symbolischen Namen angesprochen:

**eth0, eth1, eth2, ...**

- ▶ Nummerierung ist abhängig von der Reihenfolge der Initialisierung

- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ **Geräte-Dateien**
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba



## > Grundlagen > IP > IP-Adresse

### IP-Konfiguration: Adresse, Netzmaske und Broadcast

- ▶ **ifconfig** oder **ip address** (neuere alternative)
- ▶ Konfiguration anzeigen:
  - ▶ **ifconfig**
  - ▶ **ip address show**
- ▶ Konfiguration ändern:
  - ▶ **ifconfig** eth0 <IP> netmask <NM> broadcast <BC>
  - ▶ **ip a add** dev eth0 <IP>/<NM> broadcast <BC>
- ▶ Änderung sofort aktiv – kein Neustart!
- ▶ Für automatische Konfiguration beim Bootvorgang Distributions-spezifische Werkzeuge verwenden (SuSE: YaST)

- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ **IP-Adresse**
  - ▶ Routing
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba



> Grundlagen > IP > **IP-Adresse**



```

mc - /dev - Befehlsfenster - Konsole
root@erde:[~] ifconfig eth0 10.0.2.250/23 broadcast 10.0.3.255
root@erde:[~] ifconfig eth0
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:D0:09:E9:98:26
          inet addr:10.0.2.250  Bcast:10.0.3.255  Mask:255.255.254.0
          inet6 addr: fe80::2d0:9ff:fee9:9826/64  Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:894798 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:888763 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:555525147 (529.7 Mb)  TX bytes:508971809 (485.3 Mb)
          Interrupt:11 Base address:0xd000

root@erde:[~] ip address show dev eth0
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast qlen 1000
   link/ether 00:d0:09:e9:98:26 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 10.0.2.250/23 brd 10.0.3.255 scope global eth0
   inet6 fe80::2d0:9ff:fee9:9826/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
root@erde:[~]

```

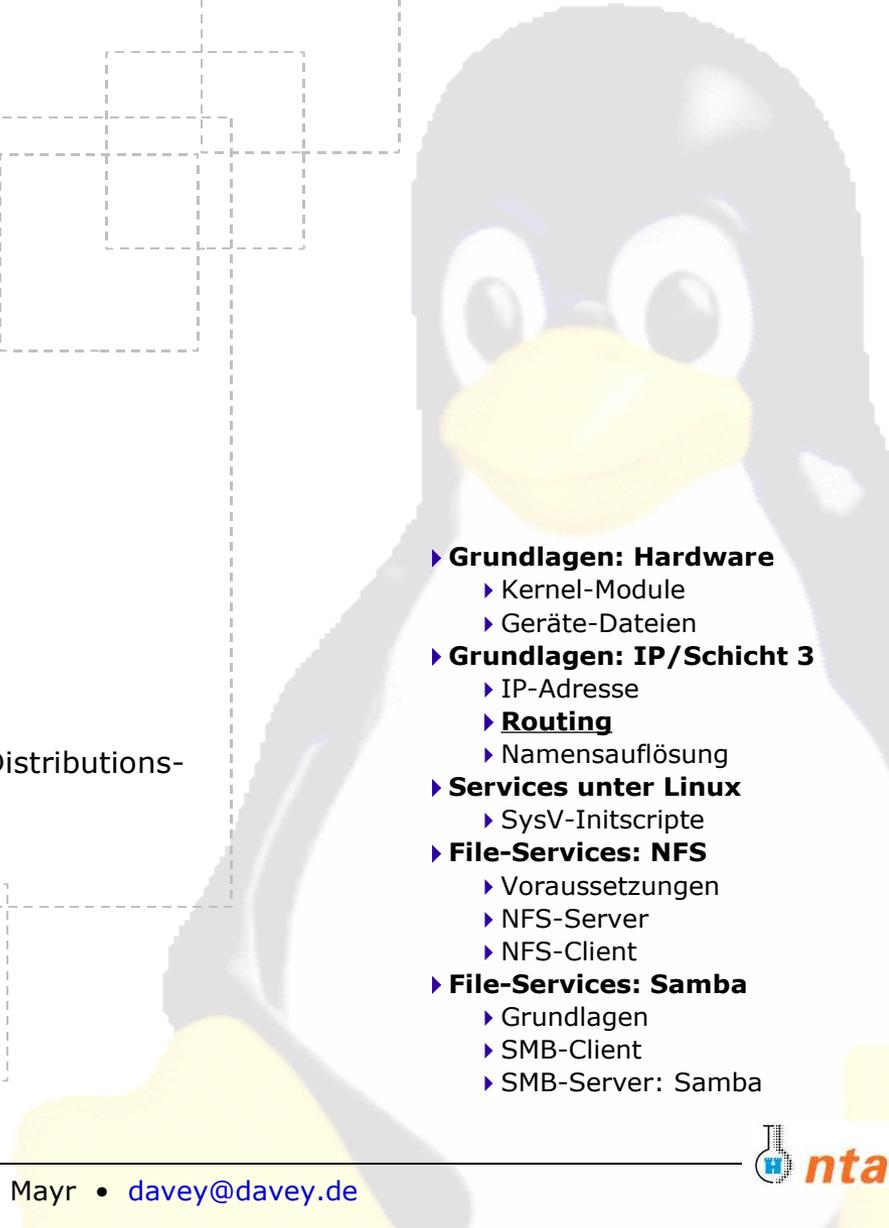
- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba



## > Grundlagen > IP > Routing

### Routing-Konfiguration: Standard-Gateway

- ▶ **route** oder **ip route** (neuere alternative)
- ▶ Konfiguration anzeigen:
  - ▶ **route**
  - ▶ **ip route show**
- ▶ Standard-Gateway einrichten:
  - ▶ **route add default gw <Gateway-IP>**
  - ▶ **ip r add default via <Gateway-IP>**
- ▶ Änderung sofort aktiv – kein Neustart!
- ▶ Für automatische Konfiguration beim Bootvorgang Distributions-spezifische Werkzeuge verwenden

- 
- ▶ **Grundlagen: Hardware**
    - ▶ Kernel-Module
    - ▶ Geräte-Dateien
  - ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
    - ▶ IP-Adresse
    - ▶ **Routing**
    - ▶ Namensauflösung
  - ▶ **Services unter Linux**
    - ▶ SysV-Initscripte
  - ▶ **File-Services: NFS**
    - ▶ Voraussetzungen
    - ▶ NFS-Server
    - ▶ NFS-Client
  - ▶ **File-Services: Samba**
    - ▶ Grundlagen
    - ▶ SMB-Client
    - ▶ SMB-Server: Samba



> Grundlagen > IP > **Routing**



```

mc - /dev - Befehlsfenster - Konsole
root@erde:[~] ip route show
10.0.2.0/23 dev eth0 proto kernel scope link src 10.0.2.250
169.254.0.0/16 dev eth0 scope link
127.0.0.0/8 dev lo scope link
root@erde:[~] ping 80.81.6.17
connect: Network is unreachable
root@erde:[~] ip route add default via 10.0.3.1
root@erde:[~] ip route show
10.0.2.0/23 dev eth0 proto kernel scope link src 10.0.2.250
169.254.0.0/16 dev eth0 scope link
127.0.0.0/8 dev lo scope link
default via 10.0.3.1 dev eth0
root@erde:[~] ping 80.81.6.17
PING 80.81.6.17 (80.81.6.17) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 80.81.6.17: icmp_seq=1 ttl=248 time=70.4 ms
64 bytes from 80.81.6.17: icmp_seq=2 ttl=248 time=70.2 ms

--- 80.81.6.17 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1001ms

```

- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ **Routing**
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba



## > Grundlagen > IP > Namensauflösung / Resolver

**Namensauflösung:** IP-Adresse <-> Hostname

- ▶ Mehrere Datenquellen möglich
- ▶ Datenquellen-Konfiguration (**N**ame **S**ervice **S**witch):

▶ **/etc/nsswitch.conf:**

```
...
hosts: files, dns
...
```

▶ **files:** -> **/etc/hosts** (einfache ASCII-Tabelle)

```
<IP> <FQDN> <Hostname>
```

▶ **dns:** -> **/etc/resolv.conf** (DNS-Server befragen)

```
nameserver <DNS1>
nameserver <DNS2>
nameserver <DNS3>
search <DOMAIN1> <DOMAIN2>
```

- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ **Namensauflösung**
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba



## > Grundlagen > IP > Namensauflösung / Resolver



```

mc - ~ - Befehlsfenster 2 - Konsole
root@some:[~] cat /etc/nsswitch.conf | grep hosts ; echo
hosts: files dns

root@some:[~] tail -n6 /etc/hosts

127.0.0.1    localhost
10.0.2.240  dbx.home.net  dbx
10.0.2.250  erde.home.net  erde
10.0.3.1    some.home.net  some

root@some:[~] cat /etc/resolv.conf ; echo
nameserver 127.0.0.1
nameserver 212.185.248.212
nameserver 80.81.6.17
search home.net

root@some:[~] ping erde
PING erde.home.net (10.0.2.250) 56(84) bytes of data.
64 bytes from erde.home.net (10.0.2.250): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.195 ms
  
```

- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ **Namensauflösung**
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba



## > Dienste/Services > SysV - Initscripte

- ▶ **Daemon** = Dienst / Hintergrundprozess (i.d.R. von **init** gestartet)
- ▶ SysV init-System legt fest, **welche** Daemons **wann** in den verschiedenen Betriebszuständen (**runlevel**) gestartet werden
- ▶ Runlevel:
 

▶ <b>0</b> – Shutdown /	▶ <b>6</b> – Reboot	▶ <b>3</b> – Multi User / mit Netzwerk
▶ <b>1</b> – Single User (Wartung)		▶ <b>4</b> – unbelegt
▶ <b>2</b> – Multi User / ohne Netzwerk		▶ <b>5</b> – Multi User / Netz / X-Window
- ▶ Standard-Runlevel ist in **/etc/inittab** eingetragen
- ▶ Runlevel-Wechsel im laufenden Betrieb mit **init N**
- ▶ in **/etc/init.d/** gibt es für jeden Dienst ein Shell-Script, das mindestens die Parameter **start**, **stop** und **restart** kennt
- ▶ in den Verzeichnissen **/etc/init.d/rc[0-6].d/** existieren für die im jeweiligen runlevel zu startenden Daemons symbolische Links auf die Dateien in **/etc/init.d/** mit folgendem Namensschema:
  - ▶ **S##name** - in diesem runlevel **starten**
  - ▶ **K##name** - in diesem runlevel **killen**
 wobei **##** eine zweistellige Zahl ist, die die Position in der Startreihenfolge vorgibt
- ▶ beim Betreten bzw. Verlassen eines runlevels werden die **S\*** bzw. **K\***-Scripte mit dem Parameter **start** bzw. **stop** aufgerufen
- ▶ Automatisches Erzeugen benötigter SymLinks mit **insserv <service>**

- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ **SysV-Initscripte**
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba



## > File-Services > NFS > Voraussetzungen

**NFS – Network File System** (urspr. von SUN, um)

- ▶ Konfigurierte Netzwerkschnittstellen (ping OK)
- ▶ Basiert auf RPC -> Portmapper muss laufen  

```
/etc/init.d/portmap start
```
- ▶ Synchrone Systemuhren bei allen beteiligten Rechnern (wg. Datei-Zeitstempel)
- ▶ Zentrale Benutzerdatenbank bzw. synchrone UIDs (Client übermittelt UID des anfragenden Users)
- ▶ Vertrauenswürdiges, zuverlässiges Netzwerk (keine Verschlüsselung, UDP – NFSoverTCP in Arbeit)

- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ **Voraussetzungen**
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba



## > File-Services > NFS > Voraussetzungen



```

mc - /dev - Befehlsfenster - Konsole
root@erde:[~] rcportmap status ; /etc/init.d/portmap status ; echo
Checking for RPC portmap daemon:          running
Checking for RPC portmap daemon:          running

root@erde:[~] ls -l $(which rcportmap) ; echo
lrwxrwxrwx 1 root root 19 Nov 10 15:27 /sbin/rcportmap -> /etc/init.d/portmap

root@erde:[~] ifconfig eth0 | grep eth0 -A1 ; echo
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:D0:09:E9:98:26
          inet addr:10.0.2.250  Bcast:10.0.3.255  Mask:255.255.254.0

root@erde:[~] ping -q -c10 10.0.3.1
PING 10.0.3.1 (10.0.3.1) 56(84) bytes of data.

--- 10.0.3.1 ping statistics ---
10 packets transmitted, 10 received, 0% packet loss, time 8998ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.148/0.204/0.221/0.019 ms
root@erde:[~]

```

- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ **Voraussetzungen**
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba



## > File-Services > NFS > Server

- ▶ NFS-Server als Kernelmodul -> sehr schnell
- ▶ Konfiguration in **/etc/exports** – pro Zeile wird ein lokales Verzeichnis „exportiert“

```
/bla/nurlesen      192.168.1.*(ro)
/bla/auchschreiben *(rw)
```

- ▶ Voreinstellung - „**squashing**“:  
->entfernte UIDs werden zu Benutzer **nobody** (65534) am Server
- ▶ Lokale Dateisystemrechte greifen weiterhin!  
(nobody müsste “/bla/auchschreiben“ beschreiben dürfen)

```
/home              192.168.1.*(rw,no_all_squash)
/bla/sogarroot    192.168.1.1(rw,no_all_squash,no_root_squash)
```

- ▶ Nur in vertrauenswürdigen Netzwerken!
- ▶ Server-Start mit init-Script: **/etc/init.d/nfsserver start**

- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ **NFS-Server**
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba



> File-Services > **NFS** > **Server**



```

mc - ~ - Befehlsfenster 2 - Konsole
root@some:[~] cat /etc/exports | grep ^/freigabe ; echo
/freigabe *(rw,no_root_squash,no_all_squash,async)

root@some:[~] rncfserver status
Checking for kernel based NFS server: running
root@some:[~] rncfserver reload
Reload kernel based NFS server done
root@some:[~]

```

- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ **NFS-Server**
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba



## > File-Services > NFS > Client

- ▶ **einfach nur mounten !** (als Benutzer root)

```
mount <Server-IP>:<Server-Pfad> /<Mountpoint>
mount 192.168.1.1:/bla/nurlesen /mnt
```

- ▶ Automatisch beim Systemstart mounten lassen - in **/etc/fstab** eintragen

```
192.168.1.1:/bla/nurlesen /mnt/1 nfs defaults 0 0
192.168.1.1:/bla/auchschreiben /mnt/2 nfs defaults 0 0
...
```

- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ **NFS-Client**
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba



> File-Services > **NFS** > **Client**



```

mc - /dev - Befehlsfenster - Konsole
root@erde:[~] mkdir -p /import/serverfreigabe ; echo
root@erde:[~] ls /import/serverfreigabe ; echo
.
.
.
root@erde:[~] mount | grep serverfr ; echo
root@erde:[~] mount 10.0.3.1:/freigabe /import/serverfreigabe/ ; echo
root@erde:[~] mount | grep serverfr ; echo
10.0.3.1:/freigabe on /import/serverfreigabe type nfs (rw,addr=10.0.3.1)
root@erde:[~] ls /import/serverfreigabe ; echo
.
.
Datei_vom_Server.txt
root@erde:[~] df -h /import/serverfreigabe/
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
10.0.3.1:/freigabe  2.0G  949M  972M  50% /import/serverfreigabe
root@erde:[~]

```

- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ **NFS-Client**
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba



## > File-Services > Samba/SMB > Grundlagen

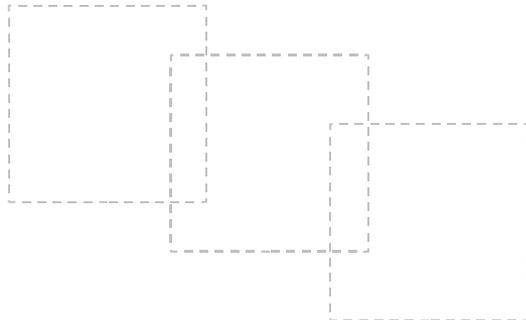
### SMB – Server Message Blocks

#### ▶ Netzwerk-Protokoll für:

- **Netzwerk-Browsing** (Rechner-/Freigabenlisten verteilen)
- **Dateifreigaben**
- **Druckerfreigaben**
- Authentifizierung
- Named Pipes

#### ▶ Schlecht/kaum dokumentiert

#### ▶ BAF (IBM) -> LAN Manager -> OS/2 -> SMB (Microsoft) / CIFS



- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ **Grundlagen**
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ SMB-Server: Samba

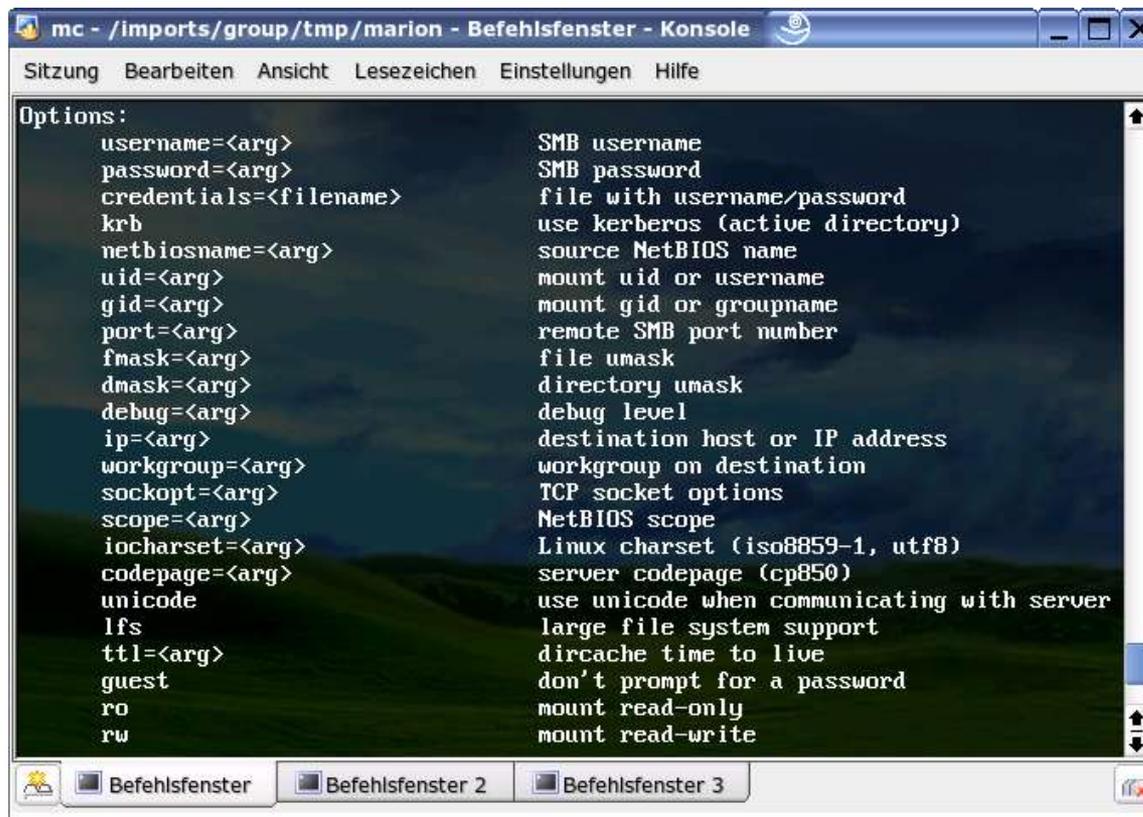


## > File-Services > Samba/SMB > Client

▶ auch bei SMB wird unter Linux einfach **nur gemountet!**

```
mount -t smbfs -o username=xy,password=geheim //smbserver/freigabename /mountpoint
```

▶ weitere mount-optionen:



```

mc - /imports/group/tmp/marion - Befehlsfenster - Konsole
Sitzung Bearbeiten Ansicht Lesezeichen Einstellungen Hilfe
Options:
username=<arg>          SMB username
password=<arg>         SMB password
credentials=<filename> file with username/password
krb                    use kerberos (active directory)
netbiosname=<arg>     source NetBIOS name
uid=<arg>              mount uid or username
gid=<arg>              mount gid or groupname
port=<arg>             remote SMB port number
fmask=<arg>            file umask
dmask=<arg>            directory umask
debug=<arg>           debug level
ip=<arg>               destination host or IP address
workgroup=<arg>        workgroup on destination
sockopt=<arg>          TCP socket options
scope=<arg>            NetBIOS scope
iocharset=<arg>        Linux charset (iso8859-1, utf8)
codepage=<arg>         server codepage (cp850)
unicode                use unicode when communicating with server
lfs                    large file system support
ttl=<arg>              dircache time to live
guest                  don't prompt for a password
ro                     mount read-only
rw                     mount read-write
  
```

- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ **SMB-Client**
  - ▶ SMB-Server: Samba



> File-Services > **Samba/SMB** > Server

**Samba** - freie, vermutlich einzig vollständig dokumentierte, SMB-Server-Implementierung

- ▶ Zusätzliche Benutzerdatenbank
  - > Samba-Passwörter müssen zusätzlich zu Linux-Benutzer existieren (**smbpasswd**)
- ▶ Konfiguration in **/etc/samba/smb.conf**

```
[global]
  security      = user   ###--> ads / domain / server / user / share
  workgroup     = ARBEITSGRUPPE
  netbios name  = SMBSERVER
  os level      = 64
```

```
[freigabel]
  comment       = Das ist die erste Freigabe
  path          = /irgendwo/smbfreigabel
  create mask   = 0600
  directory mask= 0750
  read only     = no
  browseable    = yes
```

... (-> **man smb.conf**)

- ▶ **Start:** `/etc/init.d/smb start`  
`/etc/init.d/nmb start`



- ▶ **Grundlagen: Hardware**
  - ▶ Kernel-Module
  - ▶ Geräte-Dateien
- ▶ **Grundlagen: IP/Schicht 3**
  - ▶ IP-Adresse
  - ▶ Routing
  - ▶ Namensauflösung
- ▶ **Services unter Linux**
  - ▶ SysV-Initscripte
- ▶ **File-Services: NFS**
  - ▶ Voraussetzungen
  - ▶ NFS-Server
  - ▶ NFS-Client
- ▶ **File-Services: Samba**
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ SMB-Client
  - ▶ **SMB-Server: Samba**





**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit !**

**... noch Fragen ?**