



# Shell-Helferlein

**Längst kann man unter Linux fast alles mit grafischen Tools bewältigen. Doch nicht selten ist der Weg über die Kommandozeile schneller und effizienter, wie die folgende Auswahl an Befehlen zeigt.**

Von Keywan Tonekaboni

## Distribution identifizieren

**?** Wie finde ich den Namen der Distribution und die Version des von mir verwendeten Linux-Systems heraus?

**!** Alle gängigen Distributionen wie Arch Linux, Debian, Fedora, openSUSE oder Ubuntu hinterlegen Informationen zu System und Version in einheitlicher Form in der Datei `/etc/os-release`. Deren Inhalt zeigen Sie mit dem Befehl `cat` an:

```
cat /etc/os-release
```

Die Ausgabe der Datei liefert eine Liste mit Schlüsselwörtern wie `NAME`, `VERSION` oder `ID`. Hinter `NAME` steht die allgemeine Bezeichnung der Distribution („Fedora“), `VERSION` verrät die Nummer und Bezeichnung der Ausgabe. Bei einer Rolling-Release-Distribution wie Arch Linux fehlt prinzipbedingt diese Angabe. Im Zweifel halten Sie nach `Pretty_Name` Ausschau, das alle relevanten Angaben in für Nutzer lesbarer Form enthält.

Grundlegende Angaben wie der Name kommen bei allen Systemen vor, aber alle Einträge sind optional. Außerdem können Distributionen ihre eigenen Wertepaare ergänzen.

Sie können die Datei `os-release` auch in eigenen Skripten einlesen, um abhängig von Distribution oder Version unterschiedliche Aktionen durchzuführen.

## Prozess blockiert Aushängen

**?** Ich möchte einen Datenträger aushängen, aber irgendetwas verhindert das. Wie finde ich heraus, welcher Prozess noch auf den Datenträger zugreift?

**!** Der Aufruf von `lsdf /dev/sda1` listet für den Gerätepfad `/dev/sda1` alle offenen Dateien auf: Sie können aber auch den Pfad verwenden, in dem der Datenträger eingehängt ist. Im folgenden Beispiel zeigt `lsdf` die auf den Einhängepunkt `/media/cttest/STICK` zugreifenden Prozesse an:

```
lsdf +f -- /media/cttest/STICK
```

Die Option `+f` weist `lsdf` an abubrechen, wenn der Pfad nicht die Wurzel eines Dateisystems ist. Das vermeidet Fehler, wenn man versehentlich ein Unterverzeichnis angibt. Die doppelten Bindestriche sind nötig, damit der Pfad nicht als Parameter interpretiert wird.

Möchten Sie den oder die Prozesse beenden, die das Aushängen blockieren, geht das ohne Umwege über `fuser`:

```
fuser -kivm -TERM /media/cttest/STICK
```

Die Option `-k` steht für „kill“ und `-i` für „interactive“, wodurch `fuser` vor dem Abschließen nochmal nachfragt. Zusätzliche Informationen zu den Prozessen zeigt `-v` an, wohingegen `-m` `fuser` mitteilt, dass der Pfad sich auf einen Mountpoint bezieht. Im Regelfall geht `fuser` von einer einzelnen Datei aus (`fuser ~/Datei.txt`).

## Dateigrößen interaktiv

**?** Ich möchte wissen, welche Dateien auf meinem Datenträger viel Platz belegen. Zwar zeigt der Befehl `du` mir die Dateigrößen an, jedoch immer nur als statische Liste. Gibt es auch ein interaktives Werkzeug für die Kommandozeile?

**!** Installieren Sie das Tool `ncdu` über das gleichnamige Paket, beispielsweise mit `sudo apt install ncdu`. Es handelt sich

um die Ncurses-Variante von `du`. Starten Sie `ncdu`, um die Größe der Dateien im aktuellen Verzeichnis anzuzeigen. Standardmäßig sortiert `ncdu` die Dateien nach Größe und visualisiert den Speicherverbrauch mit einer Balkengrafik. Eine ausgewählte Datei löschen Sie mit `d`. Weitere Befehle zeigt die Hilfe mit `? an`; mit `q` beenden Sie `ncdu`.

## Wayland oder X11

**?** Wie kann ich herausfinden, ob meine Desktop-Umgebung im Wayland-Modus oder mit X11 läuft?

**!** Öffnen Sie zunächst ein Terminalprogramm wie Gnome-Terminal oder Konsole und versuchen Sie, die Umgebungsvariable `XDG_SESSION_TYPE` auszulesen. Wurde die Variable gesetzt, gibt `echo $XDG_SESSION_TYPE` entweder „x11“ oder „wayland“ zurück. Wenn als Antwort nur eine leere Zeile kommt, ist die Variable nicht gesetzt. Verwenden Sie in diesem Fall den Befehl `loginsctl`, der alle aktiven Benutzersitzungen auflistet. Suchen Sie dann aus der Spalte „SESSION“ Ihre Sitzungsnummer heraus und rufen Sie `loginsctl` erneut mit dem Parameter `show-session` und der Sitzungsnummer auf:

```
loginsctl show-session 2 | grep Type
```

Mit `grep Type` wird die passende Zeile gleich herausgefiltert, sonst müssten Sie diese selbst aus der Ausgabe herausfischen.

## Grafikkartentreiber

**?** Für meine Grafikkarte gibt es einen proprietären und einen freien Treiber. Wie finde ich heraus, welcher Grafikkartentreiber verwendet wird?

! Installieren Sie hierzu das Programm `inxi`, das vorhandene Hardware-Informationen zusammensucht und übersichtlich aufbereitet. Unter Debian und Ubuntu lautet der Befehl dazu `sudo apt install inxi`. Rufen Sie dann `inxi` mit dem Schalter `-G` auf, um nur die Informationen zur Grafikkarte anzeigen zu lassen:

```
inxi -G -xxx
```

Die Ausgabe enthält kompakt Informationen zur Hardware sowie zu verfügbaren und verwendeten Treibern. Mit `-xxx` weisen Sie `inxi` an, besonders ausführlich Auskunft zu geben.

## IP-Adressen anzeigen

? Wie zeige ich die IP-Adressen meiner Netzwerk-Interfaces an?

! Nutzen Sie dafür das Kommando `ip`. Eine knappe Übersicht zum Status aller erkannten Netzwerkgeräte und ihrer IP-Adressen bietet

```
ip -brief address
```

Den Aufruf können Sie auch mit `ip -br a` abkürzen. Mit der zusätzlichen Option `-c` vor `address` oder `a` hebt das Tool die unterschiedlichen Daten farblich hervor, was das Ablesen erleichtert.

## Boot-Modus überprüfen

? Mein Computer startet per UEFI, kann aber auch klassisch booten. Wie kann ich überprüfen, mit welcher Methode mein System hochgefahren ist?

! Auf modernen Linux-Systemen mit `systemd` zeigt der folgende Befehl Informationen zum System an:

```
bootctl status
```

Hat ein Legacy-BIOS oder das CSM (Compatibility Support Module) der UEFI-Firmware Ihren Computer klassisch gestartet, meldet `bootctl` „Not booted with EFI“. Das Kommandozeilenwerkzeug gehört zu `Systemd-Boot`, eine Alternative zum verbreiteten Bootloader GRUB.

Ist das System mit UEFI hochgefahren, gibt `bootctl` Informationen zu den Booteinträgen in der UEFI-Firmware aus

```
cttest@labor:~$ inxi -G -xxx
Graphics:
Device-1: Intel HD Graphics 530 vendor: ASUSTeK driver: i915 v: kernel
bus ID: 00:02.0 chip ID: 8086:1912
Device-2: NVIDIA GM206 [GeForce GTX 950] vendor: Gigabyte driver: nvidia
v: 470.57.02 bus ID: 01:00.0 chip ID: 10de:1402
Display: x11 server: X.Org 1.20.11 driver: modesetting,nvidia
unloaded: fbdev,nouveau,vesa resolution: 1920x1200~60Hz
OpenGL: renderer: NVIDIA GeForce GTX 950/PCIe/SSE2 v: 4.6.0 NVIDIA 470.57.02
direct render: Yes
cttest@labor:~$
```

Das Perl-Skript `inxi` sucht Systeminformationen zusammen und bereitet die ansehnlich auf.

und auch, ob Secure Boot angeschaltet ist. Rufen Sie den Befehl mit `sudo` oder Root-Rechten auf, kann `bootctl` auf die EFI-Systempartition zugreifen und zusätzliche Informationen anzeigen.

## Booten ins BIOS-Setup

? Um das BIOS-Setup zu öffnen, muss ich kurz nach dem Start des Computers eine bestimmte Taste drücken. Wie kann ich aus meinem Linux-System den Computer so neu starten, dass es von alleine das Setup des UEFI-BIOS aufruft?

! Dafür stellt `Systemd` eine praktische Funktion bereit, die aber ohne weitere Rückfrage den Computer neu startet. Speichern Sie daher zunächst alle nicht gesicherten Daten. Rufen Sie dann `systemctl` wie folgt auf:

```
systemctl reboot --firmware-setup
```

## Boot-Reihenfolge ändern

? Ich habe auf meinem Computer mit UEFI-BIOS mehrere Betriebssysteme. Wenn ich ein anderes System starten möchte, verpasse ich oft das Boot-Menü. Kann ich mein Linux-System anweisen, einmalig in eins der anderen Systeme zu booten?

! Geben Sie hierfür zunächst `efibootmgr` im Terminal ein, das alle Boot-Einträge auflistet. Jeder Eintrag ist mit einer Kennung (`Boot0001`, `Boot0002`, ...) versehen. Suchen Sie die Kennung des gewünschten Systems heraus, wobei Sie nur die Zahl ohne führende Nullen benötigen. Rufen Sie dann mit `sudo` oder Root-Rechten `efibootmgr` erneut auf und übergeben Sie den herausgesuchten Wert. Für `Boot0002` sieht der Befehl folgendermaßen aus:

```
sudo efibootmgr --bootnext 2
```

Starten Sie dann den Computer neu.

Wollen Sie dauerhaft die Reihenfolge ändern, nutzen Sie die Option `--bootorder` und geben die Zahlen in der gewünschten Abfolge getrennt durch Kommata ein: `efibootmgr --bootorder 4,1,2`.

## Hilfe

? Ich kenne die Dokumentation in den Manpages, doch die ist oft viel zu ausführlich, um schnell die Syntax eines Kommandos nachzuschlagen. Gibt es eine Übersicht, die nur die wichtigsten Aufrufe eines Befehls verständlich erklärt?

! Das Projekt „tldr Pages“ hat für viele Befehle aus den Manpages eine Art Spickzettel mit alltagstauglichen Beispielen erstellt. Die auf GitHub gespeicherten Seiten ruft man mit einem Kommandozeilen-Client ab, wovon es mehrere Implementierungen gibt. Je nach Distribution installieren Sie das Paket `tldr` oder `tealdeer`. Rufen Sie nach der Installation dann `tldr` auf, gefolgt von dem Befehl, über den Sie mehr wissen wollen:

```
tldr ls
```

In der Regel sind die Beispiele in Englisch erklärt; neuere Version der `tldr`-Clients zeigen die Hilfe soweit verfügbar auch auf Deutsch an. Installieren Sie hierzu den Node.js-Client von `tldr` über NPM oder laden Sie von GitHub die Binärdatei herunter (siehe [ct.de/yud8](http://ct.de/yud8)).

Sie können sich sogar die Hilfe für Tools oder deren Varianten auf anderen Unix-Systemen wie Solaris, macOS oder sogar Windows anzeigen lassen. Wie das geht, zeigt `tldr tldr`. (ktn@ct.de)

Weitere Infos zu `tldr`: [ct.de/yud8](http://ct.de/yud8)