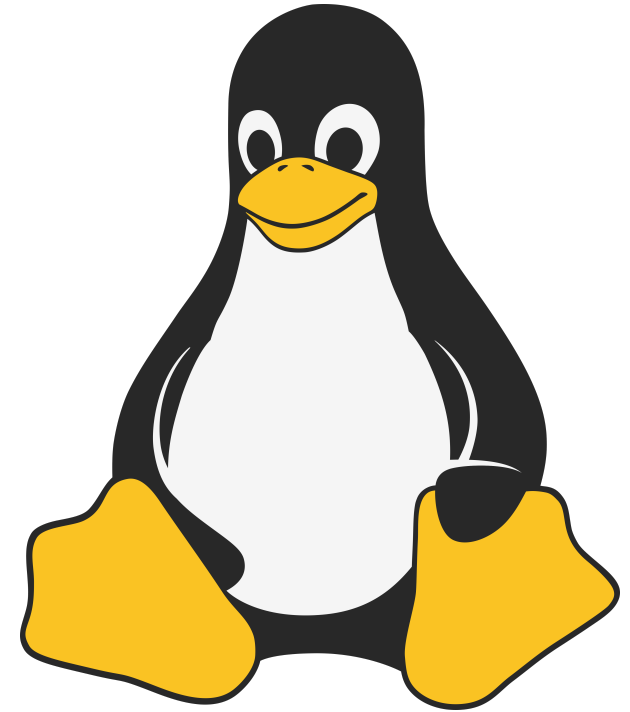


# System- und Hardware- Informationen



# Inhaltsverzeichnis

- Rechnername: `hostname` oder `uname -n`
- Rechnername: `hostnamectl`
- Systeminformationen: `uname -a`
- Distributions-Informationen: `lsb_release -a`
- CPU-Informationen: `lscpu`
- RAM-Informationen: `free`
- Massenspeicher-Informationen: `lsblk`
- Eingehängte Dateisysteme: `df -T -h`

- PCI-Geräte: `lspci`
- USB-Geräte: `lsusb`
- Hardware-Übersicht: `lshw -short`
- Hardware-Übersicht: `hwinfo --short`

# Überblick

In diesem Foliensatz geht es um die Anzeige von System- und Hardware-Informationen. Dazu werden verschiedene Befehle vorgestellt, die ihre Informationen häufig aus den Dateisystemen `/proc`, `/sys` und `/dev` beziehen.

Diese Dateisysteme sind virtuell und enthalten Informationen über das System und die Hardware. Sie sind keine echten Dateisysteme, sondern Schnittstellen zum Kernel.

Die direkten Ausgaben dieser Dateisysteme sind oft wenig benutzerfreundlich. Die geeigneten Befehle filtern und formatieren die Informationen, um sie für den Benutzer besser lesbar/interpretierbar zu machen.

# Rechnername: `hostname` oder `uname -n`

Beide Kommandos zeigen den Rechnernamen an.

```
hermann@deb-srv:~$ hostname  
deb-srv  
hermann@deb-srv:~$ uname -n  
deb-srv
```

Der Rechnername ist in der Datei `/etc/hostname` gespeichert.  
Zusätzlich ist der Rechnername in der Datei `/etc/hosts` hinterlegt  
zur lokalen (nicht DNS) Namensauflösung.

```
hermann@deb-srv:~$ cat /etc/hostname
deb-srv
hermann@deb-srv:~$ grep deb-srv /etc/hosts
127.0.1.1      deb-srv
```

# Rechnername: `hostnamectl`

Der Befehl `hostnamectl` zeigt den Rechnernamen (und weitere Informationen) an. Das Kommando kann auch zur Änderung des Rechnernamens verwendet werden.

Zweckmäßig ist es, zuerst den Rechnername in `/etc/hosts` zu ändern, dann den Rechnernamen mit `hostnamectl` zu ändern und schließlich den Rechner neu zu starten. So kann der neue Rechnername sofort nach der Umstellung mit `hostnamectl` korrekt aufgelöst werden.



```
hermann@deb-srv:~$ hostnamectl hostname # display hostname  
deb-srv  
hermann@deb-srv:~$ nano /etc/hosts # change hostname to deb-srv-new  
hermann@deb-srv:~$ # set hostname to deb-srv-new and reboot immediately  
hermann@deb-srv:~$ sudo hostnamectl hostname deb-srv-new && sudo reboot now
```

Nach Neustart und Login:

```
hermann@deb-srv-new:~$ hostnamectl hostname  
deb-srv-new  
hermann@deb-srv-new:~$ hostname  
deb-srv-new
```

Wir ändern den Rechnernamen zurück von `deb-srv-new` auf `deb-srv`:

```
hermann@deb-srv-new:~$ nano /etc/hosts # change hostname to deb-srv
hermann@deb-srv-new:~$ # set new hostname to deb-srv and reboot immediately
hermann@deb-srv-new:~$ sudo hostnamectl hostname deb-srv && sudo reboot now
```

Nach Neustart und Login:

```
hermann@deb-srv:~$ hostnamectl hostname
deb-srv
hermann@deb-srv:~$ hostname
deb-srv
```

# Systeminformationen: `uname -a`

Der Befehl `uname -a` zeigt Informationen zum Betriebssystem und zur Hardware an.

```
hermann@deb-srv:~$ uname -a
Linux deb-srv 6.1.0-28-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.119-1 (2024-11-22) x86_64 GNU/Linux
```

Diese Information lässt sich mit ähnlicher Ausgabe auch aus dem `/proc`-Dateisystem auslesen.

```
hermann@deb-srv:~$ cat /proc/version
Linux version 6.1.0-28-amd64 (debian-kernel@lists.debian.org) (gcc-12 (Debian 12.2.0-14) 12.2.0 ...
GNU ld (GNU Binutils for Debian) 2.40) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.119-1 (2024-11-22)
```

# Distributions-Informationen: `lsb_release -a`

```
hermann@deb-srv:~$ sudo apt install lsb-release # install lsb-release
...
hermann@deb-srv:~$ lsb_release -a
No LSB modules are available.
Distributor ID: Debian
Description:    Debian GNU/Linux 12 (bookworm)
Release:        12
Codename:       bookworm
```

Diese Informationen kommen aus der Datei `/etc/os-release` oder aus `/usr/lib/os-release`.

# CPU-Informationen: `lscpu`

```
hermann@deb-srv:~$ lscpu
Architecture:          x86_64
  CPU op-mode(s):      32-bit, 64-bit
  Address sizes:       48 bits physical, 48 bits virtual
  Byte Order:          Little Endian
CPU(s):                1
  On-line CPU(s) list: 0
Vendor ID:             AuthenticAMD
  Model name:          AMD Ryzen 7 7840HS w/ Radeon 780M Graphics
    CPU family:        25
    Model:             116
    Thread(s) per core: 1
...

```

```
hermann@deb-srv:~$ cat /proc/cpuinfo
processor      : 0
vendor_id     : AuthenticAMD
cpu family    : 25
model         : 116
model name    : AMD Ryzen 7 7840HS w/ Radeon 780M Graphics
stepping      : 1
microcode     : 0xffffffff
cpu MHz       : 3792.891
cache size    : 512 KB
physical id   : 0
siblings      : 1
```

# RAM-Informationen: **free**

```
hermann@deb-srv:~$ free # units in kilobytes (default)
              gesamt      benutzt      frei      gemns.  Puffer/Cache verfügbar
Speicher:    392604      275360      85496      3476      169652      117244
Swap:        1000444       2888      997556
hermann@deb-srv:~$ free -m # units in mebibytes
              gesamt      benutzt      frei      gemns.  Puffer/Cache verfügbar
Speicher:        383        268        83          3          165          114
Swap:           976          2        974
hermann@deb-srv:~$ free -h # units in human readable format
              gesamt      benutzt      frei      gemns.  Puffer/Cache verfügbar
Speicher:      383Mi      268Mi      83Mi       3,4Mi      165Mi      114Mi
Swap:          976Mi       2,8Mi      974Mi
```

```
hermann@deb-srv:~$ cat /proc/meminfo
```

```
MemTotal:      392604 kB
```

```
MemFree:       85496 kB
```

```
MemAvailable:  117288 kB
```

```
Buffers:       8788 kB
```

```
Cached:        137564 kB
```

```
SwapCached:    460 kB
```

```
Active:        82680 kB
```

```
Inactive:      74296 kB
```

```
Active(anon):   1332 kB
```

```
Inactive(anon): 12768 kB
```

```
Active(file):   81348 kB
```

```
Inactive(file): 61528 kB
```

```
Unevictable:    3072 kB
```

```
Mlocked:        0 kB
```

```
SwapTotal:     1000444 kB
```

```
SwapFree:      997556 kB
```

```
...
```



# Massenspeicher-Informationen: **lsblk**

```
hermann@deb-srv:~$ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
sda          8:0    0   20G  0 disk
├─sda1       8:1    0   512M  0 part /boot/efi
├─sda2       8:2    0    4G   0 part /
├─sda3       8:3    0   1,7G  0 part /var
├─sda4       8:4    0   977M  0 part [SWAP]
├─sda5       8:5    0   367M  0 part /tmp
└─sda6       8:6    0  12,5G  0 part /home
sdb          8:16    0   10G  0 disk
├─sdb1       8:17    0    5G   0 part /data1
└─sdb2       8:18    0    5G   0 part /data2
sr0         11:0    1  1024M  0 rom
```

# Eingehängte Dateisysteme: `df -T -h`

```
hermann@deb-srv:~$ df -T -h # mounted filesystems w/ type info, human readable
```

Dateisystem	Typ	Größe	Benutzt	Verf.	Verw%	Eingehängt auf
udev	devtmpfs	429M	0	429M	0%	/dev
tmpfs	tmpfs	90M	452K	90M	1%	/run
/dev/sda2	ext4	3,9G	1,3G	2,5G	34%	/
tmpfs	tmpfs	448M	0	448M	0%	/dev/shm
tmpfs	tmpfs	5,0M	0	5,0M	0%	/run/lock
/dev/sda5	ext4	334M	8,0K	312M	1%	/tmp
/dev/sda1	vfat	511M	5,9M	506M	2%	/boot/efi
/dev/sdb1	ext4	4,9G	24K	4,6G	1%	/data1
/dev/sda6	ext4	13G	260K	12G	1%	/home
/dev/sda3	ext4	1,6G	295M	1,3G	20%	/var
/dev/sdb2	btrfs	5,0G	5,8M	4,5G	1%	/data2
tmpfs	tmpfs	90M	0	90M	0%	/run/user/1000

# PCI-Geräte: `lspci`

The `lspci` command lists all PCI devices. In a virtual machine, the output may be empty.

```
hermann@tux:~$ lspci # list PCI devices in a physical machine
00:00.0 Host bridge: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD] Device 14e8
00:00.2 IOMMU: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD] Device 14e9
00:01.0 Host bridge: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD] Device 14ea
00:01.2 PCI bridge: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD] Device 14ed
01:00.0 Non-Volatile memory controller: Samsung ... NVMe SSD Controller ...
...
```

```
...  
02:00.0 Network controller: Intel Corporation Wi-Fi 6E(802.11ax) ...  
03:00.0 Non-Volatile memory controller: Samsung ... NVMe SSD Controller ...  
04:00.0 VGA compatible controller: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD/ATI] ...  
04:00.1 Audio device: Advanced Micro Devices, Inc. ... Audio Controller  
04:00.2 Encryption controller: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD] ...  
04:00.3 USB controller: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD] Device 15b9  
04:00.4 USB controller: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD] Device 15ba  
04:00.6 Audio device: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD] ... Audio Controller  
...
```

# USB-Geräte: `lsusb`

Das Kommando `lsusb` listet alle USB-Geräte auf. Auf einem virtuellen System kann die Ausgabe leer sein. Das Kommando wird verfügbar mit der Installation des Pakets `usbutils`.

```
hermann@tux:~$ lsusb # list USB devices in a physical machine
Bus 008 Device 001: ID 1d6b:0003 Linux Foundation 3.0 root hub
...
Bus 001 Device 005: ID 8087:0032 Intel Corp. AX210 Bluetooth
Bus 001 Device 003: ID 0c45:636c Microdia USB 2.0 Camera
Bus 001 Device 004: ID 0b0e:24c8 GN Netcom Jabra Link 380
Bus 001 Device 002: ID 0a12:4010 Cambridge Silicon Radio, Ltd
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
```

# Hardware-Übersicht: `lshw -short`

```
hermann@deb-srv:~$ sudo apt install lshw # install lshw
hermann@deb-srv:~$ lshw -short
WARNING: you should run this program as super-user.
H/W path      Device      Class      Description
=====
                system      Computer
/0             bus         Motherboard
/0/0           memory      1GiB System memory
/0/1           processor   AMD Ryzen 7 7840HS w/ Radeon 780M Graphics
/0/2           system      PnP device PNP0b00
/0/3           scsi0        storage
/0/3/0.0.1     /dev/cdrom   disk        Virtual DVD-ROM
/1             /dev/fb0     display     hyperv_drmdrmfb
/2             input0       input       AT Translated Set 2 keyboard
/3             input1       input       Microsoft Vmbus HID-compliant Mouse
/4             input2       input       PC Speaker
/5             eth0         network     Ethernet interface

WARNING: output may be incomplete or inaccurate, you should run this program as super-user.
```

# Hardware-Übersicht: `hwinfo --short`

```
hermann@deb-srv:~$ sudo apt install hwinfo # install hwinfo
hermann@deb-srv:~$ sudo hwinfo --short
cpu:
                                AMD Ryzen 7 7840HS w/ Radeon 780M Graphics, 3792 MHz
keyboard:
  /dev/input/event0           AT Translated Set 2 keyboard
mouse:
  /dev/input/mice              Microsoft Vmbus HID-compliant Mouse
storage:
                                Floppy disk controller
                                Virtual Storage 0
network:
  eth0                         Virtual Ethernet Card 0
```

network interface:

lo                      Loopback network interface

eth0                   Ethernet network interface

disk:

/dev/sdb                Msft Virtual Disk

/dev/sda                Msft Virtual Disk

partition:

/dev/sdb1               Partition

/dev/sdb2               Partition

/dev/sda1               Partition

/dev/sda2               Partition

/dev/sda3               Partition

/dev/sda4               Partition

/dev/sda5               Partition

/dev/sda6               Partition



```
cdrom:
  /dev/sr0      Msft Virtual DVD-ROM
bios:
  BIOS
memory:
  Main Memory
unknown:
  FPU
  DMA controller
  PIC
  Keyboard controller
  PS/2 Controller
```