

[zurück](#)

Linux - Grundlagen (Kernel, Distributionen, Shell, Rechte, Paketverwaltung)

Linux ist ein freies, offenes Betriebssystem, das in Servern, Containern, Routern, Android-Smartphones, TV-Geräten, Clustern und Supercomputern verwendet wird.

Diese Seite erklärt:

- Kernel & Distributionen
- Dateisystemstruktur
- Shell & Befehle
- Benutzer & Gruppen
- Rechte (chmod, chown)
- Dienste (systemd)
- Paketmanagement
- Logging
- Netzwerkgrundlagen

1. Was ist Linux?

Linux besteht aus zwei Teilen:

- **Kernel** - der Kern des Systems (Treiber, Prozesse, Speicherverwaltung)
- **Distribution** - Kernel + Tools + Paketverwaltung + Desktop/Server

Der Kernel ist überall ähnlich, die Distribution bestimmt:

- komfort oder minimal
- Paketmanager (apt, yum, pacman)
- Standardwerkzeuge
- Desktopumgebung
- Zweck (Server, Desktop, Spezialgeräte)

2. Wichtige Linux-Distributionen

Debian

- sehr stabil

- ideal für Server
- Grundlage von Ubuntu
- bei dir im HomeLab überall im Einsatz

Ubuntu

- einsteigerfreundlich
- häufig auf Desktops & Cloud

CentOS Stream / RHEL / Rocky

- Enterprise-Distribution
- stabil, für Firmenumgebungen

Arch Linux

- Rolling Release
- sehr aktuell
- für Fortgeschrittene

Alpine Linux

- extrem leicht
- ideal für Container (Docker-Images)

3. Linux-Dateisystemstruktur

Linux besitzt eine standardisierte Verzeichnisstruktur (FHS - Filesystem Hierarchy Standard):

```
/
├── bin      → Basisbefehle (ls, cp, mv)
├── sbin    → Systembefehle (fsck, reboot)
├── etc     → Konfigurationsdateien
├── usr     → Programme & Libraries
├── var     → Logs, Datenbanken, Mail
├── home    → Benutzerverzeichnisse
├── root    → root Benutzerverzeichnis
└── opt     → Zusatzsoftware
```

```
└─ lib      → Bibliotheken
└─ tmp      → temporäre Dateien
```

Wichtig:

- alles ist Datei (auch Hardware → /dev)

4. Shell & Terminal

Die Shell ist die Benutzeroberfläche im Textmodus.

Standard-Shell: **bash**

Wichtige Befehle:

Navigation

```
ls      → Verzeichnis anzeigen
cd      → wechseln
pwd     → aktuelles Verzeichnis anzeigen
```

Dateien

```
cp      → kopieren
mv      → verschieben/umbenennen
rm      → löschen
mkdir   → Ordner erstellen
touch   → Datei erstellen
```

Informationen

```
top     → Prozesse ansehen
df -h   → Speicherplatz
```

```
free -h    → RAM  
uname -a   → Kernel-Version
```

Netzwerk

```
ip addr     → IP-Adressen  
ip route    → Routing  
ss -tulpen  → offene Ports  
ping        → Verbindung testen
```

5. Benutzer & Gruppen

Linux ist strikt multi-user-fähig.

Benutzer anzeigen:

```
cat /etc/passwd
```

Gruppen anzeigen:

```
cat /etc/group
```

wichtige Befehle:

```
useradd benutzer  
passwd benutzer  
groupadd gruppe
```

root

- Superuser
- alle Rechte
- vorsichtig verwenden

sudo

Erlaubt temporäre root-Rechte → sicherer

Beispiel:

```
sudo apt update
```

6. Dateirechte unter Linux

Linux kennt drei Rechteebenen:

- **User**
- **Group**
- **Others**

und drei Arten von Rechten:

- r = read
- * w = write
- * x = execute

Format:

```
-rwxr-x---
```

Zahlenform (Oktal):

- 7 = rwx
- * 5 = r-x
- * 4 = r-

Beispiele:

```
chmod 755 script.sh
chmod 640 config.txt
chown benutzer:gruppe datei.txt
```

7. systemd & Dienste

systemd ist das Init-System moderner Distributionen.
Es startet Dienste, überwacht sie und organisiert Boot-Prozesse.

Wichtige Befehle:

```
systemctl start dienst
systemctl stop dienst
systemctl restart dienst
systemctl enable dienst
systemctl status dienst
journalctl -u dienst
```

journalctl zeigt Logs:

```
journalctl -xe
```

8. Paketverwaltung

Linux nutzt Paketmanager, um Software zu installieren.

Debian / Ubuntu

```
apt update
apt upgrade
apt install paket
apt remove paket
```

RHEL / CentOS / Rocky

```
dnf install paket
```

Arch

```
pacman -S paket
```

Alpine

```
apk add paket
```

9. Prozesse unter Linux

Alles läuft als Prozess.

Prozesse anzeigen:

```
ps aux  
top  
htop (optional)
```

Prozess beenden:

```
kill PID  
kill -9 PID
```

10. Logging unter Linux

Logs liegen unter:

```
/var/log
```

Beispiele:

- syslog (Systemmeldungen)
- auth.log (Loginversuche)
- dmesg (Kernmeldungen)
- journalctl (systemd-Logs)

11. Netzwerk unter Linux

IP anzeigen:

```
ip a
```

Gateway:

```
ip r
```

DNS:

```
cat /etc/resolv.conf
```

Ports:

```
ss -tulpen
```

Firewall:

- ufw
 - * iptables
 - * nftables

—

12. Best Practices

- root möglichst nicht verwenden
 - sudo nutzen
 - * Backups /etc nicht vergessen
 - * SSH härten (Schlüsselauthentifizierung)
 - * Updates regelmäßig einspielen
 - * Dienste minimieren
 - * Logs prüfen

—

Zusammenfassung

- Linux besteht aus Kernel + Distribution
 - Shell ist das zentrale Werkzeug
 - * Benutzerrechte sind strikt geregelt
 - * systemd verwaltet Dienste
 - * Paketmanager installieren Software
 - * Logs & Netzwerkwerkzeuge sind essenziell für die Administration

From:

<http://wiki.nctl.de/dokuwiki/> - `Veni. Vidi. sudo rm -rf / vici.`

Permanent link:

http://wiki.nctl.de/dokuwiki/doku.php?id=it-themen:grundlagen:betriebsysteme:linux_grundlagen&rev=1764857781

Last update: **04.12.2025 15:16**

