

Lerndokumentation Modul 305

`/moodle-2.zli.ch`

Grundlegende Unterschiede Windows / Linux

Mit dem \ unter Windows kommt man immer in das Wurzelverzeichnis.

Preis

Linux –hg Linux-Distributionen sind in der Regel kostenlos.

Windows – eine Windows-Lizenz kann Hunderte von Rubel kosten.

Entwicklungsmodell

Linux – Benutzer können den Quellcode sehen und ändern.

Windows – eine Closed-Source-Software.

Hardware-Unterstützung

Linux – teilweise Hardwareunterstützung. Es gibt viele Hardware-Geräte, die keine Linux-Treiber haben.

Windows – fast jede Hardware kann auf einer Windows-Installation arbeiten.

Software-Unterstützung

Linux – es gibt viele Programme, die auf Linux benutzt werden können. Keine nativen MS und Adobe Programme.

Windows – eine große Auswahl von Software-Programmen.

Kommandozeile

Linux – die Linux-Shell ist mächtig und wird oft benutzt.

Windows – eine Kommandozeile existiert, ist aber nicht so leistungsfähig wie die Linux-Kommandozeile. Legendäres Powershell.

Benutzerfreundlichkeit

Linux – Linux wird meist von erfahrenen Benutzern verwendet.

Windows – sehr einfach zu erlernen und benutzen.

Updates

Windows- 2 Grosse Updates im Jahr

Linux- Kontinuierlich viele kleine.

Market Share

Windows 50-60%

MacOS 30-40%

kernel: was macht der Genau? -----> Kernel kommuniziert mit der Hardware.

Monolithischer Kern, Hybrid Kern

architektur: was für hardware fas für cpu. arm=mobile usw x64+x86 intel und amd desktop.

Ubuntu vmware tools install:

```
sudo apt update  
sudo apt install open-vm-tools
```

Update vmware tools:

```
sudo apt -get update  
sudo apt-get dist-upgrade  
sudo apt upgrade Pakete erneuern
```

Um Chocolate-Doom downloaden:

```
sudo apt-get install chocolate-doom doom-wad-shareware-prboom-plus freedoom
```

Um Chocolate-Doom zu löschen in Terminal:

```
sudo apt-get remove chocolate-doom  
sudo apt-get remove freedome
```

Cool Retro Terminal

```
sudo snap install cool-retro-term --classic
```

Downloads ordner über Terminal

Liste der wichtigen Linux commands:

ls zeigt Inhalt von aktuellen Ordner
mkdir Ordner erstellen
ls -l andere ansicht nach unten
cd home/ in home ordner
touch +name-der-datei eine Datei erstellen
cp +quelle+ziel Kopieren von dateien
rm+name löschen der Datei
mv+name+ziel/ Datei verschieben
rm -r löschen von Ordner
ls -lh zeig inhalt mit zusatz infos
chmod

man cp alle befehle anschauen

Wenn Fliegen hinter Fliegen flieg fliegen fliegen hinter fliegen

Alle verfügbaren Pakete auflisten:

2 mal tabulator

Block Speichergeräte

Was sind Block Speichergeräte?: Bei der Blocksicherung werden Daten in Blöcke aufgeteilt und diese Blöcke dann als separate Teile mit jeweils einer eindeutigen Kennung gespeichert. Das SAN platziert diese Datenblöcke dort, wo es am effizientesten ist. Das bedeutet, dass es diese Blöcke über verschiedene Systeme hinweg speichern kann und jeder Block kann so konfiguriert (oder partitioniert) werden, dass er mit verschiedenen Betriebssystemen funktioniert. 1 Block besteht aus 4 kiB. 4 kiB = 4096 Bytes.
Beispiele zu Blockspeichergeräten: USB-Sticks, SSD und HDD.

1.Partitionsschema schreiben

MBR (Bios)= alt ► msdos=Linux 4 Partitionen
GPT (Uefi)= neu 128 Partitionen
Im Partitionsschema liegt die Partitionstabelle.

2.Partitionieren

Festplatte wird Partitioniert, also in Stücke aufgeteilt.

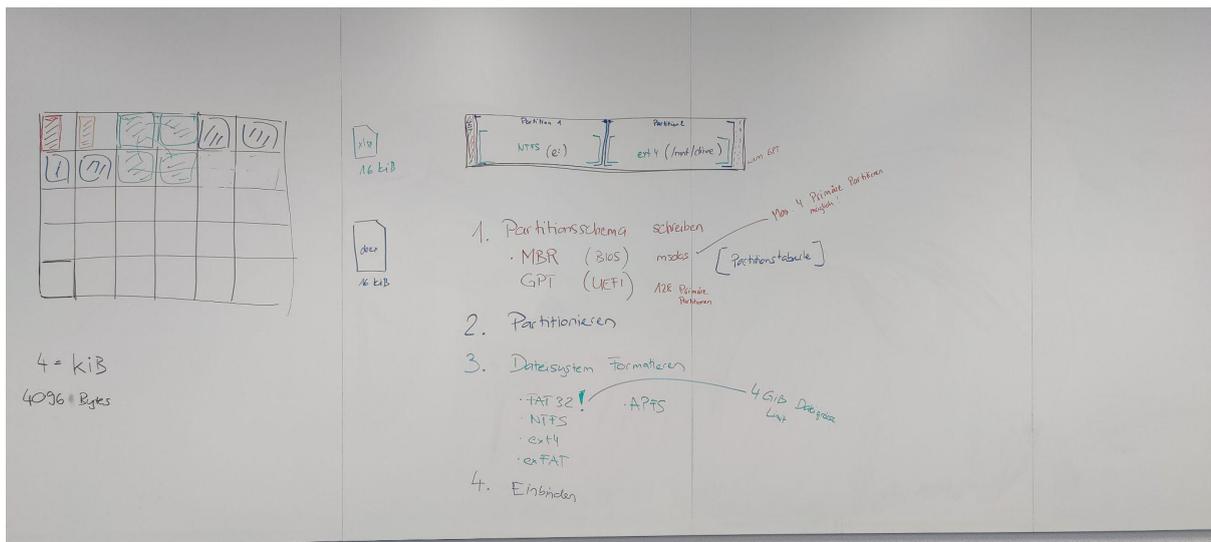
3.Dateisystem Formatieren

Dateisysteme:

Die Partitionen werden mit einem Dateisystemen formatiert.
NTFS = Windows standard
fat32 = Universal anwendbar aber alt (4gb limit)
exFat= Universell "keine" limit an Dateigrösse
ext4 = Linux
apfs = Apple
HFS+ = Apple

Partitionen können verschiedene Dateisysteme haben.

1. Partitionsschema erstellen (MBR/GPT)
2. partitionen (in Teile 1 oder mehr)
3. In ein Dateisystem formatieren (NTFS, ext4 usw.)
- 4.



MBR und UEFI

MBR: Der Master Boot Record ist der erste Bootsektor auf jeder partitionierten Festplatte. Der Master Boot Sektor besteht immer aus mindestens vier 4 Komponenten:
Startprogramm (Bootloader)
Datenträger-, Disk-Signatur (ab Windows 2000)
Master-Partitionstabelle
MBR-oder Boot-Signatur (Magic Number)

	MBR	GPT
Primäre Part	4	128
Max Disk	2 TIB	18 EIB
Max Partit Grösse	2 TIB	18 EIB

Repo-server ändern:

Gui: Anwendungen, dann andere programme, hinzufügen "deb <http://mirror.init7.net/bionic/main>" eingegeben.

Terminal: `cd /etc/` dann `cd apt/` dann `sudo nano sources.list` dann # zum ausblenden oder `sudo gedit sources.list`

Aufgabe 7

help

Liste aller Shell-Befehle anzeigen

Nutzen Sie den Befehl `help`, um sich eine Liste aller integrierten Shell-Befehle (Built-in-Befehle) anzeigen zu lassen.

`help`

Rufen Sie `help` in Kombination mit einem Shell-Befehl auf, um sich eine Kurzbeschreibung des jeweiligen Befehls ausgeben zu lassen.

help BEFEHL

man

Der Befehl *man* öffnet die Handbuchseiten (*Man-Pages*) Ihrer Linux-Distribution direkt im Terminal.

Verwenden Sie folgendes Schema, um eine Handbuchseite aufzurufen:

man [OPTION] THEMA

Die Linux-Man-Pages sind in 10 Themenbereiche unterteilt:

- (1) Benutzerkommandos
- (2) Systemaufruf
- (3) Funktionen der Programmiersprache C
- (4) Dateiformate
- (5) Konfigurationsdateien
- (6) Spiele
- (7) Diverses
- (8) Kommandos zur Systemadministration
- (9) Kernelfunktionen
- (n) Neue Kommandos

Möchten Sie beispielsweise die Handbuchseite zu einem bestimmten Linux-Befehl öffnen, verwenden Sie *man* in Kombination mit dem Namen des Befehls.

man clear

Alternativ können Sie die Suche durch die Angabe der Themenbereichsnummer eingrenzen:

man 1 clear

In beiden Fällen öffnet sich die Handbuchseite zum Kommandozeilenbefehl *clear*. Benutzen Sie die Taste [Q], um diese zu schließen und zur Eingabeaufforderung (Prompt) im Terminal zurückzukehren.

Eine Möglichkeit, die Linux-Handbuchseiten nach Stichworten zu durchsuchen, bietet der Befehl *apropos*.

info

Über den Befehl *info* lassen sich GNU-Informationseiten zu einem bestimmten Thema ausgeben. Diese entsprechen in den meisten Fällen den Handbuchseiten, die sich via *man* aufrufen lassen, weisen im Gegensatz zu diesen jedoch Verlinkungen auf, die Ihnen die Navigatoren im Handbuch erleichtern.

Verwenden Sie folgende Syntax, um eine GNU-Infoseite aufzurufen:

```
info [OPTION] THEMA
```

Ein Aufruf ohne Option und Thema führt Sie ins Hauptmenü der GNU-Infoseiten.

apropos

Handbuch durchsuchen

Nutzen Sie *apropos* um die Seitentitel und Beschreibungen der Handbuchseiten Ihres Betriebssystems nach Stichworten zu durchsuchen. Das Kommandozeilenprogramm gibt Ihnen alle Entsprechungen inklusive Kurzbeschreibung im Terminal aus.

Orientieren Sie sich an folgendem Schema:

```
apropos [OPTIONEN] SUCHBEGRIFF
```

Der Befehl unterstützt verschieden Optionen. Grenzen Sie die Suche mit der Option *-e(--exact)* auf exakte Entsprechungen ein oder nutzen Sie Platzhalter (*-w '*SUCHBEGRIFF'*) und [reguläre Ausdrücke](#) (*-r*).

Foren

Empfehlenswert ist das offizielle Ubuntu Forum <https://forum.ubuntuusers.de/> und <https://linuxforum.ch/>

Es gibt eine breitflächige Auswahl an Themen und Fragen.

Der UBUNTU Subreddit ist auch empfehlenswert.

Werkstattaufgabe 7

Der Befehl **help** kann man benutzen, wenn man bei einem Befehl nicht weiter weiss z.B `cp -help` damit werden alle möglichen dinge angezeigt die mit diesem Befehl machbar sind. Auch wenn man etwas falsch geschrieben hat wird einem direkt gesagt man soll Befehl `-help` eingeben um weitere Infos zu erhalten.

Mit dem Befehl **man** erhält man das Benutzerhandbuch zu diesem Befehl und kann somit sich informieren was Man mit dem gewünschten Befehl machen kann. Zum Beispiel man hat vergessen was man mit `cp` macht, also schreibt man `man cp`.

Beim Befehl **info** erhält man zusätzliche Informationen zu einem Befehl. Zum Beispiel `info cp` gibt einem alle Informationen zu dem Befehl `cp`.

Der Befehl **apropos** ist es möglich Informationen zu einem Befehl zu finden von dem man den genauen Namen nicht kennt. In dem man `apropos` und ein Stichwort eingibt erhält man den gesuchten Befehl. Zum Beispiel `apropos compare` gibt einem den Befehl `diff3` und eine Kurzbeschreibung darüber.

Wichtig bei den Befehlen im Linux Terminal ist darauf zu achten das zuerst der Befehl genannt wird und dann z.B der Ort (BEFEHL [OPTIONEN] [ARGUMENTE]). Sie beschreibt wie man das Programm aufruft, welche Angaben in jedem Fall gemacht werden müssen und welche zusätzlich gemacht werden können. Alles, was nicht in eckigen Klammern steht, muss angegeben werden. In unserem Beispiel ist dies zum einen der Programmname (logisch) und zum anderen ein Schlüsselwort (also Suchbegriff). Die eckigen Klammern umschließen alle freiwilligen Optionen. Man kann also (muss aber nicht) `-d` oder `-h` oder `-V` bzw. beliebige Kombinationen dieser Buchstaben als Optionen verwenden (z.B. `-Vd`; das Minus muss nur einmal angegeben werden). Alternative Optionen werden durch vertikale Striche getrennt. `[-e|-r|-w]` heißt also, man kann `-e` der drei Optionen angeben. Die darauf folgenden Optionen verlangen beide die Angabe eines Arguments. Beispielsweise muss auf `-M` (wenn man es verwendet) eine Pfadangabe folgen.

Hat man doch noch weitere Probleme kann man sich z.B YouTube Videos anschauen oder auf den offiziellen Linux Foren schauen. Zu empfehlen sind hierbei:
<https://www.linux.org/forums/>, <https://ubuntuforums.org/>, <https://forum.ubuntuusers.de/>, <https://discourse.ubuntu.com/t/community-support/709>.

Relativ und Absolut

Relativ:

`./` = von da wo man sich befindet.

`cd ../..` = zwei Ebenen nach oben

Um direkt in neuen Ordner zu kommen: `cd/dokumente/name des Ordners/`

Absolut:

Immer vom Root Verzeichnis ausgehend. Egal von wo man ist

Also immer Von `/home/benutzer/Dokumente/`

`/=root`

mit `sudo -i` als Administrator permanent bekannt geben mit `exit` abmelden

Werkstattübung 8: Bootloader GRUB

Öffnen Sie das Terminal und führen Sie dort den Befehl `sudo gedit /etc/default/grub`. Dann wenn die Datei geöffnet ist kann man sie mit den folgenden Variationen bearbeiten:

Variable	Wert	Bedeutung
GRUB_DEFAULT=	Zahl	Gibt an, welcher Eintrag im Menü standardmäßig hervorgehoben wird. Dieser Eintrag wird geladen, falls keine andere Auswahl getroffen wird.
GRUB_SAVEDEFAULT=	true	Wird diese Variable mit true nachgetragen, so wird für alle mit 10_linux ausgewählten Kerneinträge aus dem Verzeichnis /boot die Möglichkeit geschaffen, den mittels der Tasten ↓ bzw. ↑ ausgewählten und mit ↵ bestätigten Menüeintrag als Vorgabe für den nächsten Start abzuspeichern. Es muss GRUB_DEFAULT=saved gesetzt sein, damit dieses ausgewertet
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT	Zahl	<p>Diese Funktion sollte mit einer vorangestellten Raute (#) anstelle eines Wertes = 0 (Null) unwirksam gemacht werden.</p> <p>Ein Zahlenwert > 0 gibt die Zeit in Sekunden an, bis der Bootvorgang ohne Anzeige des Auswahlmenü ausgeführt wird. Mit der Umschalt-Taste kann das Auswahlmenü innerhalb der eingestellten Zeitspanne sichtbar gemacht werden.</p>
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT_QUIET=	true	Wenn dieser Wert auf 'false' gesetzt, so wird nur der unter GRUB_HIDDEN_TIMEOUT eingestellte Wert auf dem Monitor als Countdown angezeigt. Mit der ⇧-Taste kann das Auswahlmenü innerhalb der Zeitspanne sichtbar gemacht werden.

GRUB_RECORDFAIL_TIMEOUT=	Zahl	Ein Zahlenwert gibt die Zeit in Sekunden an, wie lange das Auswahlmenü angezeigt wird, wenn es beim Start ein Problem gibt. Im Normalfall fehlt dieser Eintrag, was dazu führt, dass im Falle eines Fehlers das Auswahlmenü unbegrenzt erscheint und auf die Auswahl durch den Benutzer gewartet wird.
GRUB_TIMEOUT=	Zahl	Ein Zahlenwert gibt die Zeit in Sekunden an, wie lange das Auswahlmenü angezeigt wird, bevor der Standard-Eintrag geladen wird. Bei 0 wird direkt der unter GRUB_DEFAULT eingestellte Eintrag geladen, ohne dass das Auswahlmenü angezeigt wird, bei -1 wird der Zähler abgeschaltet und man muss den zu ladenden Eintrag immer von Hand wählen.
GRUB_TIMEOUT_STYLE=	menu (oder leer)	Das GRUB-Menü wird immer angezeigt, auch wenn kein weiteres Betriebssystem (Windows / Linux) über GRUB verwaltet wird
GRUB_DISTRIBUTOR	***	Bei einer Installationen im EFI-Modus wird hier die aktuelle Distribution ausgelesen. Man kann hier einen selektiven Eintrag für das EFI-Menü erstellen.
#GRUB_TERMINAL=	console	Entfernt man die Raute #, so wird der grafische Modus wie unter GRUB 2/Aussehen beschrieben komplett abgeschaltet (reiner Konsolenmodus).

#GRUB_GFXMODE=	640x400	Nach dem Entfernen der Raute # kann man mit dieser Einstellung die Auflösung im GRUB-Menü einstellen.
GRUB_GFXPAYLOAD_LINUX=	keep	Diese Einstellung bewirkt für die im Verzeichnis /boot vorhandenen Kerneinträge, dass beim Start die mit GRUB_GFXMODE= eingestellte Schriftgröße für die folgende Monitor-Ausgabe beibehalten wird.
GRUB_DISABLE_OS_PROBER=	true	Wird diese Variable mit true nachgetragen, wird eine erneute Überprüfung auf andere Betriebssysteme auf dem PC bei einem update-grub unterdrückt.
GRUB_THEME=	"/PFAD/ZUR/KONFIGURATIONSDATEI"	Stellt den Pfad zu einem GRUB-Thema ein. Siehe dazu GRUB 2/Aussehen - erweiterte Konfiguration .

Am Schluss noch update-grub um die Änderungen zu sichern.

In der .nvram werden wichtige System Informationen von VMware gespeichert. Wenn diese gelöscht wird wird automatisch eine neue erstellt.

Auftrag 9cd

Abkürzung	Ausgeschrieben	Einsatzgebiet	Vor & Nachteile
NTFS	New Technology File System	Windows Standard	-Nicht mit andern Systemen Kompatibel auser Linux +Dateigrösse und Datensicherheit
fat32	File Allocation Table	Universal anwendbar älter max. 4GB	-Hat ein Datenlimit und ist schon ein älteres Dateisystem +Ist mit anderen Systemen kompatibel
exFat	Extended File Allocation Table	Universal unlimitierte Datengrösse	+Ist mit anderen Systemen kompatibel -Daten sind nicht komprimierbar.
ext4	Extended File System	Linux	+Verbesserte Performance, integrierte Verschlüsselung. -Sicheres löschen wird nicht unterstützt, Datenverluste bei der Zuweisung.
apfs	Apple File System	Apple	-Nicht mit anderen Systemen kompatibel, wenige Einstellungen. +Einfach einzurichten, gut für Einsteiger.
HFS+	Hierarchical File System	Apple	-Gute Abwärtskompatibilität. +Begrenzte Lebensdauer, wird bald nicht mehr unterstützt.

GUI

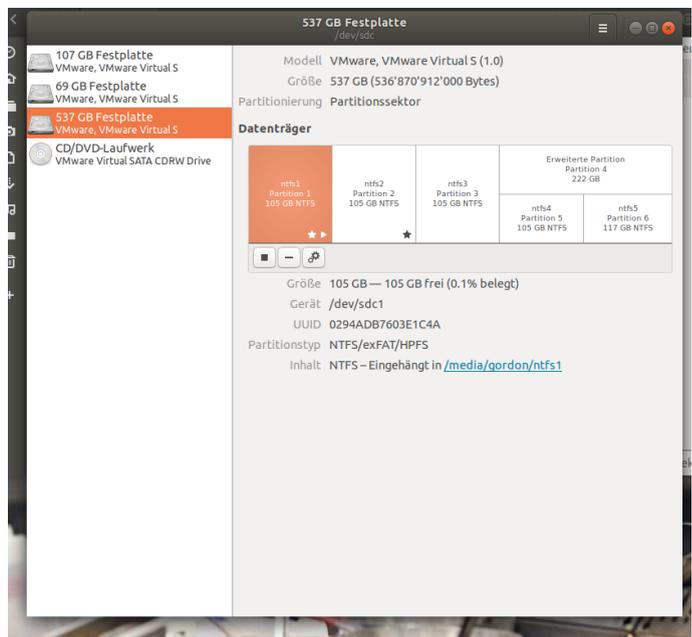
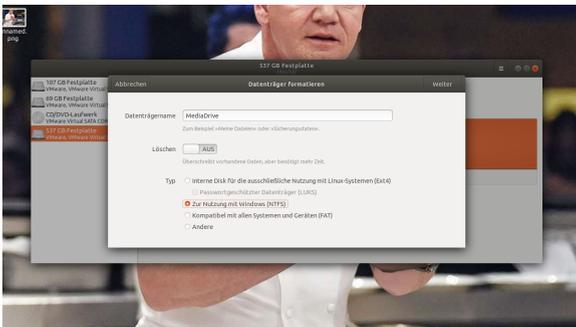
1. sudo apt install gparted
2. in gparted gerät < partitionstabelle erstellen < msdos(mbr) oder GPT
3. neue partition erstellen < gröÙe < dateisystem und name speichern mit grünem haken
4. Laufwerke einhänge optionen bearbeiten < Anzeigename wählen < einhängePunkt wählen.
5. Neu Starten

Terminal

1. sudo fdisk /dev/sdc (oder der gewünschter daten träger abc..).
2. o für MBR oder g für GPT
3. n für partition anlegen z.B +100G für +100gb
4. w um zu speichern
5. Neustart

Formatieren

1. mkfs.ntfs /dev/sdc1 -q (oder z.b /sda3)
2. danach mit Laufwerke mounten



Dateirechten:

0= keine rechte

4= read

2=write

1=Execute

chmod z.B (666)+ ./datei.name

Rechte-Notationen unter Linux (am Beispiel chmod 755)

Oktal	Binär	Kürzel	Mensch
0	000		nichts
1	001	x	ausführen
2	010	w	schreiben
3	011	wx	schreiben, ausführen
4	100	r	lesen
5	101	rx	lesen, ausführen
6	110	rw	lesen, schreiben
7	111	rwX	lesen, schreiben, ausführen

→ chmod 755 = 111—101—101 = rwx—rx—rx

→ Besitzer: lesen, schreiben, ausführen

→ Gruppe: lesen, ausführen

→ Andere: lesen, ausführen

Gruppen:

sudo chgrp gruppenname ./datei

getent group = gruppen anzeigen

Besitzer:

sudo chown user ./dateiname

getent passwd= benutzer anzeigen

Neue Benutzer und Gruppen:

sudo useradd name

um anzuzeigen *getent passwd | grep test1*

sudo groupadd name

um anzuzeigen *getent group | grep test1*

sudo adduser name

um einen vollständigen benutzer zu erstellen

Personen in gruppe:

sudo usermod -aG gruppenname user



1. Gruppe erstellen mit "sudo groupadd name"
2. benutzer erstellen mit "sudo adduser name"
3. Benutzer in gruppe hinzufügen mit "sudo usermod -aG gruppenname username"
4. Ordner erstellen in "cd /home" "mkdir name"
5. Dann die rechte mit "sudo chmod 770 ./buchhaltung" vergeben.
6. Berechtigung für die benutzer "sudo chmod g+s buchhaltung"

Zuerst erstellt man mit «sudo groupadd buchhaltung» die neue Gruppe. Danach erstellt man die User mit "sudo adduser name". Wenn das erledigt ist fügt man die Benutzer in die Gruppe ein mit "sudo usermod -aG gruppenname username". Dann «cd /home» und «sudo mkdir buchhaltung». Danach gibt man dem Ordner die richtige Gruppe. Anschließend noch die Rechte für den Ordner mit «sudo chmod 770 ./buchhaltung» hinzufügen. Und zum Schluss noch es sticky machen mit "sudo chmod g+s buchhaltung"

```
kristian@kristian-virtual-machine:~$ sudo pat install net-tools
```

1. ip a um den adapter anzuzeigen
2. cd /etc/netplan und dort sudo nano 01-network-manager-all.yaml

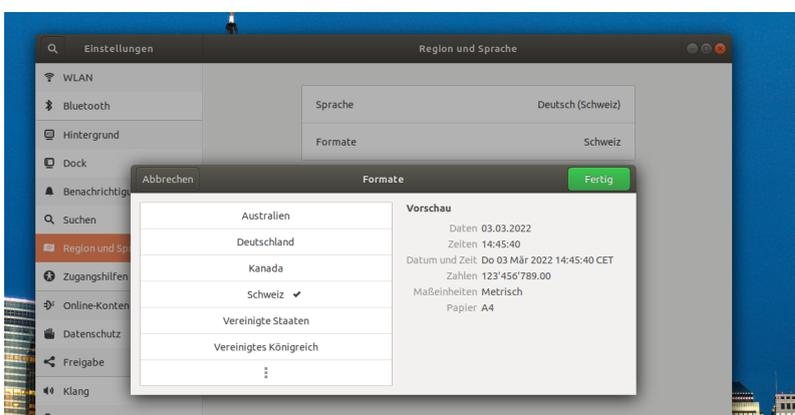
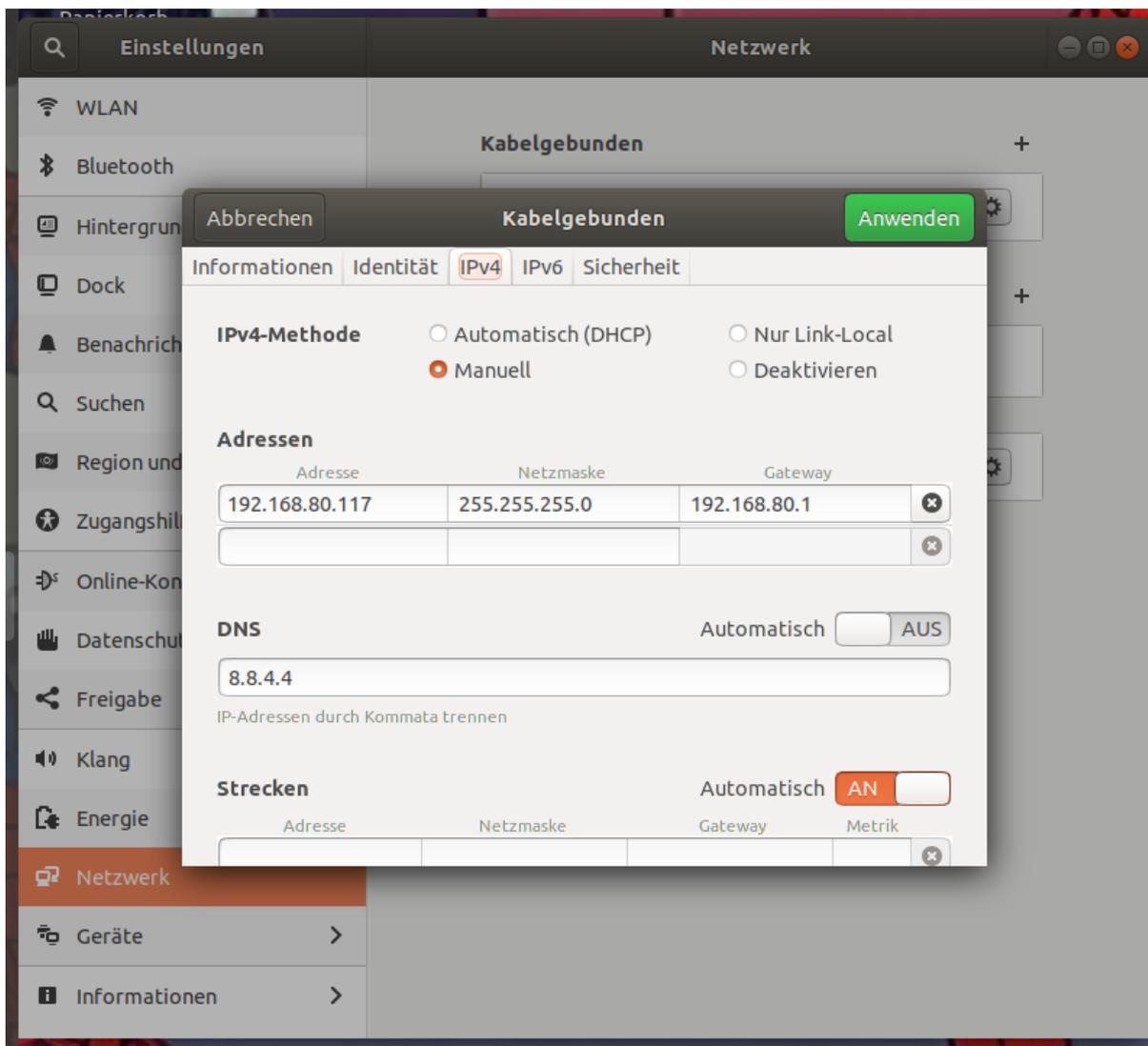
```
network:  
  version: 2  
  renderer: networkd  
  ethernets:  
    ens33:  
      addresses:  
        - 192.168.80.118/24  
      nameservers:  
        addresses: [8.8.4.4]
```

```
routes:
```

```
- to: 0.0.0.0/0
```

```
via: 192.168.80.1
```

4. sudo netplan apply





pwd:DEEZ
mit shift delete sofort löschen

```

Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
karl@karl-virtual-machine:~$ sudo apt-get install gparted

```



/dev/sdc - GParted

GParted Bearbeiten Ansicht Gerät Partition Hilfe

/dev/sdc (500.00 GiB)

/dev/sdc1 97.66 GiB	/dev/sdc2 97.66 GiB	/dev/sdc3 97.66 GiB	/dev/sdc6 97.66 GiB	/dev/sdc5 109.37 GiB
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------

Partition	Dateisystem	Bezeichnung	Größe	Benutzt	Unbenutzt	Markierungen
/dev/sdc1	ntfs	ntfs1	97.66 GiB	67.50 MiB	97.59 GiB	
/dev/sdc2	ntfs	ntfs2	97.66 GiB	67.50 MiB	97.59 GiB	
/dev/sdc3	ntfs	ntfs3	97.66 GiB	67.50 MiB	97.59 GiB	
▼ /dev/sdc4	extended		207.03 GiB	—	—	
/dev/sdc6	ntfs	ntfs4	97.66 GiB	67.50 MiB	97.59 GiB	
/dev/sdc5	ntfs	ntfs5	109.37 GiB	67.86 MiB	109.31 GiB	

0 ausstehende Vorgänge



mit ip a konfigurationen netzwerkarten
anschauen ls
mit sudo nano 01-network-manager-all.yaml

```
GNU nano 2.9.3                                01-network-manager-all.yaml                                Verändert

# Let NetworkManager manage all devices on this system
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    ens37:
      addresses:
        - 192.168.80.117/24
      nameservers:
        addresses: [8.8.4.4]
      routes:
        - to: 0.0.0.0/0
          via: 192.168.80.1
```

Windows:

Verwenden Sie Erzähler (Screen Reader)

Narrator ist eine Funktion in Windows 10, mit der Sie den Bildschirminhalt lesen können.

Wenn Sie Probleme beim Anzeigen der Anzeige haben, können Sie mit Narrator sicherstellen, dass Sie auf die richtigen Optionen klicken. Sie können den Sprecher aktivieren, indem Sie zu Windows- Einstellungen -> Einfacher Zugriff -> Sprecher gehen und den Schalter "Sprecher" einschalten. Sie können sogar sicherstellen, dass der Narrator bei jedem Einschalten Ihres PCs automatisch gestartet wird, indem Sie den Kippschalter „Narrator automatisch starten“ einschalten.

Lupe:

Gehen Sie zu den Einstellungen und geben Sie Lupe ein. Aktivieren Sie dann die Bildschirmlupe. Dann sollte ein kleines Fenster auftauchen. Mit diesem können Sie dann mehrere Einstellungen durchführen.

Ubuntu:

Im Menü kann man bei Zugangshilfen **Menü zu Barrierefreiheit anzeigen** aktivieren. Dadurch haben Sie zugriff auf viele Optionen wie z.b hoher Kontrast, Vergrößern, Bildschirmleser.

owner-gruppe-andere
sudo usermod aG (benutzername) sudo

777= Die erste 7 für Owner, 2 für Gruppe und 3. für andere

mit **sudo top** alle prozesse anschauen
mit sudo kill -9 und dann die PID Nummer oder sudo pkill (name vonProzess)

Mit der Filterfunktion Abhängigkeiten in der Systemüberwachung sieht man die Abhängigkeiten tötet man die Mutter (Hauptprozesses) sterben auch die kinder umgekehrt sterben nur die Kinder.

ps tree -spa → listet den ganzen Prozessbaum.

df -h laufwerke und auslastung

```
hummel@vm-hummel:~/Downloads$ sudo rm su*
```

```
hummel@vm-hummel:~/Downloads/gnote$ sudo dpkg -i gnote_3.28.0-1_amd64.deb
```

Um gnote herunterladen

