

# Prozessverwaltung

## Prozesszustände in Linux

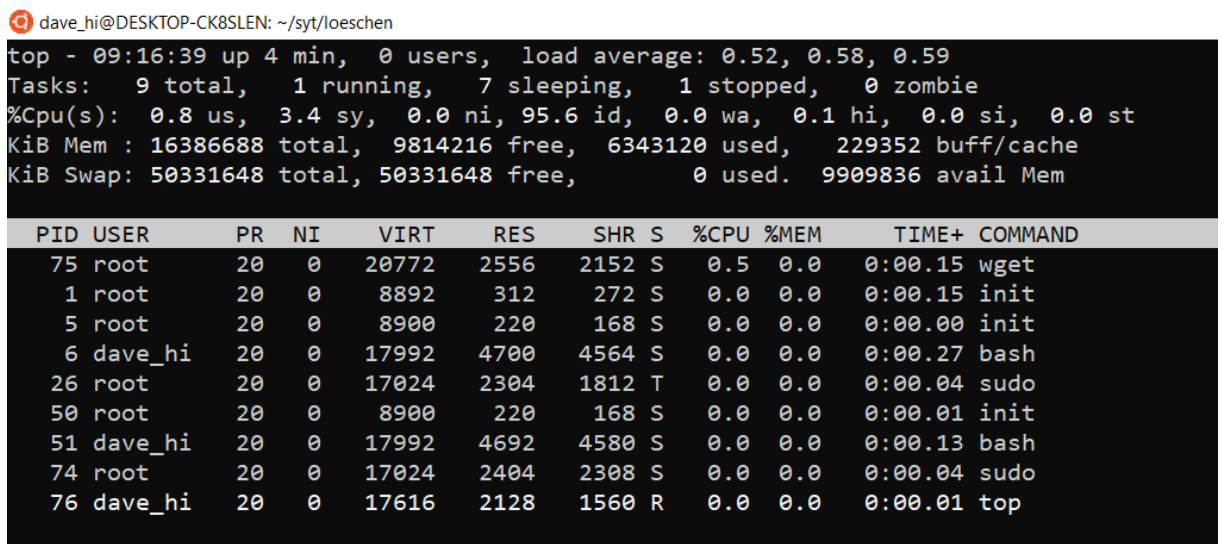
1. Suchen und starten Sie einen Prozess, der relativ lange oder permanent läuft, z.B.:

- Download eines sehr großen Files mit wget,



```
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN: ~/syt/loeschen
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN:~/syt/loeschen$ wget http://releases.ubuntu.com/18.04.3/ubuntu-18
.04.3-desktop-amd64.iso
```

- Das Tool top, das permanent die Prozesszustände aller aktiven Prozesse anzeigt



```
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN: ~/syt/loeschen
top - 09:16:39 up 4 min, 0 users, load average: 0.52, 0.58, 0.59
Tasks: 9 total, 1 running, 7 sleeping, 1 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.8 us, 3.4 sy, 0.0 ni, 95.6 id, 0.0 wa, 0.1 hi, 0.0 si, 0.0 st
KiB Mem : 16386688 total, 9814216 free, 6343120 used, 229352 buff/cache
KiB Swap: 50331648 total, 50331648 free, 0 used, 9909836 avail Mem

  PID USER      PR  NI   VIRT   RES   SHR  S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
    75 root        20   0   20772   2556   2152  S   0.5   0.0   0:00.15  wget
     1 root        20   0    8892    312    272  S   0.0   0.0   0:00.15  init
     5 root        20   0    8900    220    168  S   0.0   0.0   0:00.00  init
     6 dave_hi     20   0   17992   4700   4564  S   0.0   0.0   0:00.27  bash
    26 root        20   0   17024   2304   1812  T   0.0   0.0   0:00.04  sudo
    50 root        20   0    8900    220    168  S   0.0   0.0   0:00.01  init
    51 dave_hi     20   0   17992   4692   4580  S   0.0   0.0   0:00.13  bash
    74 root        20   0   17024   2404   2308  S   0.0   0.0   0:00.04  sudo
    76 dave_hi     20   0   17616   2128   1560  R   0.0   0.0   0:00.01  top
```

- ein Editor wie nano

2. Starten Sie eine zweite Shell und analysieren Sie die laufenden Prozesse und deren Zustände in Ihrem System mit ps, pstree und top (Anzeige z.B. nur von nano mit ps - aux | grep nano)

```
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN: ~/syt/loeschen
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN:~/syt/loeschen$ ps
  PID TTY          TIME CMD
   51 tty2      00:00:00 bash
   78 tty2      00:00:00 ps
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN:~/syt/loeschen$ ps -aux | grep nano
dave_hi   80  0.0  0.0 14804 1216 tty2    S   09:19   0:00 grep --color=auto nano
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN:~/syt/loeschen$ ps -aux
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root         1  0.0  0.0   8892   312 ?        Ss1  09:11   0:00 /init
root         5  0.0  0.0   8900   220 tty1     Ss   09:11   0:00 /init
dave_hi     6  0.0  0.0  17992  4700 tty1     S   09:11   0:00 -bash
root        26  0.0  0.0  17024  2304 tty1     T   09:12   0:00 sudo apt update
root        50  0.0  0.0   8900   220 tty2     Ss   09:15   0:00 /init
dave_hi    51  0.0  0.0  17992  4692 tty2     S   09:15   0:00 -bash
root        74  0.0  0.0  17024  2404 tty1     S   09:16   0:00 sudo wget http://releases.ubuntu.com/18.04.3/ubuntu-18.04.3-desktop-amd64.iso
root        75  2.9  0.0  20772  2556 tty1     S   09:16   0:06 wget http://releases.ubuntu.com/18.04.3/ubuntu-18.04.3-desktop-amd64.iso
dave_hi    81  0.0  0.0  17648  2108 tty2     R   09:19   0:00 ps -aux
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN:~/syt/loeschen$
```

```
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN:~/syt/loeschen$ pstree
init--init--bash--sudo
          |         |         |
          |         |         sudo--wget
          |         |
          |         init--bash--pstree
          |         |
          |         {init}
```

3. Halten Sie den langen/permanenten Prozess an und analysieren Sie, welchen Prozesszustand er jetzt aufweist.

```
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN: ~/syt/loeschen
root        26  0.0  0.0  17024  2304 tty1     T   09:12   0:00 sudo apt update
root        50  0.0  0.0   8900   220 tty2     Ss   09:15   0:00 /init
dave_hi    51  0.0  0.0  17992  4692 tty2     S   09:15   0:00 -bash
root        74  0.0  0.0  17024  2408 tty1     T   09:16   0:00 sudo wget http://releases.ubuntu.com/18.04.3/ubuntu-18.04.3-desktop-amd64.iso
root        75  2.1  0.0  20772  2556 tty1     T   09:16   0:12 wget http://releases.ubuntu.com/18.04.3/ubuntu-18.04.3-desktop-amd64.iso
dave_hi    86  1.0  0.0  17648  2108 tty2     R   09:26   0:00 ps -aux
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN:~/syt/loeschen$ pidof wget
75
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN:~/syt/loeschen$ top -p 75
top - 09:26:39 up 14 min, 0 users, load average: 0.52, 0.58, 0.59
Tasks: 1 total, 0 running, 0 sleeping, 1 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.3 us, 0.7 sy, 0.0 ni, 98.8 id, 0.0 wa, 0.2 hi, 0.0 si, 0.0 st
KiB Mem : 16386688 total, 9915184 free, 6242232 used, 229352 buff/cache
KiB Swap: 50331648 total, 50326528 free, 5120 used, 10010724 avail Mem

  PID USER      PR  NI   VIRT   RES    SHR S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
   75 root       20   0  20772   2556   2152 T   0.0   0.0   0:12.27 wget
```

4. Schicken Sie den Prozess in den Hintergrund. Welcher Prozesszustand wird jetzt angezeigt?

```
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN: ~/syt/loeschen
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN:~/syt/loeschen$ bg
[2]+  sudo wget http://releases.ubuntu.com/18.04.3/ubuntu-18.04.3-desktop-amd64.iso &
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN:~/syt/loeschen$
Redirecting output to 'wget-log'.
jobs
[1]+  Stopped                  sudo apt update (wd: ~)
[2]-  Running                  sudo wget http://releases.ubuntu.com/18.04.3/ubuntu-18.04.3-desktop-amd64.iso &
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN:~/syt/loeschen$
```

5. Holen Sie Ihren Prozess wieder in den Vordergrund und schließen Sie den Prozess in der Shell.

Mit Fg kann man einen Prozess wieder in den Vordergrund bringen.

6. Diskutieren und begründen Sie, warum ein nicht angehaltener Prozess nicht immer den Status running hat.

Der Prozessor ist im Vergleich mit der Downloadrate irrsinnig schnell, deswegen werden immer wieder Blöcke gedownloadet, verarbeitet und wieder gewartet.

7. Testen Sie das Tool „yes“ und leiten Sie dessen Ausgabe (permanent „y“) auf /dev/null um. Welche Zustände und welche Prozessorlast zeigt dieser Prozess auf – mit und ohne Ausgabeumleitung? Begründen Sie Ihre Beobachtungen.

Vorher

```
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN: ~
```

```

➤ dave_hi@DESKTOP-CKASLKN: ~
top - 13:16:58 up 36 min, 0 users, load average: 0.52, 0.58, 0.59
Tasks: 7 total, 2 running, 5 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 24.5 us, 30.2 sy, 0.0 ni, 44.9 id, 0.0 wa, 0.4 hi, 0.0 si, 0.0 st
KiB Mem : 16386688 total, 5457996 free, 10699340 used, 229352 buff/cache
KiB Swap: 50331648 total, 50152684 free, 178964 used, 5553616 avail Mem

  PID USER      PR  NI   VIRT    RES    SHR   S  %CPU  %MEM    time+  COMMAND
  68 dave_hi   20   0    13956   812    684  R   29.0  0.0  0:03.26 yes
  69 dave_hi   20   0    17636   2112   1556  R   0.7  0.0  0:00.03 top
    1 root      20   0     8892   300    264  S   0.0  0.0  0:00.10 init
    5 root      20   0     8900   212    164  S   0.0  0.0  0:00.00 bash
  64 dave_hi  20   0    17992   4688   4576  S   0.0  0.0  0:00.29 bash
  38 root      20   0     8900    220    172  S   0.0  0.0  0:00.01 init
  39 dave_hi  20   0    17992   4584   4480  S   0.0  0.0  0:00.13 bash

```

Befehle: yes

top

## Umleitung

```
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN:~/syt/loeschen$ yes >/dev/null
```

```
dave_hi@DESKTOP-CK8SLEN: ~/syt/loeschen
```

```
top - 09:38:05 up 26 min, 0 users, load average: 0.52, 0.58, 0.59
Tasks:  9 total,   2 running,   7 sleeping,   0 stopped,   0 zombie
%Cpu(s):  0.6 us, 17.3 sy,  0.0 ni, 82.2 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
KiB Mem : 16386688 total, 9219104 free, 6938232 used, 229352 buff/cache
KiB Swap: 50331648 total, 50315132 free,  16516 used, 9314724 avail Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
362	dave_hi	20	0	13956	812	684	R	98.0	0.0	0:50.85	yes
75	root	20	0	20772	2576	2168	S	7.0	0.0	0:27.84	wget
1	root	20	0	8892	312	272	S	0.0	0.0	0:00.15	init
5	root	20	0	8900	220	168	S	0.0	0.0	0:00.00	init
6	dave_hi	20	0	17992	4728	4624	S	0.0	0.0	0:00.29	bash
50	root	20	0	8900	220	168	S	0.0	0.0	0:00.01	init
51	dave_hi	20	0	17992	4692	4592	S	0.0	0.0	0:00.29	bash
74	root	20	0	17024	2408	2308	S	0.0	0.0	0:00.04	sudo
365	dave_hi	20	0	17636	2120	1556	R	0.0	0.0	0:00.03	top

- Wie kann man die Prozesspriorität beim Starten und während des Laufens eines Prozesses verändern?
  - Beim Starten
    - `nice -15 vim` (positive Priorität [ein normaler User kann nur die Priorität erhöhen])
    - `sudo nice --15 vim` (negative Priorität [nur ein Root-User kann die Priorität erniedrigen])
  - Während des Laufens
    - `sudo renice 7 (Prozessid)` (kann nur von einem Root-User ausgeführt werden)
- .
- Recherchieren Sie den Unterschied zwischen einer Prozesspriorität und einem Nice-Level in Linux.
  - NiceLevel: von User festlegbar
  - Prozesspriorität: von Kernel festgelegt (Kann nicht von User beeinflusst werden)