

# GKL641 Linux Systemwartung

---

## 1. Installation von Webdienst

Welche Distribution verwendest du?

- Xubuntu

Welches Release ist in `/etc/apt/sources.list` eingetragen? Wie lange wird dieses Release noch mit Updates unterstützt?

- Xubuntu 22.04.1 LTS\_Jammy jellyfish\_ - Release amd64 (20220809.1)

Wie lange wird dieses Release noch mit Updates unterstützt?

- Bis April 2027

Was muss nach dem *End-of-life-date (EOL)* getan werden, um die installierte Distribution weiter verwenden zu können?

- Man muss die installierte Distribution aktualisieren, oder falls es keine Updates mehr gibt muss man die Distribution ändern

Welche Seite erscheint, wenn du danach auf deinem host die URL <http://localhost:8080> ansurfst?

- Es kommt die Seite die wir in einer SYT Theorie Stunde eingerichtet haben. Darauf Steht der Vorname Nachname Klasse in einem

-tag geschrieben

---

```

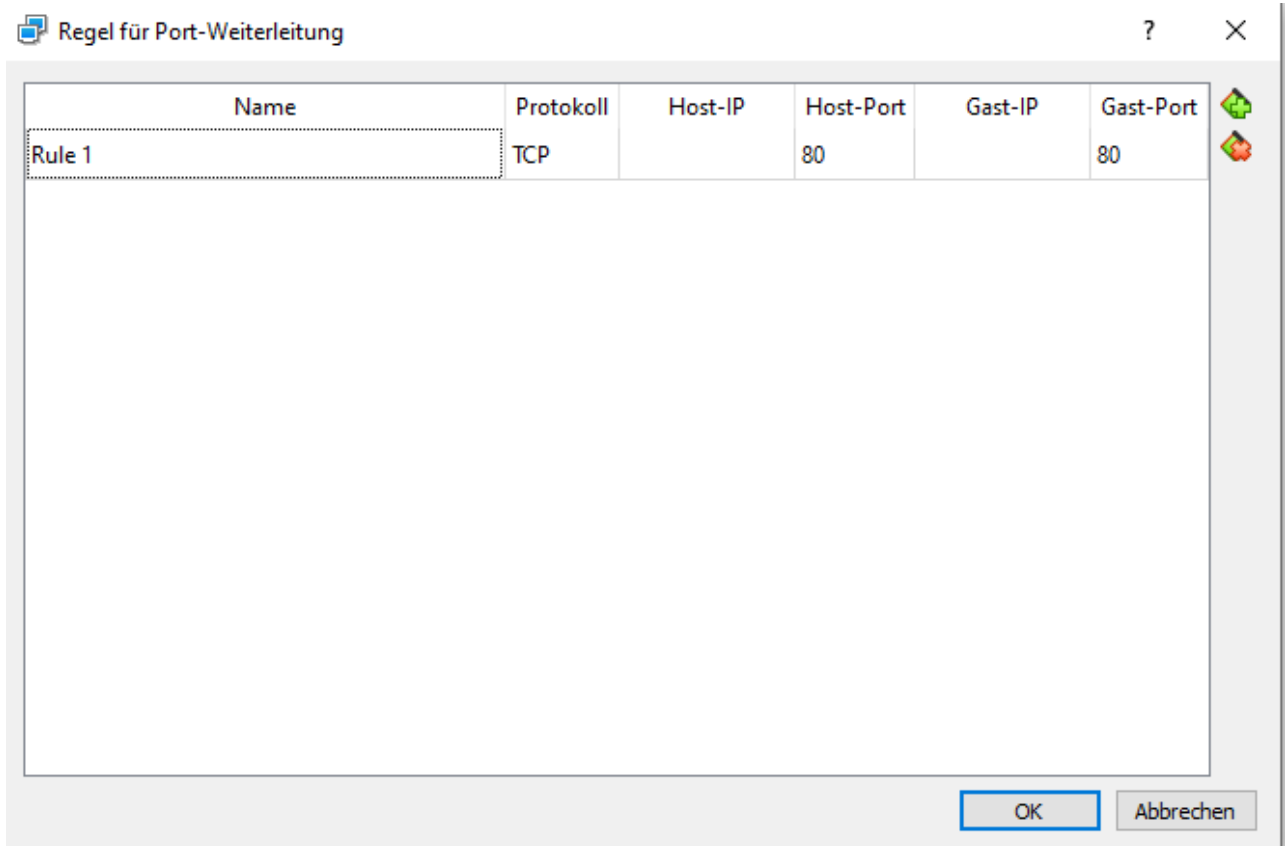
LOAD   = Reflects whether the unit definition was properly loaded.
ACTIVE = The high-level unit activation state, i.e. generalization of SUB.
SUB     = The low-level unit activation state, values depend on unit type.
207 loaded units listed. Pass --all to see loaded but inactive units, too.
To show all installed unit files use 'systemctl list-unit-files'.
dejan@dejan-VirtualBox:/$ sudo systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor prese
   Active: active (running) since Wed 2023-02-15 09:26:32 CET; 2min 21s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 3740 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SU
 Main PID: 3744 (apache2)
    Tasks: 55 (limit: 4626)
   Memory: 4.7M
      CPU: 36ms
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─3744 /usr/sbin/apache2 -k start
           └─3745 /usr/sbin/apache2 -k start

```

```

dejan@dejan-VirtualBox:/$ sudo systemctl stop nginx
dejan@dejan-VirtualBox:/$ sudo systemctl restart apache2
dejan@dejan-VirtualBox:/$ sudo systemctl

```



## Dejan Rajic 3chIT

Diese Seit wurde mit supercoolen Apache gemacht

*Im Rahmen des Syt Unterrichts*

## 2. Dienste verwalten

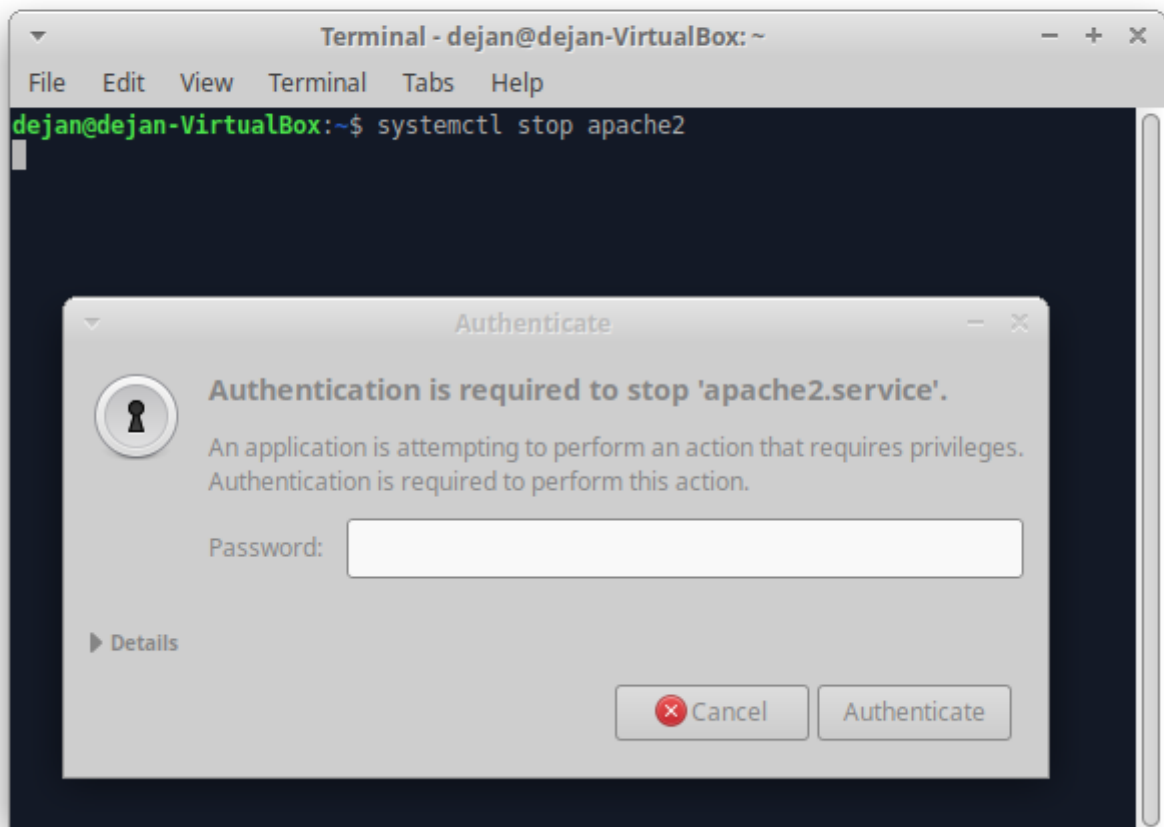
Verwende die Befehle `systemctl stop apache2`, `systemctl start apache2` und `systemctl restart apache2` und verifiziere ob der Webserver funktioniert oder nicht.

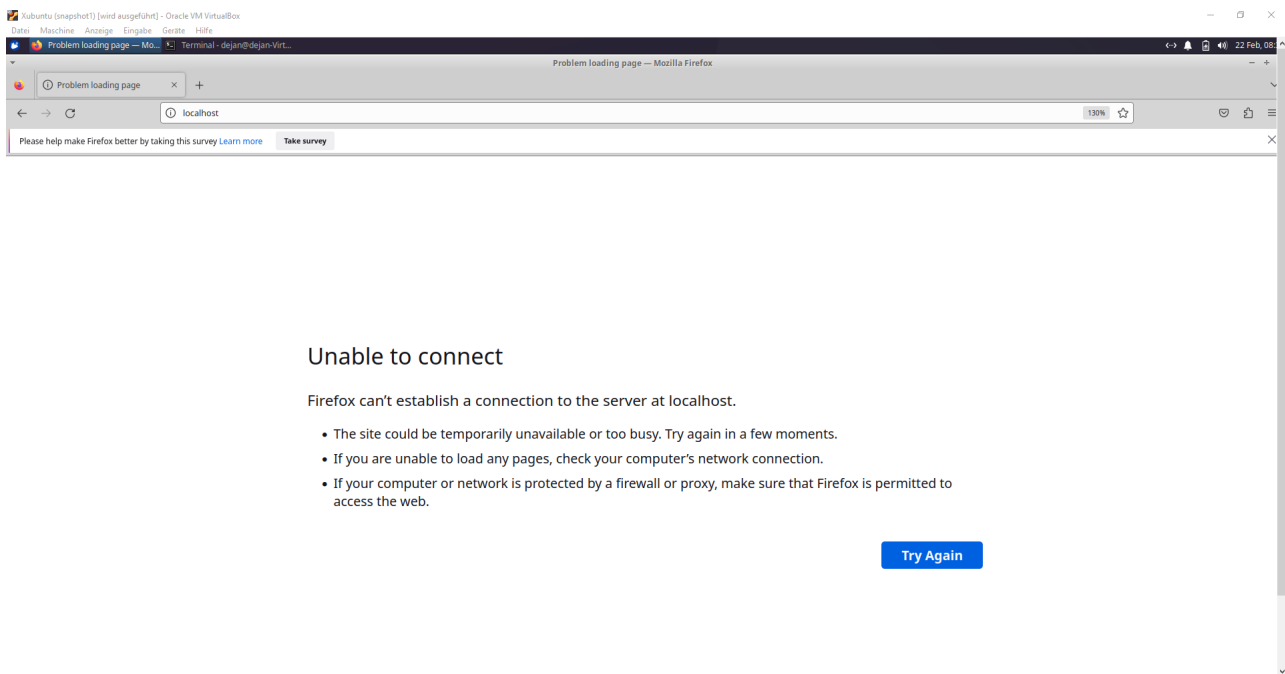
**Stop:**

# Dejan Rajic 3cHIT

Diese Seite wurde mit supercoolen Apache gemacht

*Im Rahmen des Syt Unterrichts*





Der Webserver wurde erfolgreich nach Eingabe des Passworts und Befehls gestoppt.

```
Terminal - dejan@dejan-VirtualBox: ~
File Edit View Terminal Tabs Help

dejan@dejan-VirtualBox:~$ systemctl stop apache2
dejan@dejan-VirtualBox:~$ systemctl status apache2
○ apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor prese>
   Active: inactive (dead) since Wed 2023-02-22 08:46:26 CET; 9s ago
   Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 2562 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SU>
   Process: 2674 ExecStop=/usr/sbin/apachectl graceful-stop (code=exited, stat>
   Main PID: 2566 (code=exited, status=0/SUCCESS)
   CPU: 48ms

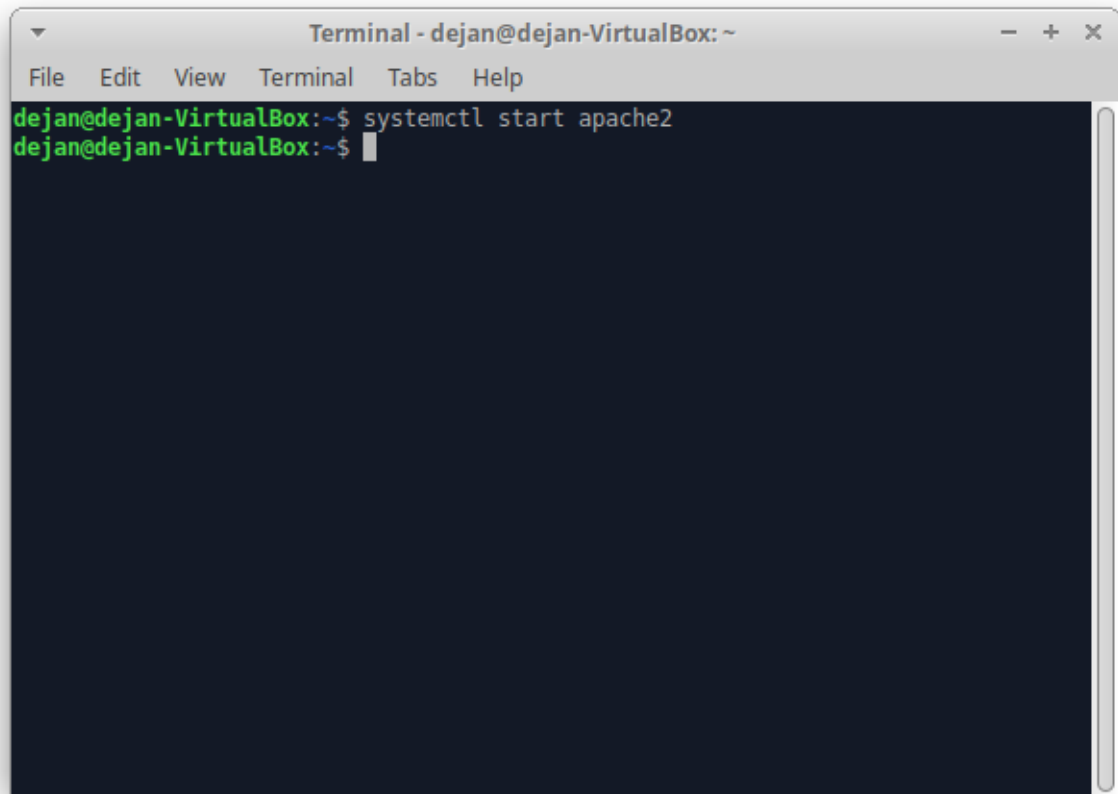
Feb 22 08:42:28 dejan-VirtualBox systemd[1]: apache2.service: Deactivated succe>
Feb 22 08:42:28 dejan-VirtualBox systemd[1]: Stopped The Apache HTTP Server.
Feb 22 08:42:28 dejan-VirtualBox systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Feb 22 08:42:28 dejan-VirtualBox apachectl[2565]: AH00558: apache2: Could not r>
Feb 22 08:42:28 dejan-VirtualBox systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
Feb 22 08:46:26 dejan-VirtualBox systemd[1]: Stopping The Apache HTTP Server...
Feb 22 08:46:26 dejan-VirtualBox apachectl[2676]: AH00558: apache2: Could not r>
Feb 22 08:46:26 dejan-VirtualBox systemd[1]: apache2.service: Deactivated succe>
Feb 22 08:46:26 dejan-VirtualBox systemd[1]: Stopped The Apache HTTP Server.
lines 1-18/18 (END)
```

**Start:**

# Dejan Rajic 3cHIT

Diese Seite wurde mit supercoolen Apache gemacht

*Im Rahmen des Syt Unterrichts*

A terminal window titled "Terminal - dejan@dejan-VirtualBox: ~" with a menu bar containing "File", "Edit", "View", "Terminal", "Tabs", and "Help". The terminal shows the command "systemctl start apache2" being entered and executed. The prompt "dejan@dejan-VirtualBox:~\$" is visible on two lines.

```
dejan@dejan-VirtualBox:~$ systemctl start apache2
dejan@dejan-VirtualBox:~$
```

```
Terminal - dejan@dejan-VirtualBox: ~
File Edit View Terminal Tabs Help

dejan@dejan-VirtualBox:~$ systemctl start apache2
dejan@dejan-VirtualBox:~$ systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor prese>
   Active: active (running) since Wed 2023-02-22 08:47:38 CET; 5s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 2727 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SU>
   Main PID: 2731 (apache2)
     Tasks: 55 (limit: 4626)
    Memory: 4.7M
       CPU: 19ms
    CGroup: /system.slice/apache2.service
            └─2731 /usr/sbin/apache2 -k start
              └─2732 /usr/sbin/apache2 -k start
                └─2733 /usr/sbin/apache2 -k start

Feb 22 08:47:38 dejan-VirtualBox systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Feb 22 08:47:38 dejan-VirtualBox apachectl[2730]: AH00558: apache2: Could not r>
Feb 22 08:47:38 dejan-VirtualBox systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
lines 1-17/17 (END)
```

wurde erfolgreich wieder gestartet

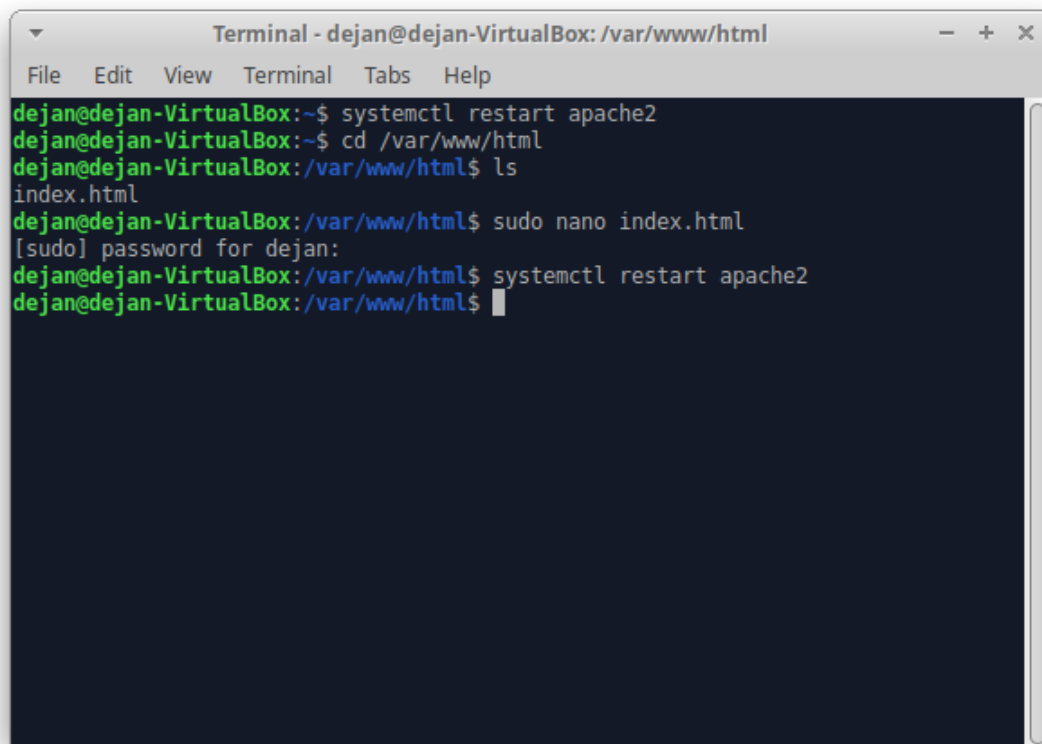
**Restart:**

# Dejan Rajic 3cHIT

Diese Seite wurde mit supercoolen Apache gemacht

## Sogar mit neuer Konfiguration

*Im Rahmen des Syt Unterrichts*

A terminal window titled "Terminal - dejan@dejan-VirtualBox: /var/www/html" with a menu bar (File, Edit, View, Terminal, Tabs, Help). The terminal shows the following commands and output:

```
dejan@dejan-VirtualBox:~$ systemctl restart apache2
dejan@dejan-VirtualBox:~$ cd /var/www/html
dejan@dejan-VirtualBox:/var/www/html$ ls
index.html
dejan@dejan-VirtualBox:/var/www/html$ sudo nano index.html
[sudo] password for dejan:
dejan@dejan-VirtualBox:/var/www/html$ systemctl restart apache2
dejan@dejan-VirtualBox:/var/www/html$
```

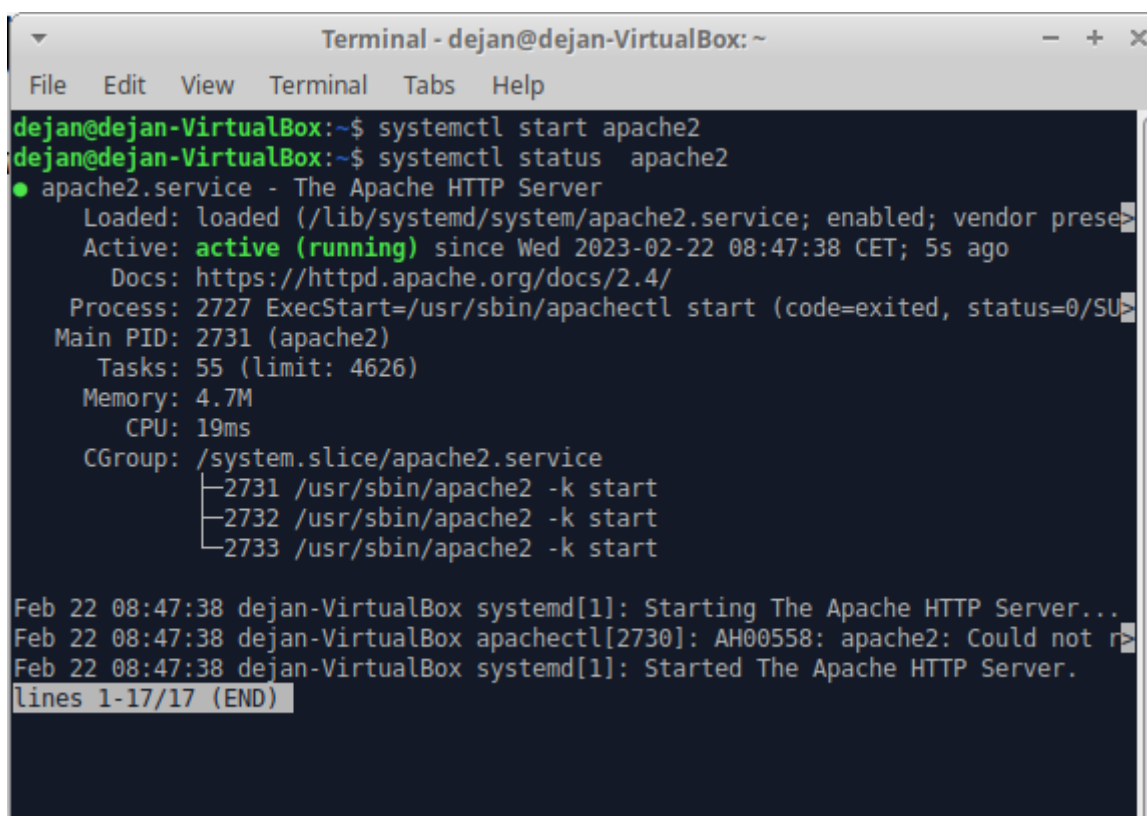
Die HTML Datei wurde geändert und der Server restarted. Mit dem Restart wurden die Änderungen übernommen.

```

dejan@dejan-VirtualBox:~$ systemctl restart apache2
dejan@dejan-VirtualBox:~$ cd /var/www/html
dejan@dejan-VirtualBox:/var/www/html$ ls
index.html
dejan@dejan-VirtualBox:/var/www/html$ sudo nano index.html
[sudo] password for dejan:
dejan@dejan-VirtualBox:/var/www/html$ systemctl restart apache2
dejan@dejan-VirtualBox:/var/www/html$ systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor prese
   Active: active (running) since Wed 2023-02-22 08:42:28 CET; 2min 28s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 2562 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SU
 Main PID: 2566 (apache2)
    Tasks: 55 (limit: 4626)
   Memory: 4.9M
      CPU: 29ms
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─2566 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─2567 /usr/sbin/apache2 -k start
               └─2568 /usr/sbin/apache2 -k start

```

## Status:



```

Terminal - dejan@dejan-VirtualBox: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
dejan@dejan-VirtualBox:~$ systemctl start apache2
dejan@dejan-VirtualBox:~$ systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor prese
   Active: active (running) since Wed 2023-02-22 08:47:38 CET; 5s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 2727 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SU
 Main PID: 2731 (apache2)
    Tasks: 55 (limit: 4626)
   Memory: 4.7M
      CPU: 19ms
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─2731 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─2732 /usr/sbin/apache2 -k start
               └─2733 /usr/sbin/apache2 -k start

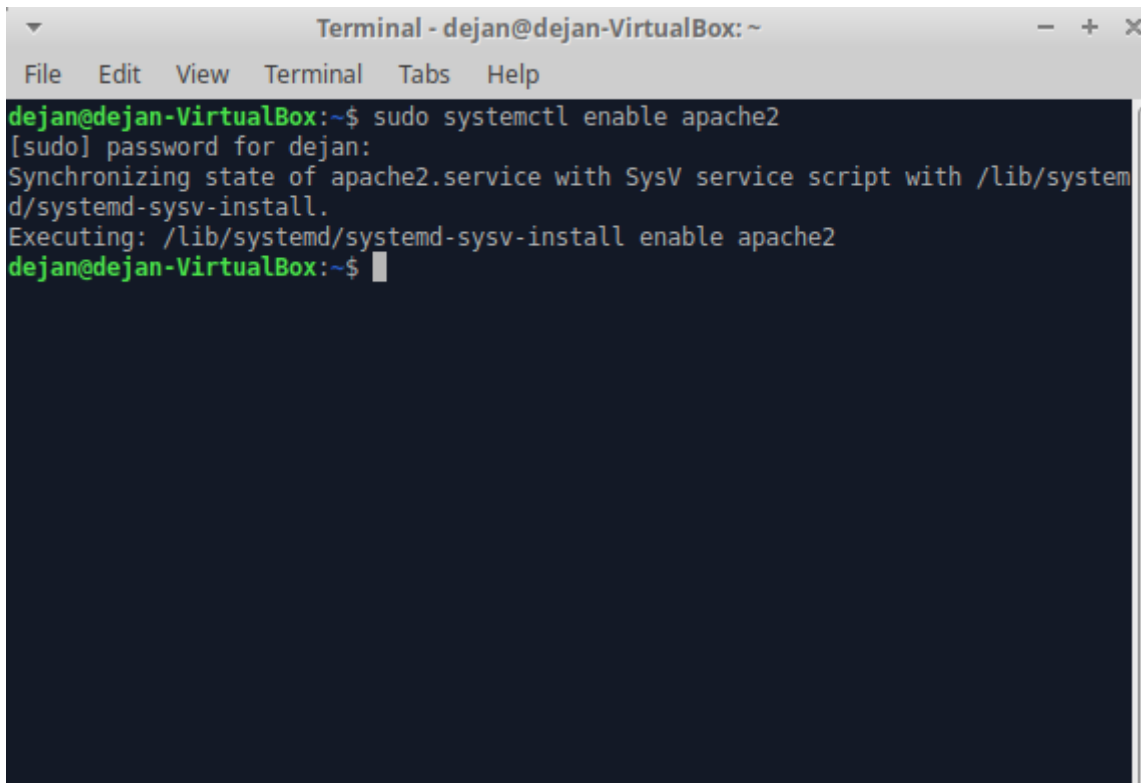
Feb 22 08:47:38 dejan-VirtualBox systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Feb 22 08:47:38 dejan-VirtualBox apachectl[2730]: AH00558: apache2: Could not r
Feb 22 08:47:38 dejan-VirtualBox systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
lines 1-17/17 (END)

```

`systemctl statusapache2` gibt den Status des Webservers an



## Dienste automatisch starten:

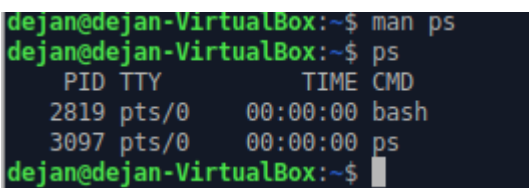


```
Terminal - dejan@dejan-VirtualBox: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
dejan@dejan-VirtualBox:~$ sudo systemctl enable apache2
[sudo] password for dejan:
Synchronizing state of apache2.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable apache2
dejan@dejan-VirtualBox:~$
```

Dabei wird unter `/etc/systemd/system/service-name` eine Verlinkung erstellt. Alles was in dem Pfad ist wird als prozess ausgeführt

## 3. Arbeitsspeicher und Systemressourcen

Du kannst dir unter Linux laufende Prozesse mit dem Kommando `ps` anzeigen lassen. Per default zeigt `ps` allerdings immer nur Prozesse, die unter deinem aktuellen Benutzer in der aktuellen Konsole laufen. Wie viele Prozesse sind das bei dir?

- 
- ```
dejan@dejan-VirtualBox:~$ man ps
dejan@dejan-VirtualBox:~$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 2819 pts/0    00:00:00 bash
 3097 pts/0    00:00:00 ps
dejan@dejan-VirtualBox:~$
```
- Es werden zwei Prozesse bash und ps ausgeführt

Um alle am System laufenden Prozesse anzeigen zu lassen, verwende die Option `ps ax`. Dies zeigt dir alle laufenden Prozesse von allen Benutzern. Wie viele Prozesse verwendet der Apache Webserver? Wie kannst du dir zu den Prozessen den Benutzer anzeigen lassen, unter dem sie laufen?

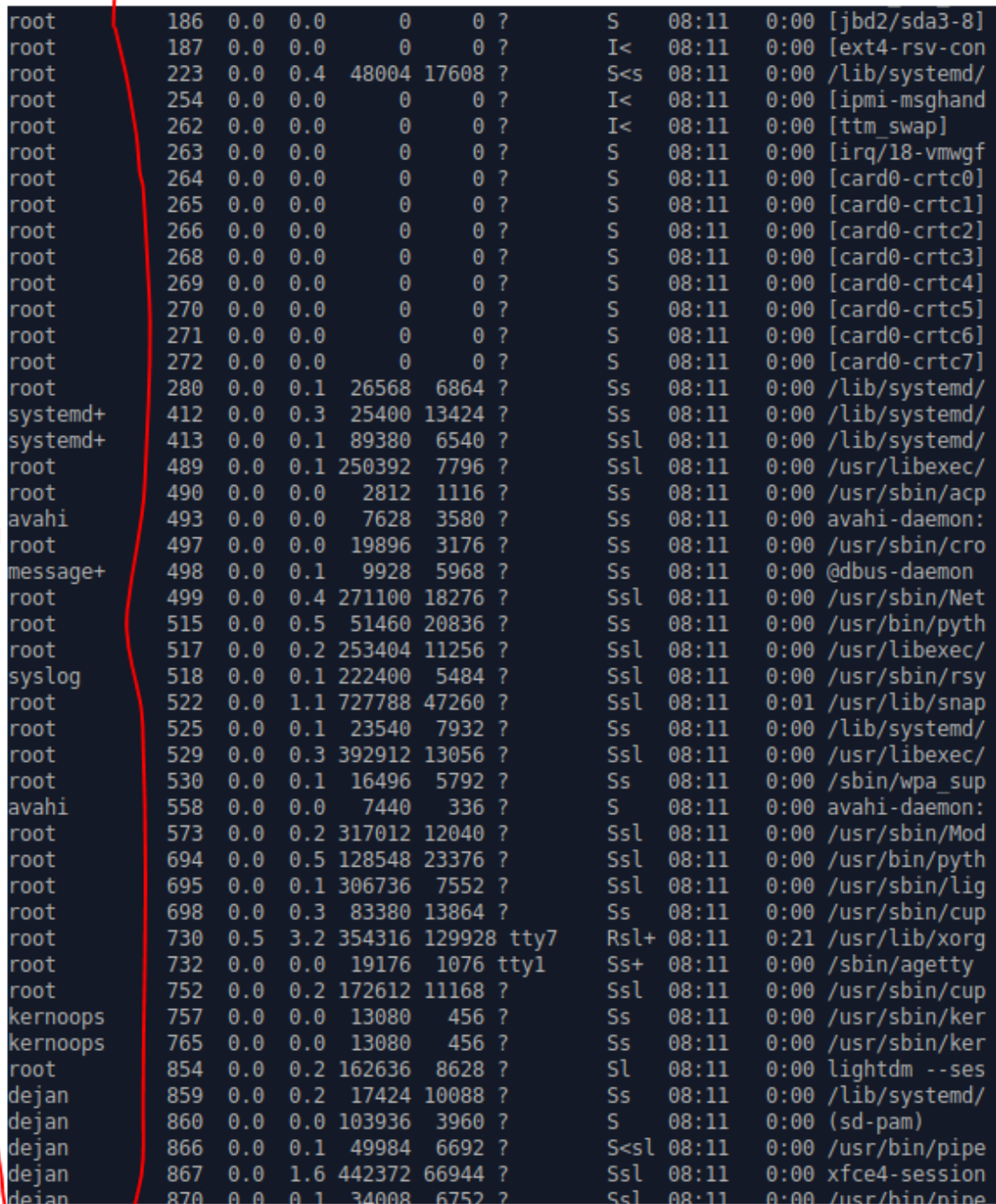
-

```
Terminal - dejan@dejan-VirtualBox: ~
File Edit View Terminal Tabs Help

1608 ?      Ss      0:00 fusermount3 -o rw,nosuid,nodev,fsname=portal,auto_u
1765 ?      Ssl     0:00 /usr/libexec/xdg-desktop-portal
1769 ?      Ssl     0:00 /usr/libexec/xdg-desktop-portal-gtk
1799 ?      Sl      0:00 /snap/firefox/2356/usr/lib/firefox/firefox -content
1809 ?      Sl      0:00 /snap/firefox/2356/usr/lib/firefox/firefox -content
1830 ?      Sl      0:00 /snap/firefox/2356/usr/lib/firefox/firefox -content
1862 ?      Sl      0:00 /usr/bin/snap userd
1951 ?      Sl      0:01 /snap/firefox/2356/usr/lib/firefox/firefox -content
1966 ?      Sl      0:00 /snap/firefox/2356/usr/lib/firefox/firefox -content
1992 ?      Sl      0:00 /snap/firefox/2356/usr/lib/firefox/firefox -content
2008 ?      Sl      0:00 /snap/firefox/2356/usr/lib/firefox/firefox -content
2125 ?      R       0:00 [kworker/u2:0-events_unbound]
2465 ?      I       0:01 [kworker/0:0-events]
2634 ?      I       0:00 [kworker/0:1-inet_frag_wq]
2731 ?      Ss      0:00 /usr/sbin/apache2 -k start
2732 ?      Sl      0:00 /usr/sbin/apache2 -k start
2733 ?      Sl      0:00 /usr/sbin/apache2 -k start
2799 ?      Rl      0:01 /usr/bin/xfce4-terminal
2819 pts/0    Ss      0:00 bash
2850 ?      I       0:00 [kworker/u2:1-flush-8:0]
3098 ?      I       0:00 [kworker/u2:2-events_unbound]
3102 ?      I       0:00 [kworker/0:2-events]
3105 pts/0    R+      0:00 ps ax
dejan@dejan-VirtualBox:~$
```

Es werden drei Prozesse vom Webserver ausgeführt

- `dejan@dejan-VirtualBox:~$ ps aux` mit `ps aux` werden zu den Prozessen alle Benutzer angezeigt



```

root      186  0.0  0.0      0      0 ?        S    08:11   0:00 [jbd2/sda3-8]
root      187  0.0  0.0      0      0 ?        I<   08:11   0:00 [ext4-rsv-con
root      223  0.0  0.4  48004 17608 ?        S<s  08:11   0:00 /lib/systemd/
root      254  0.0  0.0      0      0 ?        I<   08:11   0:00 [ipmi-msghand
root      262  0.0  0.0      0      0 ?        I<   08:11   0:00 [ttm_swap]
root      263  0.0  0.0      0      0 ?        S    08:11   0:00 [irq/18-vmwgf
root      264  0.0  0.0      0      0 ?        S    08:11   0:00 [card0-crtc0]
root      265  0.0  0.0      0      0 ?        S    08:11   0:00 [card0-crtc1]
root      266  0.0  0.0      0      0 ?        S    08:11   0:00 [card0-crtc2]
root      268  0.0  0.0      0      0 ?        S    08:11   0:00 [card0-crtc3]
root      269  0.0  0.0      0      0 ?        S    08:11   0:00 [card0-crtc4]
root      270  0.0  0.0      0      0 ?        S    08:11   0:00 [card0-crtc5]
root      271  0.0  0.0      0      0 ?        S    08:11   0:00 [card0-crtc6]
root      272  0.0  0.0      0      0 ?        S    08:11   0:00 [card0-crtc7]
root      280  0.0  0.1  26568  6864 ?        Ss   08:11   0:00 /lib/systemd/
systemd+  412  0.0  0.3  25400 13424 ?        Ss   08:11   0:00 /lib/systemd/
systemd+  413  0.0  0.1  89380  6540 ?        Ssl  08:11   0:00 /lib/systemd/
root      489  0.0  0.1 250392  7796 ?        Ssl  08:11   0:00 /usr/libexec/
root      490  0.0  0.0   2812  1116 ?        Ss   08:11   0:00 /usr/sbin/acp
avahi     493  0.0  0.0   7628  3580 ?        Ss   08:11   0:00 avahi-daemon:
root      497  0.0  0.0  19896  3176 ?        Ss   08:11   0:00 /usr/sbin/cro
message+  498  0.0  0.1   9928  5968 ?        Ss   08:11   0:00 @dbus-daemon
root      499  0.0  0.4 271100 18276 ?        Ssl  08:11   0:00 /usr/sbin/Net
root      515  0.0  0.5  51460 20836 ?        Ss   08:11   0:00 /usr/bin/pyth
root      517  0.0  0.2 253404 11256 ?        Ssl  08:11   0:00 /usr/libexec/
syslog    518  0.0  0.1 222400  5484 ?        Ssl  08:11   0:00 /usr/sbin/rsy
root      522  0.0  1.1 727788 47260 ?        Ssl  08:11   0:01 /usr/lib/snap
root      525  0.0  0.1  23540  7932 ?        Ss   08:11   0:00 /lib/systemd/
root      529  0.0  0.3 392912 13056 ?        Ssl  08:11   0:00 /usr/libexec/
root      530  0.0  0.1  16496  5792 ?        Ss   08:11   0:00 /sbin/wpa_sup
avahi     558  0.0  0.0   7440   336 ?        S    08:11   0:00 avahi-daemon:
root      573  0.0  0.2 317012 12040 ?        Ssl  08:11   0:00 /usr/sbin/Mod
root      694  0.0  0.5 128548 23376 ?        Ssl  08:11   0:00 /usr/bin/pyth
root      695  0.0  0.1  306736  7552 ?        Ssl  08:11   0:00 /usr/sbin/lig
root      698  0.0  0.3  83380 13864 ?        Ss   08:11   0:00 /usr/sbin/cup
root      730  0.5  3.2 354316 129928 tty7    Rsl+ 08:11   0:21 /usr/lib/xorg
root      732  0.0  0.0   19176  1076 tty1    Ss+  08:11   0:00 /sbin/agetty
root      752  0.0  0.2 172612 11168 ?        Ssl  08:11   0:00 /usr/sbin/cup
kernoops  757  0.0  0.0   13080   456 ?        Ss   08:11   0:00 /usr/sbin/ker
kernoops  765  0.0  0.0   13080   456 ?        Ss   08:11   0:00 /usr/sbin/ker
root      854  0.0  0.2 162636  8628 ?        Sl   08:11   0:00 lightdm --ses
dejan     859  0.0  0.2  17424 10088 ?        Ss   08:11   0:00 /lib/systemd/
dejan     860  0.0  0.0 103936  3960 ?        S    08:11   0:00 (sd-pam)
dejan     866  0.0  0.1  49984  6692 ?        S<sl 08:11   0:00 /usr/bin/pipe
dejan     867  0.0  1.6 442372 66944 ?        Ssl  08:11   0:00 xfce4-session
dejan     870  0.0  0.1  34008  6752 ?        Ssl  08:11   0:00 /usr/bin/pipe

```

rot eingekreist die Benutzer

Um laufend die aktuellen Prozesse anzeigen zu lassen, gibt es das Tool `top`. Zu diesem gibt es aber eine komfortable Alternative namens `htop`. Installiere es auf deinem System und rufe `htop` auf. Zusätzliche zu den laufenden Prozessen siehst du oben am Bildschirm noch weitere Systemanzeigen. Welche sind das? Warum zeigt `htop` z.B. für den Apache-Webserver mehr Prozesse an als `ps`?

| CPU[ |           |     |    |       |       |       |   |      |      |         | 0.7%]                                                                |
|------|-----------|-----|----|-------|-------|-------|---|------|------|---------|----------------------------------------------------------------------|
| Mem[ |           |     |    |       |       |       |   |      |      |         | 1023M/3.83G]                                                         |
| Swp[ |           |     |    |       |       |       |   |      |      |         | 0K/1.67G]                                                            |
| PID  | USER      | PRI | NI | VIRT  | RES   | SHR   | S | CPU% | MEM% | TIME+   | Command                                                              |
| 730  | root      | 20  | 0  | 361M  | 142M  | 58800 | S | 1.4  | 3.6  | 0:25.16 | /usr/lib/xorg/Xorg -core :0 -seat seat0 -auth /var/run/lightdm/root/ |
| 852  | root      | 20  | 0  | 361M  | 142M  | 58800 | S | 0.7  | 3.6  | 0:05.65 | /usr/lib/xorg/Xorg -core :0 -seat seat0 -auth /var/run/lightdm/root/ |
| 2799 | dejan     | 20  | 0  | 470M  | 41944 | 31136 | S | 0.7  | 1.0  | 0:03.44 | /usr/bin/xfce4-terminal                                              |
| 3391 | dejan     | 20  | 0  | 22956 | 6088  | 3676  | R | 0.7  | 0.2  | 0:00.16 | htop                                                                 |
| 1    | root      | 20  | 0  | 99M   | 13192 | 8340  | S | 0.0  | 0.3  | 0:01.63 | /sbin/init splash                                                    |
| 223  | root      | 19  | -1 | 48004 | 17624 | 16376 | S | 0.0  | 0.4  | 0:00.23 | /lib/systemd/systemd-journald                                        |
| 280  | root      | 20  | 0  | 26568 | 6864  | 4552  | S | 0.0  | 0.2  | 0:00.09 | /lib/systemd/systemd-udev                                            |
| 412  | systemd-r | 20  | 0  | 25400 | 13424 | 9308  | S | 0.0  | 0.3  | 0:00.17 | /lib/systemd/systemd-resolved                                        |
| 413  | systemd-t | 20  | 0  | 89380 | 6540  | 5684  | S | 0.0  | 0.2  | 0:00.05 | /lib/systemd/systemd-timesyncd                                       |
| 432  | systemd-t | 20  | 0  | 89380 | 6540  | 5684  | S | 0.0  | 0.2  | 0:00.00 | /lib/systemd/systemd-timesyncd                                       |
| 489  | root      | 20  | 0  | 244M  | 7796  | 6864  | S | 0.0  | 0.2  | 0:00.15 | /usr/libexec/accounts-daemon                                         |
| 490  | root      | 20  | 0  | 2812  | 1116  | 1028  | S | 0.0  | 0.0  | 0:00.16 | /usr/sbin/acpid                                                      |
| 493  | avahi     | 20  | 0  | 7628  | 3580  | 3244  | S | 0.0  | 0.1  | 0:00.03 | avahi-daemon: running [dejan-VirtualBox.local]                       |
| 497  | root      | 20  | 0  | 19896 | 3176  | 2932  | S | 0.0  | 0.1  | 0:00.01 | /usr/sbin/cron -f -P                                                 |
| 498  | messagebu | 20  | 0  | 9928  | 5968  | 4084  | S | 0.0  | 0.1  | 0:00.50 | @dbus-daemon --system --address=systemd: --nofork --nopidfile --sys  |
| 499  | root      | 20  | 0  | 264M  | 18276 | 15536 | S | 0.0  | 0.5  | 0:00.31 | /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon                                 |
| 504  | root      | 20  | 0  | 244M  | 7796  | 6864  | S | 0.0  | 0.2  | 0:00.08 | /usr/libexec/accounts-daemon                                         |
| 513  | root      | 20  | 0  | 244M  | 7796  | 6864  | S | 0.0  | 0.2  | 0:00.01 | /usr/libexec/accounts-daemon                                         |
| 515  | root      | 20  | 0  | 51460 | 20836 | 11548 | S | 0.0  | 0.5  | 0:00.09 | /usr/bin/python3 /usr/bin/networkd-dispatcher --run-startup-triggers |
| 517  | root      | 20  | 0  | 247M  | 11256 | 7760  | S | 0.0  | 0.3  | 0:00.73 | /usr/libexec/polkitd --no-debug                                      |
| 518  | syslog    | 20  | 0  | 217M  | 5484  | 4400  | S | 0.0  | 0.1  | 0:00.04 | /usr/sbin/rsyslogd -n -iNONE                                         |
| 519  | root      | 20  | 0  | 247M  | 11256 | 7760  | S | 0.0  | 0.3  | 0:00.00 | /usr/libexec/polkitd --no-debug                                      |
| 522  | root      | 20  | 0  | 710M  | 47260 | 20896 | S | 0.0  | 1.2  | 0:01.17 | /usr/lib/snapd/snapd                                                 |
| 525  | root      | 20  | 0  | 23540 | 7932  | 6888  | S | 0.0  | 0.2  | 0:00.07 | /lib/systemd/systemd-logind                                          |
| 526  | root      | 20  | 0  | 247M  | 11256 | 7760  | S | 0.0  | 0.3  | 0:00.15 | /usr/libexec/polkitd --no-debug                                      |
| 529  | root      | 20  | 0  | 383M  | 13056 | 10560 | S | 0.0  | 0.3  | 0:00.13 | /usr/libexec/udisks2/udisksd                                         |
| 530  | root      | 20  | 0  | 16496 | 5792  | 4972  | S | 0.0  | 0.1  | 0:00.04 | /sbin/wpa_supplicant -u -s -O /run/wpa_supplicant                    |
| 539  | root      | 20  | 0  | 383M  | 13056 | 10560 | S | 0.0  | 0.3  | 0:00.00 | /usr/libexec/udisks2/udisksd                                         |
| 541  | root      | 20  | 0  | 383M  | 13056 | 10560 | S | 0.0  | 0.3  | 0:00.00 | /usr/libexec/udisks2/udisksd                                         |
| 547  | root      | 20  | 0  | 264M  | 18276 | 15536 | S | 0.0  | 0.5  | 0:00.06 | /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon                                 |
| 555  | root      | 20  | 0  | 264M  | 18276 | 15536 | S | 0.0  | 0.5  | 0:00.06 | /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon                                 |
| 558  | avahi     | 20  | 0  | 7440  | 336   | 0     | S | 0.0  | 0.0  | 0:00.00 | avahi-daemon: chroot helper                                          |
| 560  | syslog    | 20  | 0  | 217M  | 5484  | 4400  | S | 0.0  | 0.1  | 0:00.01 | /usr/sbin/rsyslogd -n -iNONE                                         |
| 561  | syslog    | 20  | 0  | 217M  | 5484  | 4400  | S | 0.0  | 0.1  | 0:00.00 | /usr/sbin/rsyslogd -n -iNONE                                         |
| 562  | syslog    | 20  | 0  | 217M  | 5484  | 4400  | S | 0.0  | 0.1  | 0:00.01 | /usr/sbin/rsyslogd -n -iNONE                                         |
| 571  | root      | 20  | 0  | 383M  | 13056 | 10560 | S | 0.0  | 0.3  | 0:00.00 | /usr/libexec/udisks2/udisksd                                         |
| 573  | root      | 20  | 0  | 309M  | 12040 | 10192 | S | 0.0  | 0.3  | 0:00.06 | /usr/sbin/ModemManager                                               |
| 612  | root      | 20  | 0  | 309M  | 12040 | 10192 | S | 0.0  | 0.3  | 0:00.00 | /usr/sbin/ModemManager                                               |
| 618  | root      | 20  | 0  | 309M  | 12040 | 10192 | S | 0.0  | 0.3  | 0:00.00 | /usr/sbin/ModemManager                                               |
| 694  | root      | 20  | 0  | 125M  | 23376 | 14708 | S | 0.0  | 0.6  | 0:00.04 | /usr/bin/python3 /usr/share/unattended-upgrades/unattended-upgrade-s |
| 695  | root      | 20  | 0  | 299M  | 7552  | 6596  | S | 0.0  | 0.2  | 0:00.01 | /usr/sbin/lightdm                                                    |
| 696  | root      | 20  | 0  | 383M  | 13056 | 10560 | S | 0.0  | 0.3  | 0:00.00 | /usr/libexec/udisks2/udisksd                                         |

- SWP ist für den Auslagerungsspeicher
- CPU zeigt die CPU Auslastung an
- MEM zeigt die Arbeitsspeicher Auslastung an



|      |          |    |   |      |      |      |   |     |     |         |                   |          |
|------|----------|----|---|------|------|------|---|-----|-----|---------|-------------------|----------|
| 2731 | root     | 20 | 0 | 6768 | 4688 | 3404 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.17 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2732 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2733 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2736 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2737 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2738 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2739 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2740 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2741 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2742 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2743 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2744 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2745 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2746 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2747 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2748 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2749 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2750 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2751 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2752 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2753 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2754 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2755 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2756 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2757 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2758 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2759 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2760 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2761 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2762 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2763 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2764 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2765 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2766 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2767 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2768 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2769 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2770 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2771 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2772 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2773 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2774 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2775 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2776 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |
| 2777 | www-data | 20 | 0 | 735M | 4712 | 3152 | S | 0.0 | 0.1 | 0:00.00 | /usr/sbin/apache2 | -k start |

Die Grünen Einträge sind Threads und keine Prozesse, deshalb werden mehr angezeigt als mit `ps aux`. Bei `ps aux` werden keine Threads angezeigt

Mittels `htop` lassen sich auch Prozesse beenden. Starte in einem neuen Reiter die Ausgabe von Zufallsbytes mit dem Befehl `cat /dev/urandom`. Finde diesen neuen, laufenden Prozess in `htop` und beende diesen mittels den möglichen Funktionen im Prozessbetrachter.

```

2799 dejan 20 0 552M 71396 41308 R 100. 1.8 0:43.12 /usr/bin/xfce4-terminal
3596 dejan 20 0 18912 1000 912 S 20.3 0.0 0:04.99 cat /dev/urandom
730 root 20 0 362M 142M 58928 S 7.6 3.6 0:33.78 /usr/lib/xorg/Xorg -core :0 -seat seat0 -auth /var/run/lightdm/root/:
1 root 20 0 99M 13192 8340 S 0.0 0.3 0:01.63 /sbin/init splash
223 root 19 -1 48004 17648 16388 S 0.0 0.4 0:00.23 /lib/systemd/systemd-journald
280 root 20 0 26568 6864 4552 S 0.0 0.2 0:00.10 /lib/systemd/systemd-udev
412 systemd-r 20 0 25400 13424 9308 S 0.0 0.3 0:00.18 /lib/systemd/systemd-resolved
413 systemd-t 20 0 89380 6540 5684 S 0.0 0.2 0:00.05 /lib/systemd/systemd-timesyncd
432 systemd-t 20 0 89380 6540 5684 S 0.0 0.2 0:00.00 /lib/systemd/systemd-timesyncd
489 root 20 0 244M 7796 6864 S 0.0 0.2 0:00.16 /usr/libexec/accounts-daemon
490 root 20 0 2812 1116 1028 S 0.0 0.0 0:00.17 /usr/sbin/acpid
493 avahi 20 0 7628 3580 3244 S 0.0 0.1 0:00.05 avahi-daemon: running [dejan-VirtualBox.local]
497 root 20 0 19896 3176 2932 S 0.0 0.1 0:00.01 /usr/sbin/cron -f -P
498 messagebu 20 0 9928 5984 4084 S 0.0 0.1 0:00.50 @dbus-daemon --system --address=systemd: --nofork --nopidfile --system
499 root 20 0 264M 18276 15536 S 0.0 0.5 0:00.34 /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon
504 root 20 0 244M 7796 6864 S 0.0 0.2 0:00.09 /usr/libexec/accounts-daemon
513 root 20 0 244M 7796 6864 S 0.0 0.2 0:00.09 /usr/libexec/accounts-daemon
515 root 20 0 51460 20836 11536 S 0.0 0.6 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
517 root 20 0 247M 11256 7796 S 0.0 0.5 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
518 syslog 20 0 217M 5484 4480 S 0.0 0.4 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
519 root 20 0 247M 11256 7796 S 0.0 0.5 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
522 root 20 0 710M 47260 20836 S 0.0 1.0 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
525 root 20 0 23540 7932 6864 S 0.0 0.3 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
526 root 20 0 247M 11256 7796 S 0.0 0.5 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
529 root 20 0 383M 13056 10560 S 0.0 0.6 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
530 root 20 0 16496 5792 4960 S 0.0 0.2 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
539 root 20 0 383M 13056 10560 S 0.0 0.6 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
541 root 20 0 383M 13056 10560 S 0.0 0.6 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
547 root 20 0 264M 18276 15536 S 0.0 0.5 0:00.34 /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon
555 root 20 0 264M 18276 15536 S 0.0 0.5 0:00.34 /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon
558 avahi 20 0 7440 336 2932 S 0.0 0.1 0:00.01 /usr/sbin/cron -f -P
560 syslog 20 0 217M 5484 4480 S 0.0 0.4 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
561 syslog 20 0 217M 5484 4480 S 0.0 0.4 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
562 syslog 20 0 217M 5484 4480 S 0.0 0.4 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
571 root 20 0 383M 13056 10560 S 0.0 0.6 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
573 root 20 0 309M 12040 10160 S 0.0 0.5 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
612 root 20 0 309M 12040 10160 S 0.0 0.5 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
618 root 20 0 309M 12040 10160 S 0.0 0.5 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
694 root 20 0 125M 23376 14720 S 0.0 0.3 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
695 root 20 0 299M 7552 6596 S 0.0 0.2 0:00.00 /usr/sbin/lightdm
696 root 20 0 383M 13056 10560 S 0.0 0.6 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
698 root 20 0 83380 13864 11536 S 0.0 0.5 0:00.34 /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon
699 root 20 0 299M 7552 6596 S 0.0 0.2 0:00.00 /usr/sbin/lightdm
702 root 20 0 299M 7552 6596 S 0.0 0.2 0:00.00 /usr/sbin/lightdm

```

```

CPU[|||||] 100.0%
Mem[|||||] 1.02G/3.83G
Swap[|||||] 0K/1.67G

Tasks: 100
Load average: 1.02G/3.83G
Uptime: 01:00:00

Send signal:
0 Cancel
1 SIGHUP
2 SIGINT
3 SIGQUIT
4 SIGILL
5 SIGTRAP
6 SIGABRT
7 SIGIOT
8 SIGBUS
9 SIGKILL
10 SIGUSR1
11 SIGSEGV

```

den Prozess auswählen, f9 drücken und anschließend im linken menü SIGKILL auswählen, damit wird der Prozess getötet

## 4. Festplattenplatz

Recherchiere in der Manpage zu `du`, was diese beiden Optionen (`-s`, `-c`) bewirken und führe `sudo du -sch /var/log/*` aus. Was sagt dir die Ausgabe?

- `-s` "--summarize", gibt nur eine Summe für jedes Argument an
- `-c` "" gibt eine Gesamtsumme aus.
- Die Ausgabe zeigt mir alle Dateien die den Speicherplatz im Verzeichnis `sudo du -sch /var/log/*` verbrauchen und gibt sie im Human readable Format an.

```

dejan@dejan-VirtualBox:~$ man du
dejan@dejan-VirtualBox:~$ sudo du -sch /var/log/*
[sudo] password for dejan:
0      /var/log/alternatives.log
4,0K   /var/log/alternatives.log.1
4,0K   /var/log/alternatives.log.2.gz
28K    /var/log/apache2
216K   /var/log/apt
24K    /var/log/auth.log
16K    /var/log/auth.log.1
4,0K   /var/log/auth.log.2.gz
4,0K   /var/log/auth.log.3.gz
4,0K   /var/log/boot.log
12K    /var/log/boot.log.1
12K    /var/log/boot.log.2
44K    /var/log/boot.log.3
128K   /var/log/boot.log.4
108K   /var/log/bootstrap.log

```

Mittels `df` lässt sich der noch freie Speicherplatz anzeigen (auch hier wird `-h` verwendet, um lesbare Größeneinheiten anzeigen zu lassen). Das Kommando `df -h <verzeichnis>` gibt dabei den für `<verzeichnis>` noch freien Speicherplatz an, das heißt, den freien Speicherplatz der Partition, auf der `<verzeichnis>` liegt. Was bewirkt ein Aufruf von `df -h` ohne Angabe eines Verzeichnisses?

- `df -h` gibt den Speicherplatz in menschenlesbarer Form auf allen Partitionen des Systems an ( also den verfügbaren Speicherplatz auf der gesamten VM)

```

dejan@dejan-VirtualBox:~$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
tmpfs           393M  1,3M  392M   1% /run
/dev/sda3       16G   11G   4,0G  73% /
tmpfs           2,0G    0   2,0G   0% /dev/shm
tmpfs           5,0M   4,0K   5,0M   1% /run/lock
/dev/sda2       512M   5,3M  507M   2% /boot/efi
tmpfs           393M  100K  393M   1% /run/user/1000
dejan@dejan-VirtualBox:~$

```

## 5. Logdaten

Du kennst ja schon den Befehl `systemctl status` aus der vorherigen Teilaufgabe. Du hast bemerkt, dass mit der Übergabe des Service-Namen nur ein Teil der Logging-Information angezeigt wird. Wie lassen sich nun alle Logdaten zu einem Service mittels `systemd` anzeigen? Wie unterscheiden sich diese Informationen zu denen im Verzeichnis `/var/log`?

- Um alle Logdaten zu einem Service mittels `systemd` anzuzeigen, kann der Befehl `"journalctl -u SERVICE_NAME"` verwendet werden. Dies zeigt alle Logeinträge für den angegebenen Service-Namen an. Wenn der Befehl ohne Angabe eines Service-Namens verwendet wird, werden alle Logeinträge für alle Services angezeigt



- Die Logdaten, die von systemd gesammelt werden, unterscheiden sich von denen im Verzeichnis /var/log, da sie vom systemd-Journald-Dienst gesammelt werden, anstatt von den individuellen Protokolldateien der Dienste. Das Systemd-Journal ist ein zentralisiertes Protokollierungssystem, das mehrere Protokolldatenquellen in einem einzigen Protokoll vereint. Dies ermöglicht eine einfache und zentralisierte Verwaltung von Protokolldaten sowie die Möglichkeit, Protokolldaten auf einfache Weise nach bestimmten Kriterien zu durchsuchen und zu filtern.

```
dejan@dejan-VirtualBox:~$ journalctl -u apache2
Nov 25 13:35:29 dejan-VirtualBox systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Nov 25 13:35:29 dejan-VirtualBox apachectl[2393]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name (it was not set in the httpd.conf file and the default value of 'localhost' does not match the IP '10.0.2.15').
Nov 25 13:35:29 dejan-VirtualBox systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
Nov 25 14:11:22 dejan-VirtualBox systemd[1]: Stopping The Apache HTTP Server...
Nov 25 14:11:23 dejan-VirtualBox apachectl[4056]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name (it was not set in the httpd.conf file and the default value of 'localhost' does not match the IP '10.0.2.15').
Nov 25 14:11:23 dejan-VirtualBox systemd[1]: apache2.service: Deactivated successfully.
Nov 25 14:11:23 dejan-VirtualBox systemd[1]: Stopped The Apache HTTP Server.
-- Boot e24d067ce1ed4abaa63b6280fdf8d7d --
Jan 16 08:19:40 dejan-VirtualBox systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Jan 16 08:19:41 dejan-VirtualBox apachectl[606]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name (it was not set in the httpd.conf file and the default value of 'localhost' does not match the IP '10.0.2.15').
Jan 16 08:19:41 dejan-VirtualBox apachectl[606]: (98)Address already in use: AH00072: make_sock: could not bind to address [::]:80
Jan 16 08:19:41 dejan-VirtualBox apachectl[606]: (98)Address already in use: AH00072: make_sock: could not bind to address 0.0.0.0:80
Jan 16 08:19:41 dejan-VirtualBox apachectl[606]: no listening sockets available, shutting down
Jan 16 08:19:41 dejan-VirtualBox apachectl[606]: AH00015: Unable to open logs
Jan 16 08:19:41 dejan-VirtualBox apachectl[567]: Action 'start' failed.
Jan 16 08:19:41 dejan-VirtualBox systemd[1]: The Apache error log may have more information.
Jan 16 08:19:41 dejan-VirtualBox systemd[1]: apache2.service: Control process exited, code=exited, status=1/FAILURE
Jan 16 08:19:41 dejan-VirtualBox systemd[1]: apache2.service: Failed with result 'exit-code'.
Jan 16 08:19:41 dejan-VirtualBox systemd[1]: Failed to start The Apache HTTP Server.
-- Boot 26fe62e777f545dba612e03be59f68db --
Feb 15 08:24:14 dejan-VirtualBox systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Feb 15 08:24:14 dejan-VirtualBox apachectl[610]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name (it was not set in the httpd.conf file and the default value of 'localhost' does not match the IP '10.0.2.15').
Feb 15 08:24:14 dejan-VirtualBox apachectl[610]: (98)Address already in use: AH00072: make_sock: could not bind to address [::]:80
Feb 15 08:24:14 dejan-VirtualBox apachectl[610]: (98)Address already in use: AH00072: make_sock: could not bind to address 0.0.0.0:80
Feb 15 08:24:14 dejan-VirtualBox apachectl[610]: no listening sockets available, shutting down
Feb 15 08:24:14 dejan-VirtualBox apachectl[610]: AH00015: Unable to open logs
Feb 15 08:24:14 dejan-VirtualBox apachectl[570]: Action 'start' failed.
Feb 15 08:24:14 dejan-VirtualBox systemd[1]: The Apache error log may have more information.
Feb 15 08:24:14 dejan-VirtualBox systemd[1]: apache2.service: Control process exited, code=exited, status=1/FAILURE
Feb 15 08:24:14 dejan-VirtualBox systemd[1]: apache2.service: Failed with result 'exit-code'.
Feb 15 08:24:14 dejan-VirtualBox systemd[1]: Failed to start The Apache HTTP Server.
Feb 15 08:55:14 dejan-VirtualBox systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Feb 15 08:55:14 dejan-VirtualBox apachectl[2728]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name (it was not set in the httpd.conf file and the default value of 'localhost' does not match the IP '10.0.2.15').
Feb 15 08:55:14 dejan-VirtualBox apachectl[2728]: (98)Address already in use: AH00072: make_sock: could not bind to address [::]:80
Feb 15 08:55:14 dejan-VirtualBox apachectl[2728]: (98)Address already in use: AH00072: make_sock: could not bind to address 0.0.0.0:80
Feb 15 08:55:14 dejan-VirtualBox apachectl[2728]: no listening sockets available, shutting down
Feb 15 08:55:14 dejan-VirtualBox apachectl[2728]: AH00015: Unable to open logs
Feb 15 08:55:14 dejan-VirtualBox apachectl[2725]: Action 'start' failed.
Feb 15 08:55:14 dejan-VirtualBox apachectl[2725]: The Apache error log may have more information.
```

Der englische Name *Journal* lässt auf ein Protokoll oder Tagebuch schließen, wie kann dieses durchsucht werden? Finde den Filter, der nur Logeinträge für das heutige Datum anzeigt!

- Um das Systemd-Journal zu durchsuchen, kann der Befehl "journalctl" verwendet werden. Um nur Logeinträge für das heutige Datum anzuzeigen, kann der Filter "- --since=today" verwendet werden. Der vollständige Befehl würde dann lauten:

```
"journalctl --since=today"
```

## 6. Netzwerkverbindungen

Mit dem Kommando `netstat` lassen sich verschiedene Daten des Netzwerksystems anzeigen, wie z.B. die Routingtabellen `netstat -r` oder offene Sockets `netstat -l`. Da Sockets unter Unix-Systemen auch sehr häufig zur Interprozesskommunikation zwischen Prozessen auf demselben Rechner eingesetzt werden, ist die Ausgabe hier oft sehr unübersichtlich. Um alle (und nur die) tcp-Verbindungen anzeigen zu lassen, werden oft die Optionen `netstat -talp` zusammen verwendet. Führe dieses Kommando in deiner



VM aus, nachdem du die Webseite aus dem ersten Schritt oben vom Host aus aufgerufen hast, und erkläre die Ausgabe. Wie funktioniert dies für das Protokoll UDP?

- Konkret bedeutet dies, dass der Befehl "netstat -talp" alle offenen TCP-Verbindungen anzeigt, sowohl zu lokalen als auch zu entfernten Hosts, einschließlich der Listening-Sockets. Zusätzlich werden für jede Verbindung der Prozessname und die Prozess-ID angezeigt.
- Die Ausgabe zeigt für jede TCP-Verbindung die lokale IP-Adresse und den Port, die IP-Adresse und den Port des entfernten Hosts, den Verbindungsstatus (z.B. "LISTEN" für Listening-Sockets oder "ESTABLISHED" für aktive Verbindungen), sowie den Prozessnamen und die PID, die die Verbindung geöffnet hat.

```
dejan@dejan-VirtualBox:~$ netstat -talp
(Not all processes could be identified, non-owned process info
 will not be shown, you would have to be root to see it all.)
Active Internet connections (servers and established)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State
PID/Program name
tcp        0      0 localhost:domain        0.0.0.0:*               LISTEN
-
tcp        0      0 localhost:ipp            0.0.0.0:*               LISTEN
-
tcp        0      0 localhost:54582          localhost:http          TIME_WAIT
-
tcp        0      0 dejan-VirtualBox:33772  ec2-54-148-240-18:https ESTABLISHED
1584/firefox
tcp6       0      0 ip6-localhost:ipp       [::]:*                 LISTEN
-
tcp6       0      0 [::]:http               [::]:*                 LISTEN
-
dejan@dejan-VirtualBox:~$
```

- Die Optionen "-u" und "-a" werden verwendet, um UDP-Verbindungen und alle Verbindungen anzuzeigen, auch wenn sie nicht mit einer Prozess-ID verknüpft sind.

```
Terminal - dejan@dejan-VirtualBox: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
dejan@dejan-VirtualBox:~$ netstat -ua
Active Internet connections (servers and established)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State
udp        0      0 0.0.0.0:mdns            0.0.0.0:*               LISTEN
udp        0      0 0.0.0.0:36156           0.0.0.0:*               LISTEN
udp        0      0 localhost:domain        0.0.0.0:*               LISTEN
udp        0      0 dejan-VirtualBox:bootpc _gateway:bootps        ESTABLISHED
udp        0      0 0.0.0.0:631             0.0.0.0:*               LISTEN
udp6       0      0 [::]:48354              [::]:*                  LISTEN
udp6       0      0 [::]:mdns               [::]:*                  LISTEN
dejan@dejan-VirtualBox:~$
```

## 7. Automatisierung und Task-Scheduler

Um das vorliegende System am laufenden Stand zu halten ist es möglich automatische Updates durchführen zu lassen. Dies kann über verschiedene Möglichkeiten geschehen (z.B. `unattended-upgrade`). Konfiguriere das automatische Upgrade von Security-Updates in deiner VM. Was sind dabei die wichtigsten *Default* Einstellungen?

1. Nur Sicherheitsupdates: Unattended-upgrade aktualisiert standardmäßig nur die Pakete, für die Sicherheitsupdates verfügbar sind. Dies kann geändert werden, um auch andere Pakete zu aktualisieren.
2. Zeitplan: Der Befehl ist standardmäßig so konfiguriert, dass er jeden Tag um 6 Uhr morgens ausgeführt wird. Dieser Zeitplan kann angepasst werden, um den Bedürfnissen des Benutzers zu entsprechen.
3. E-Mail-Benachrichtigungen: Unattended-upgrade kann so eingestellt werden, dass es dem Benutzer eine E-Mail sendet, wenn Updates installiert wurden oder wenn ein Fehler aufgetreten ist.
4. Systemneustart: Wenn ein Paket ein Update erfordert, das einen Neustart des Systems erfordert, wird dies standardmäßig nicht automatisch durchgeführt. Der Benutzer muss den Neustart manuell durchführen. Dies kann geändert werden, um den Neustart automatisch durchzuführen.
5. Verhalten bei Konflikten: Wenn es bei der Aktualisierung von Paketen zu Konflikten kommt, wird standardmäßig das beibehalten, was bereits installiert ist. Dies kann geändert werden, um die aktualisierte Version zu installieren oder um den Benutzer zu fragen, welche Version installiert werden soll.

```
dejan@dejan-VirtualBox:~$ unattended-upgrade
You need to be root to run this application
dejan@dejan-VirtualBox:~$ sudo unattended-upgrade
dejan@dejan-VirtualBox:~$
```

---

Wiederkehrende Aufgaben (Tasks) können mit dem Dienst `cron` oder auch dem `systemd.timer` durchgeführt werden. Definiere einen Prozess, der dir die Information über deine Festplatten-Auslastung jeden Tag um 06:00 in der Früh in eine Datei speichert, die in das Verzeichnis `/var/log/harddisk/` als `20230212-0600.log` (nach dem aktuellen Datum) gespeichert wird. Kleiner Tipp, du kannst ein Bash-Skript schreiben, welches von den oben genannten Diensten aufgerufen wird und teste dein Script bevor du die Timer einsetzt.

- Bash Skript:

```
#!/bin/bash

# Set output file path and name

# set output file path and name
disk_usage="$(df -h)"
# get disk usage information
echo "$disk_usage" > "/var/log/harddisk/$(date '+%Y%m%d-%H%M').log"
```

- Als rootuser den Befehl `crontab -e` ausführen und letzte weise Zeile eingeben um das Skript immer um 06:00 auszuführen

```

GNU nano 0.2 /tmp/crontab
# Edit this file to introduce tasks to be run by cron.
#
# Each task to run has to be defined through a single line
# indicating with different fields when the task will be run
# and what command to run for the task
#
# To define the time you can provide concrete values for
# minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon),
# and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').
#
# Notice that tasks will be started based on the cron's system
# daemon's notion of time and timezones.
#
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
#
# m h dom mon dow  command
0 6 * * * /bin/sh /var/log/harddisk/skript.sh

```

```

dejan@dejan-VirtualBox: /var/log/harddisk$ ls
20230222-0600.log  20230222-1231.log  20230222-1307.log  20230222-1308.log

```

die Log files werden nach vorgegebenen Schema erstellt immer mit dem aktuellen datum erstellt

## Quellen

- *How to enable or disable services in ubuntu systemd*, LinuxOPsys. Available at: <http://linuxopsys.com/topics/enable-disable-services-ubuntu-systemd> (Accessed: March 1, 2023).
- Linuxkumpel (2019) *Htop - Laufende prozesse und systemressourcen im blick*, techgrube.de. Available at: <https://www.techgrube.de/programme-und-webdienste/htop-laufende-prozesse-und-systemressourcen-im-blick> (Accessed: March 1, 2023).
- *Systemd Wikipedia*. Wikimedia Foundation. Available at: [https://de.wikipedia.org/wiki/Systemd#/media/Datei:Systemd\\_components.svg](https://de.wikipedia.org/wiki/Systemd#/media/Datei:Systemd_components.svg) (Accessed: March 1, 2023). Ellingwood, J. (2021)

- Verwenden von Journalctl zum Anzeigen und Manipulieren von Systemd-Protokollen\*, *DigitalOcean*. DigitalOcean. Available at: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-use-journalctl-to-view-and-manipulate-systemd-logs-de> (Accessed: March 1, 2023).
- The Linux Foundation (2022) *Classic sysadmin: Viewing linux logs from the command line*, *Linux Foundation*. The Linux Foundation. Available at: <https://www.linuxfoundation.org/blog/blog/classic-sysadmin-viewing-linux-logs-from-the-command-line> (Accessed: March 1, 2023).
- *Set up automatic unattended updates for ubuntu 20.04* (no date). Available at: <http://www.cyberciti.biz/faq/set-up-automatic-unattended-updates-for-ubuntu-20-04/> (Accessed: March 1, 2023).
- *Ubuntuusers.de Cron ' Wiki ' ubuntuusers.de*. Available at: <https://wiki.ubuntuusers.de/Cron/> (Accessed: March 1, 2023).