

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

```

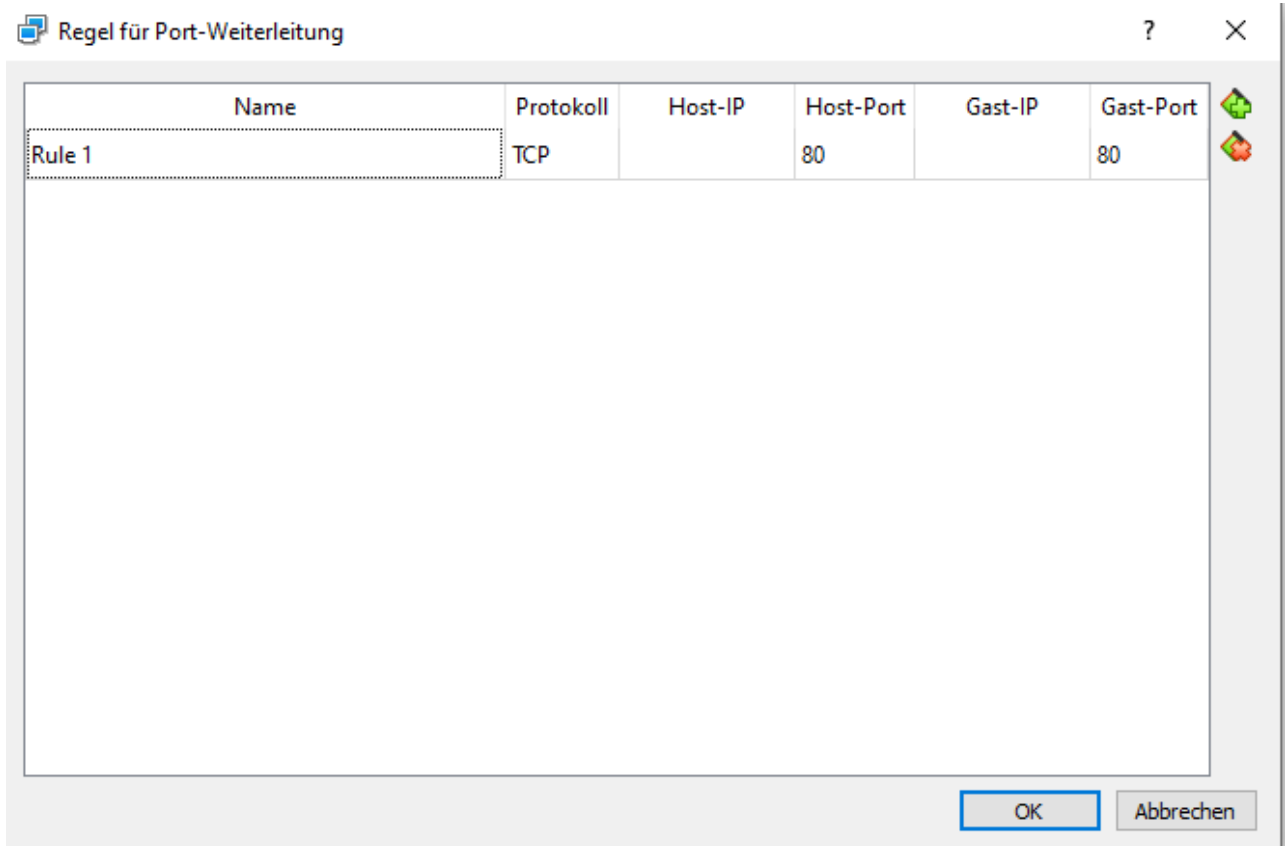
LOAD   = Reflects whether the unit definition was properly loaded.
ACTIVE = The high-level unit activation state, i.e. generalization of SUB.
SUB     = The low-level unit activation state, values depend on unit type.
207 loaded units listed. Pass --all to see loaded but inactive units, too.
To show all 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 Seite wurde mit supercoolen Apache gemacht

Im Rahmen des Syt Unterrichts

2. Dienste verwalten

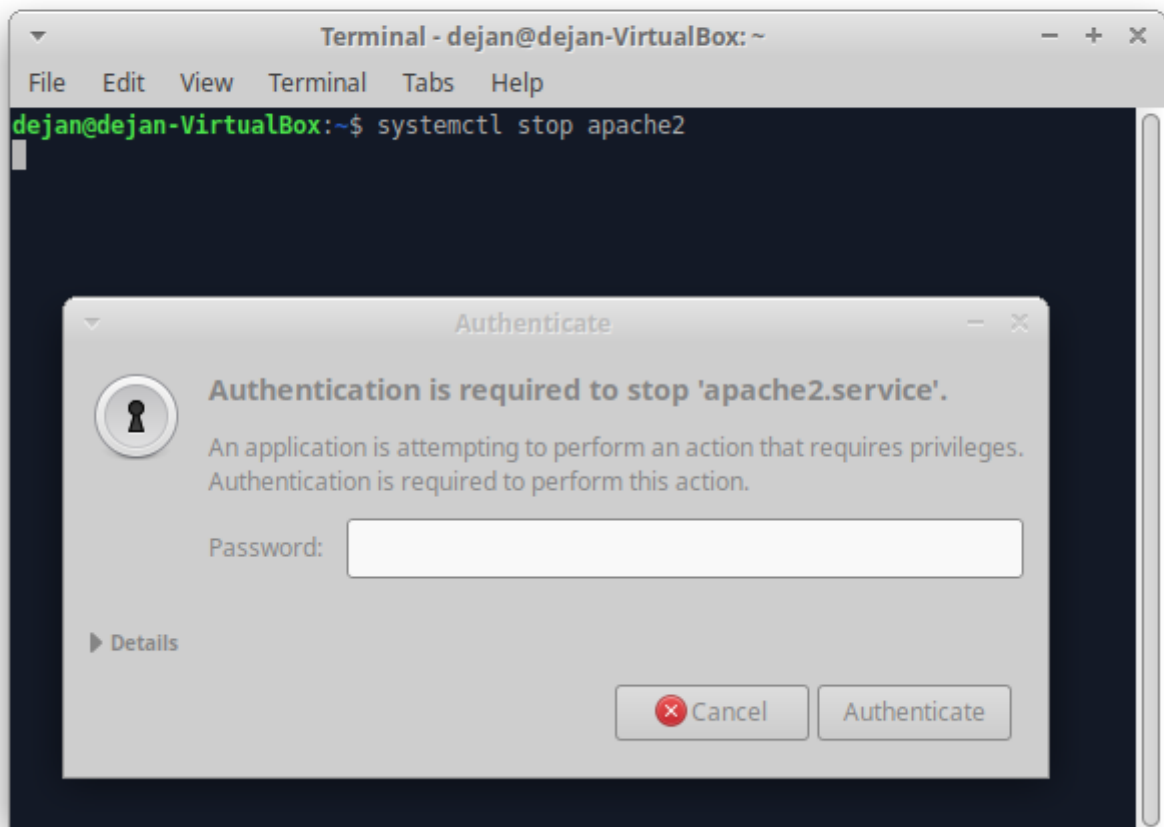
Verwende die Befehle `systemctl stop apache2`, `systemctl start apache2` und `systemctl restart apache2` und verifiziere ob der Webserver funktioniert oder nicht.

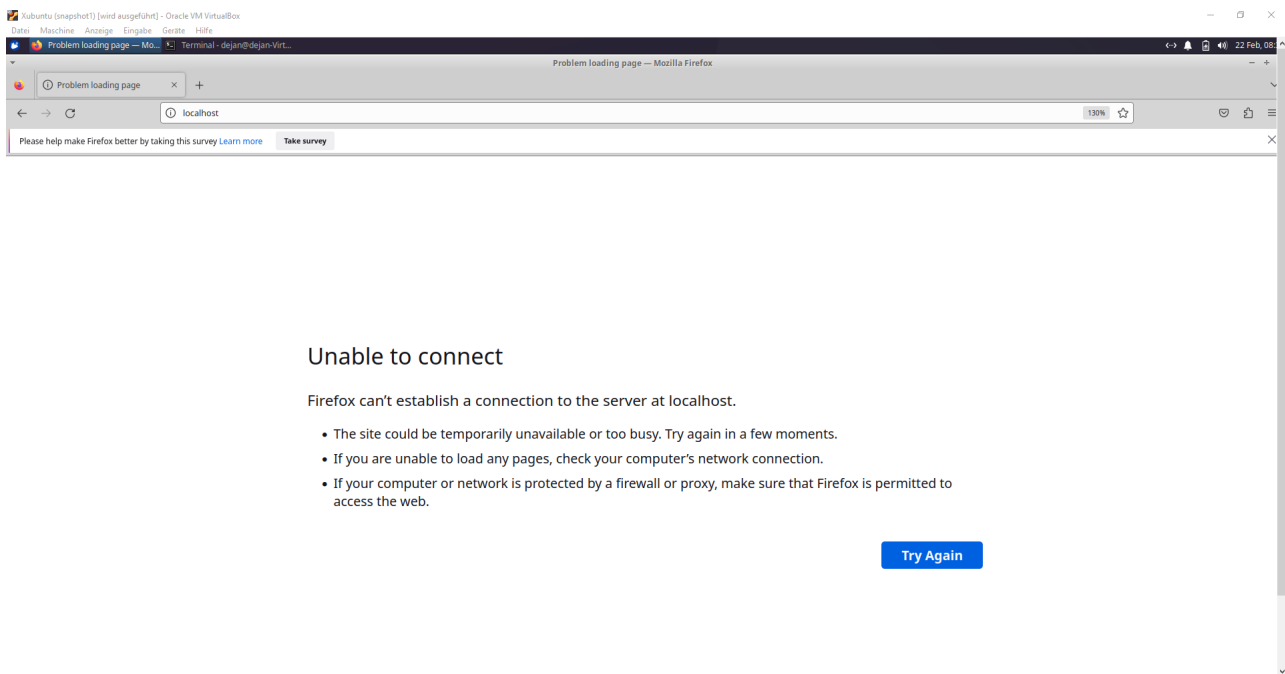
Stop:

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

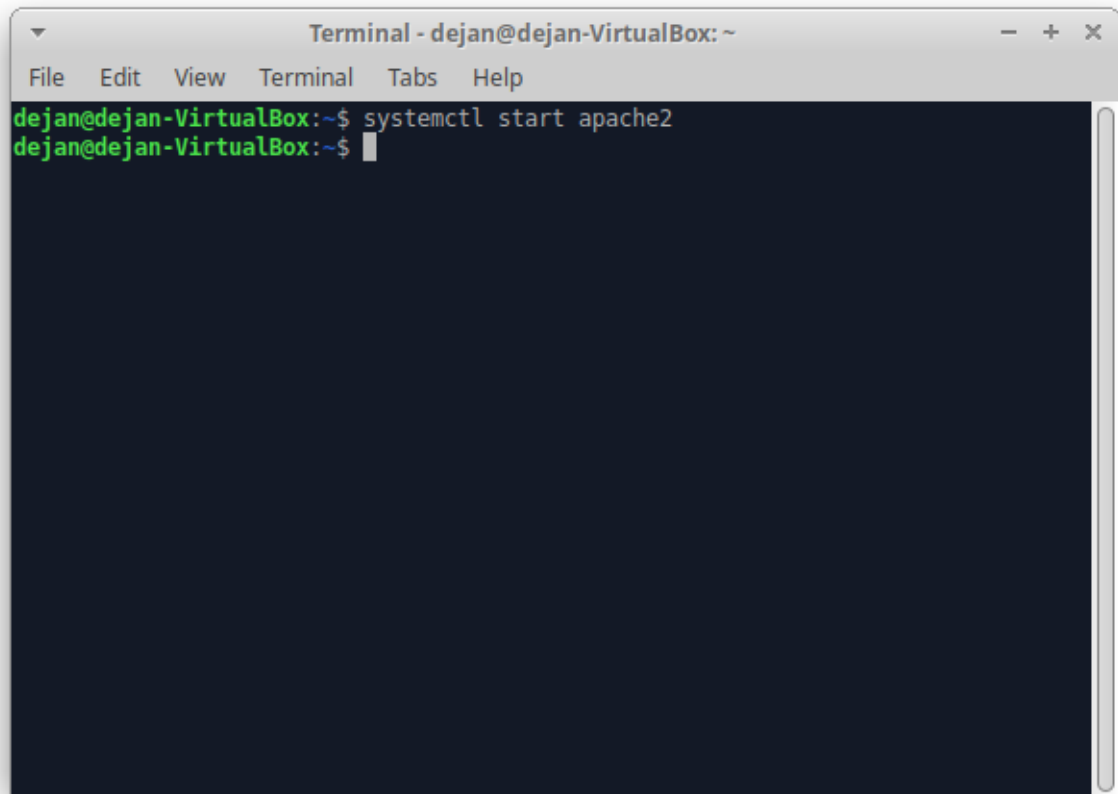
Feb 22 08:42:28 dejan-VirtualBox systemd[1]: apache2.service: Deactivated succe
Feb 22 08:42:28 dejan-VirtualBox systemd[1]: Stopped The Apache HTTP Server.
Feb 22 08:42:28 dejan-VirtualBox systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Feb 22 08:42:28 dejan-VirtualBox apachectl[2565]: AH00558: apache2: 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

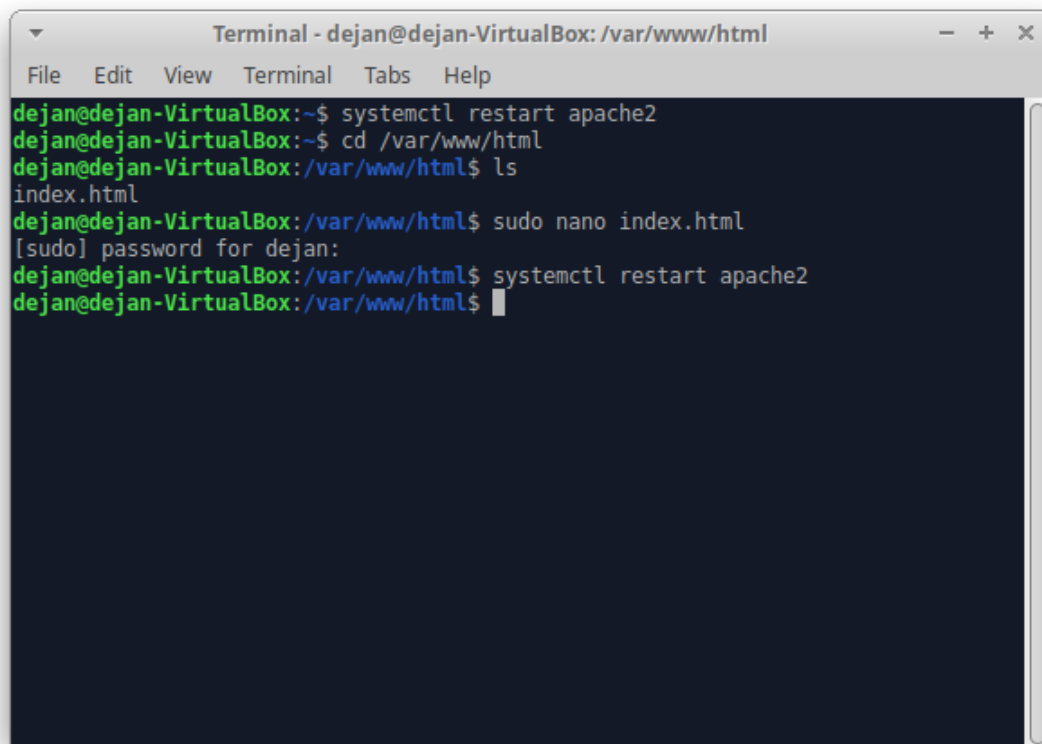
Restart:

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$
```

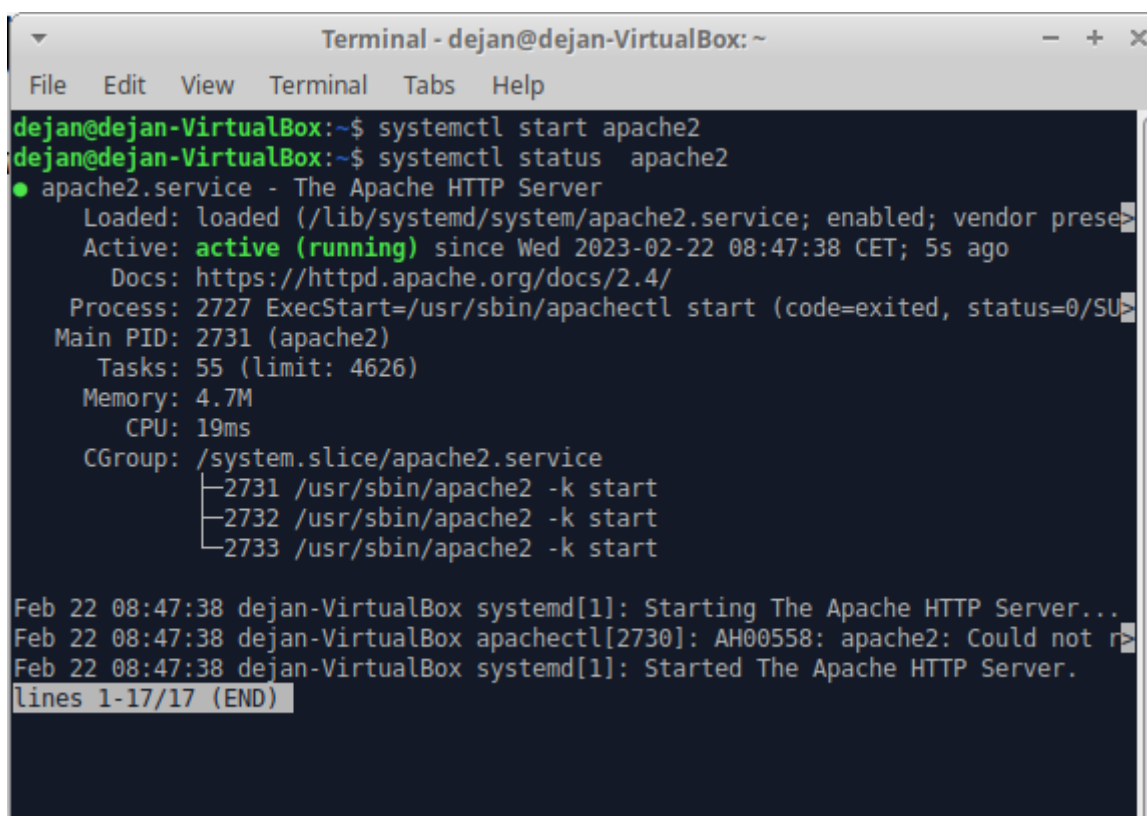
Die HTML Datei wurde geändert und der Server restarted. Mit dem Restart wurden die Änderungen übernommen.

```

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:



```

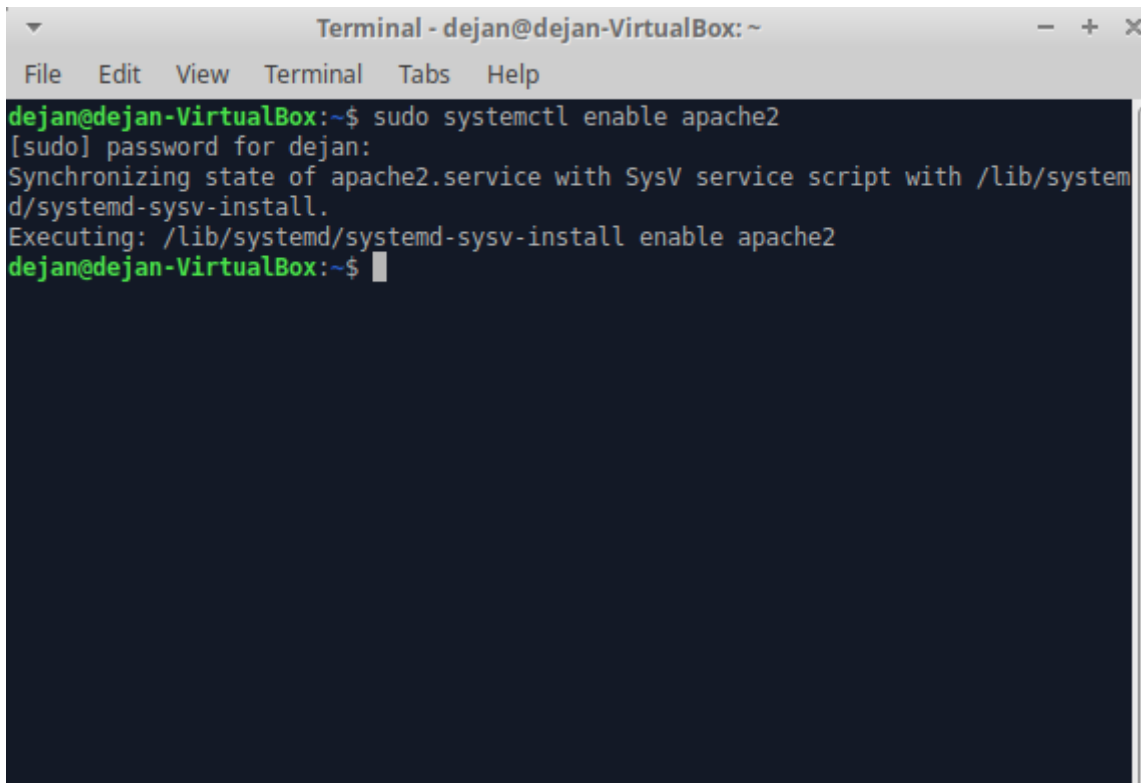
Terminal - dejan@dejan-VirtualBox: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
dejan@dejan-VirtualBox:~$ systemctl start apache2
dejan@dejan-VirtualBox:~$ systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor prese
   Active: 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:

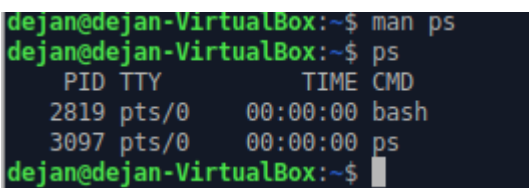


```
Terminal - dejan@dejan-VirtualBox: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
dejan@dejan-VirtualBox:~$ sudo systemctl enable apache2
[sudo] password for dejan:
Synchronizing state of apache2.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install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

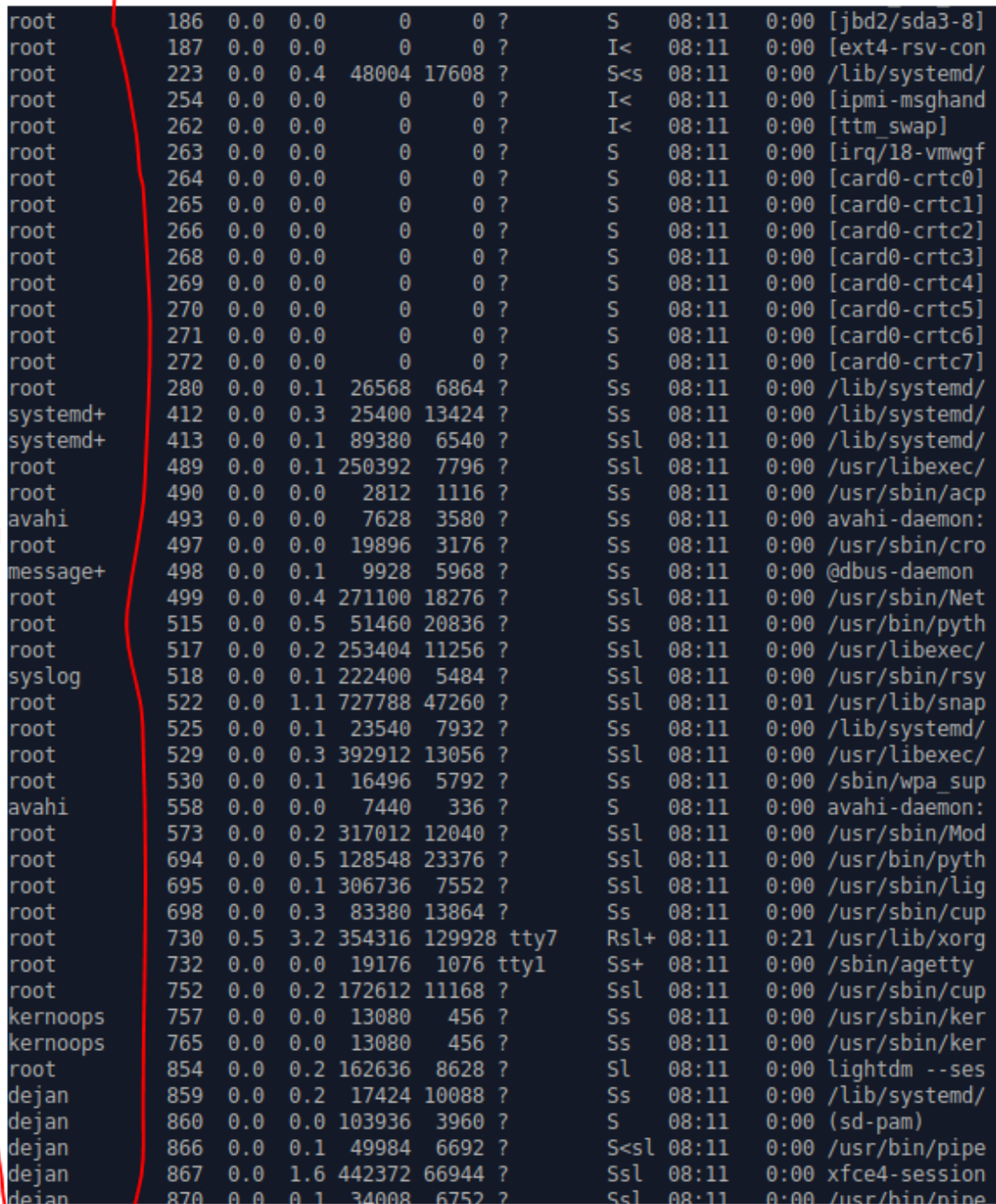
-

```
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



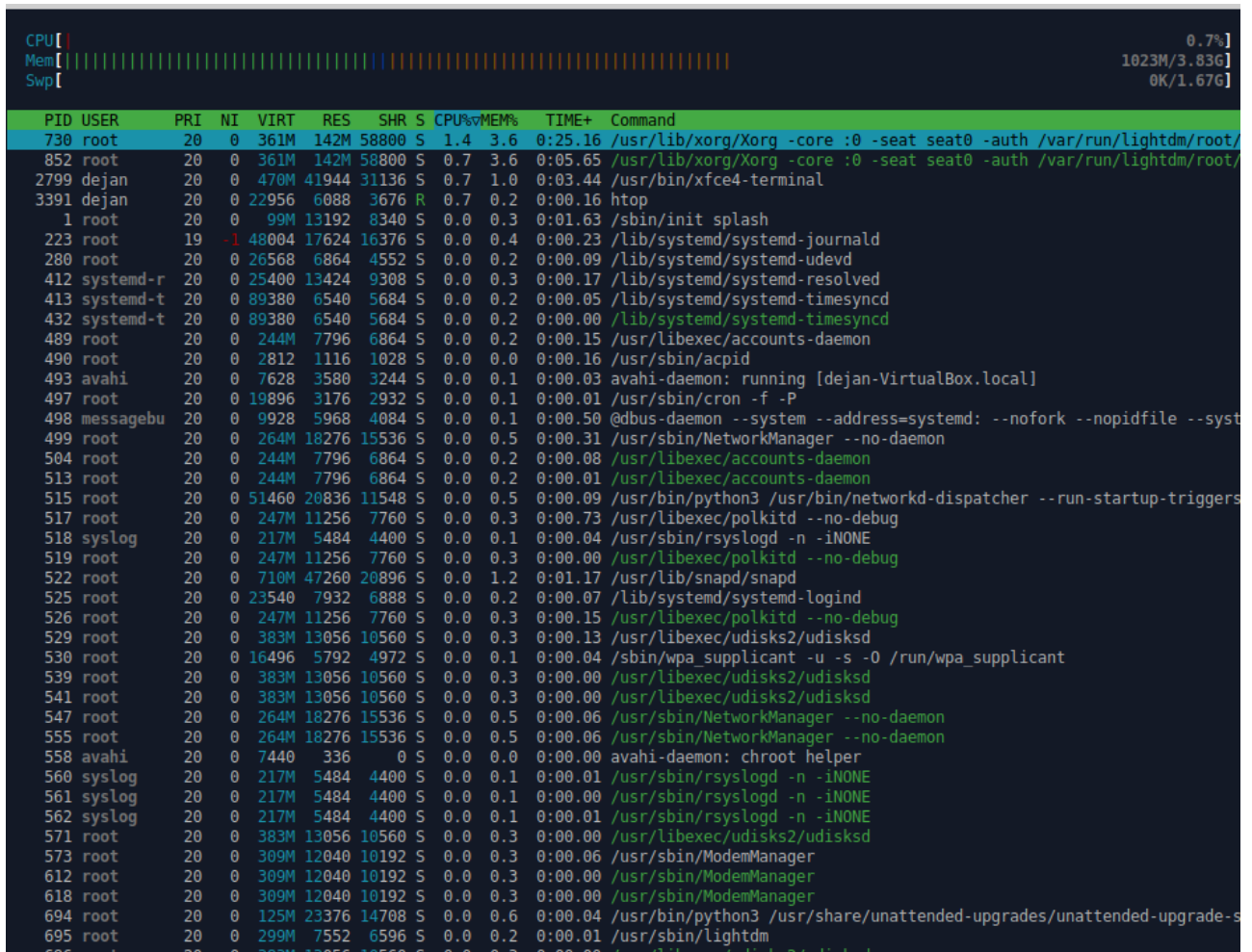
```

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`?



- 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 0.4 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
518 syslog 20 0 217M 5484 4480 S 0.0 0.3 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
519 root 20 0 247M 11256 7796 S 0.0 0.4 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
522 root 20 0 710M 47260 20836 S 0.0 0.8 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
525 root 20 0 23540 7932 6864 S 0.0 0.2 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
526 root 20 0 247M 11256 7796 S 0.0 0.4 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
529 root 20 0 383M 13056 10560 S 0.0 0.5 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
530 root 20 0 16496 5792 4960 S 0.0 0.1 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
539 root 20 0 383M 13056 10560 S 0.0 0.5 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
541 root 20 0 383M 13056 10560 S 0.0 0.5 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 0.3 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
561 syslog 20 0 217M 5484 4480 S 0.0 0.3 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
562 syslog 20 0 217M 5484 4480 S 0.0 0.3 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
571 root 20 0 383M 13056 10560 S 0.0 0.5 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
573 root 20 0 309M 12040 10160 S 0.0 0.4 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
612 root 20 0 309M 12040 10160 S 0.0 0.4 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
618 root 20 0 309M 12040 10160 S 0.0 0.4 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
694 root 20 0 125M 23376 14720 S 0.0 0.2 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
695 root 20 0 299M 7552 6596 S 0.0 0.2 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
696 root 20 0 383M 13056 10560 S 0.0 0.5 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 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon
702 root 20 0 299M 7552 6596 S 0.0 0.2 0:00.11 /usr/libexec/accounts-daemon

```

```

CPU[|||||] 100.0%
Mem[|||||] 1.02G/3.83G
Swp[|||||] 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 vhost was not set)
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 vhost was not set)
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 vhost was not set)
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 vhost was not set)
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 vhost was not set)
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:*
udp 0 0 0.0.0.0:36156 0.0.0.0:*
udp 0 0 localhost:domain 0.0.0.0:*
udp 0 0 dejan-VirtualBox:bootpc _gateway:bootps ESTABLISHED
udp 0 0 0.0.0.0:631 0.0.0.0:*
udp6 0 0 [::]:48354 [::]:*
udp6 0 0 [::]:mdns [::]:*
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-Script 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