

Linux neben Mac OS-X auf einem Apple Rechner installieren

Im Folgenden gebe ich eine kurze Anleitung zur Einrichtung eines Multi-Boot Mac mit Linux und OS-X, so wie ich es für unsere Rechner (MacBook und iMac) gemacht habe. Bei uns ist Linux schon seit Jahren das Haupt-System und OS-X nur noch für besondere Zwecke; Aber auch hier immer seltener.

Benutzte Hardware und Systeme

- MacBook 5.1, 8 GB RAM, 1 TB SSD; OS-X 10.6.8 Snow Leopard, OS-X 10.11.6 El Capitan, Linux Mint 21.3
- iMac 11.2, 16 GB RAM, 2 TB SSD; OS-X 10.6.8 Snow Leopard, OS-X 10.11.6 El Capitan, OS-X 10.13.6 High Sierra, LinuxMint 22.3

Bitte beachten – Haftungsausschluss

DIESE ANLEITUNG KOMMT OHNE JEGLICHE GARANTIE!

Es gibt keinerlei Gewährleistung oder Garantie, dass diese Anleitung auch bei Ihnen funktioniert! Jegliches Risiko bezüglich Leistung und Stabilität liegt bei Ihnen! Auch für darüber hinausgehende Risiken wird keinerlei Verantwortung übernommen! Insbesondere für Risiken wie Datenverlust, eventuelle Schäden und andere Unannehmlichkeiten, die sich aus der Installation ergeben könnten!

Die Anleitung gilt für Mac mit Intel Prozessoren am Beispiel von LinuxMint!

Vorbereitung

Sichern Sie Ihre Daten! Erstellen Sie auf einer externen Festplatte ein startfähiges Backup ihres Mac Systems, z.B. mit CarbonCopyCloner.

Laden Sie das gewünschte Linux-System herunter (iso-Datei) und erstellen Sie auf einem USB-Stick ein Live-System (Anleitungen finden Sie im Netz).

Starten Sie den Rechner mit dem Klon auf dem externen Laufwerk (Alt-Taste beim Booten gedrückt halten).

Formatieren / Partitionieren Sie die interne Festplatte gemäß ihren Wünschen mit dem Mac Festplatten-Dienstprogramm. Vorsicht: Alle Daten auf dieser Platte gehen verloren.

Sie brauchen mindestens eine Partition für OS-X und eine für Linux. In dieser Anleitung werde ich aber für Linux getrennte Partitionen für root, home und swap anlegen. Vorteil: Man kann das System reparieren, ohne den/die Nutzerordner zu verändern.

Die Mac-Partition sollten Sie folgendermaßen erstellen: Partitionstabellentyp GTP (GUID-Partitionstabelle), Dateisystem Journaled HFS+.

Nun erstellen Sie 3 weitere Partitionen am Ende der Disk, die sie mit MS-DOS FAT32 formatieren:

- 1) Eine Partition für „root“; Diese ist für das System. 100 GB bis 200 GB sollten reichen. Auf meinem iMac belegt das System ca. 40GB.
- 2) Eine Partition für „swap“; Größe in der Regel 2mal RAM; Ich habe beim iMac 20 GB Swap; bei 16 GB RAM wird der Swap nur selten benutzt; kommt darauf an, was man macht
- 3) Eine Partition für home; hier kommen alle Ihre Daten hin. Also machen Sie diese Partition so groß wie möglich ...

```

Samsung SSD 870 EVO 2TB:
Kapazität: 2 TB (2.000.398.934.016 Byte)
Modell: Samsung SSD 870 EVO 2TB
Version: SVT03B6Q
Seriennummer: S754NS0X405109N
Native Command Queuing: Ja
Queue Depth: 32
Wechselmedien: Nein
Absteckbares Laufwerk: Nein
BSD-Name: disk0
Medienart: Solid State
TRIM-Unterstützung: Ja
Partitionstabellentyp: GPT (GUID-Partitionstabelle)
S.M.A.R.T.-Status: Überprüft
Volumes:
EFI:
Kapazität: 209,7 MB (209.715.200 Byte)
Dateisystem: MS-DOS FAT32
BSD-Name: disk0s1
Inhalt: EFI
UUID des Volumes: 0E239BC6-F960-3107-89CF-1C97F78BB46B
DeepThought:
Kapazität: 200 GB (200.000.000.000 Byte)
Verfügbar: 137,32 GB (137.316.212.736 Byte)
Beschreibbar: Ja
Dateisystem: Journaled HFS+
BSD-Name: disk0s2
Mount-Point: /Volumes/DeepThought
Inhalt: Apple_HFS
UUID des Volumes: 6E2BB4FA-B2DD-3AF2-BC05-562E99684CD3
Capitan:
Kapazität: 299,35 GB (299.349.995.520 Byte)
Verfügbar: 128,16 GB (128.161.652.736 Byte)
Beschreibbar: Ja
Dateisystem: Journaled HFS+
BSD-Name: disk0s3
Mount-Point: /Volumes/Capitan
Inhalt: Apple_HFS
UUID des Volumes: FB45A46E-1C24-3B09-8E7E-A038C60111D7
Recovery HD:
Kapazität: 650 MB (650.002.432 Byte)
Dateisystem: Journaled HFS+
BSD-Name: disk0s4
Inhalt: Apple_Boot
UUID des Volumes: BA31C69D-B365-383E-B439-9B28C7824F2B
HighSierra:
Kapazität: 199,35 GB (199.349.997.568 Byte)
Verfügbar: 165,13 GB (165.131.251.712 Byte)
Beschreibbar: Ja
Dateisystem: Journaled HFS+
BSD-Name: disk0s5
Mount-Point: /
Inhalt: Apple_HFS
UUID des Volumes: 0A45E64C-8C04-3003-8554-C85AEEF5F67B

Recovery HD:
Kapazität: 650 MB (650.002.432 Byte)
BSD-Name: disk0s6
Inhalt: Apple_Boot
UUID des Volumes: 0D9AA7F0-8316-3950-94C8-B1C9D920A595
XCHANGE:
Kapazität: 300 GB (299.998.642.176 Byte)
Verfügbar: 167,72 GB (167.720.189.952 Byte)
Beschreibbar: Ja
Dateisystem: MS-DOS FAT32
BSD-Name: disk0s7
Mount-Point: /Volumes/XCHANGE
Inhalt: Microsoft Basic Data
UUID des Volumes: 55D08E27-091B-3904-9BC6-BEAD6F6C9DF8
disk0s8:
Kapazität: 200 GB (199.999.000.064 Byte)
Dateisystem: MS-DOS
BSD-Name: disk0s8
Inhalt: Microsoft Basic Data
disk0s9:
Kapazität: 20 GB (19.998.441.472 Byte)
Dateisystem: MS-DOS
BSD-Name: disk0s9
Inhalt: Microsoft Basic Data
disk0s10:
Kapazität: 779,25 GB (779.249.254.400 Byte)
Dateisystem: MS-DOS
BSD-Name: disk0s10
Inhalt: Microsoft Basic Data

HighSierra:
Verfügbar: 165,13 GB (165.130.338.304 Byte)
Kapazität: 199,35 GB (199.349.997.568 Byte)
Mount-Point: /
Dateisystem: Journaled HFS+
Beschreibbar: Ja
Eigentümer ignorieren: Nein
BSD-Name: disk0s5
UUID des Volumes: 0A45E64C-8C04-3003-8554-C85AEEF5F67B
Physisches Laufwerk:
Gerätename: Samsung SSD 870 EVO 2TB
Medienname: Samsung SSD 870 EVO 2TB Media
Art des Mediums: SSD
Protokoll: SATA
Intern: Ja
Partitionstabellentyp: GPT (GUID-Partitionstabelle)
S.M.A.R.T.-Status: Überprüft

```

Abbildung 1 zeigt eine Übersicht der Partitionierung der Festplatte im iMac mit 3 Versionen von Mac OS-X. Linux ist auf disk0s8 (root), disk0s9 (swap) und disk0s10 (home).

Die Partition „XCHANGE“ dient dem Austausch zwischen Mac OS-X und Linux. Daten, die auf beiden Systemen verwendet werden, können hier gespeichert werden. FAT32, weil beide Systeme darauf schreiben und lesen können. Eine Alternative ist exfat. Vorteil hiervon: Es lassen sich Dateien > 4 GB speichern.

Nachdem die Formatierung/Partitionierung abgeschlossen ist, klonen Sie das gesicherte Mac OS-X wieder zurück auf Ihren Rechner. OS-X muss vor Linux installiert werden! Starten Sie den Mac neu und überprüfen Sie, dass alles funktioniert und die Partitionen stimmen.

Installation

Nun können Sie Linux installieren.

Schalten Sie den Rechner **aus!** Verbinden Sie den USB-Stick mit dem Linux Live-System mit dem Mac.

Am Besten ist es, wenn der Rechner mit einem Ethernetkabel mit dem Internet verbunden ist. Fehlende Komponenten (z.B. Codecs) können so direkt installiert werden.

Schalten Sie den Rechner ein, während Sie die Alt-Taste gedrückt halten, bis Sie das EFI Boot-Menü sehen. Wählen Sie hier das USB-Volumen. Warten Sie bis das Live-System geladen ist.

Klicken Sie nun auf das „Installieren“ Icon. Das Installationsprogramm startet und Sie werden durch die Installation geführt. Wenn Sie nach dem Installationstyp gefragt werden, wählen Sie „Something else – Etwas anderes“ (siehe Abb. 2).

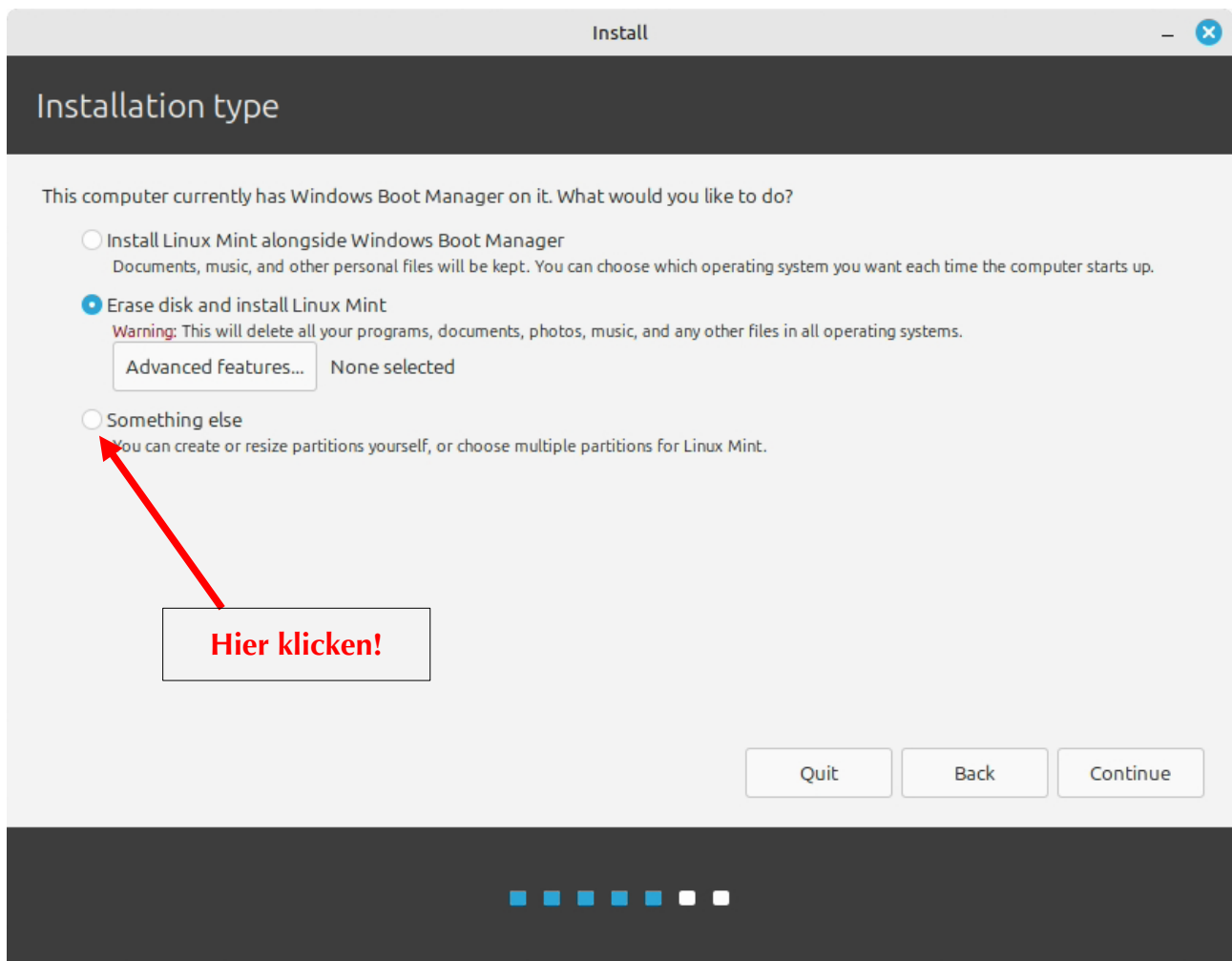


Abb. 2) Installationstyp

Im folgenden Fenster (siehe Abb. 3) suchen Sie die zuvor erstellten Partitionen. Schauen Sie nach der Größe Ihrer Partitionen.

- Ihre Mint (System) Partition sollte als ext4 formatiert werden und unter " / " gemountet (eingebunden) werden.
- Ihre Home Partition sollte ebenfalls als ext4 formatiert werden und unter " /**home** " gemountet (eingebunden) werden.
- Ihre swap Partition sollte als swap formatiert werden.

- Das Ziel für grub kann auf "**/dev/sda**" gelassen werden (in der Annahme, dass dies Ihrer Festplatte entspricht).

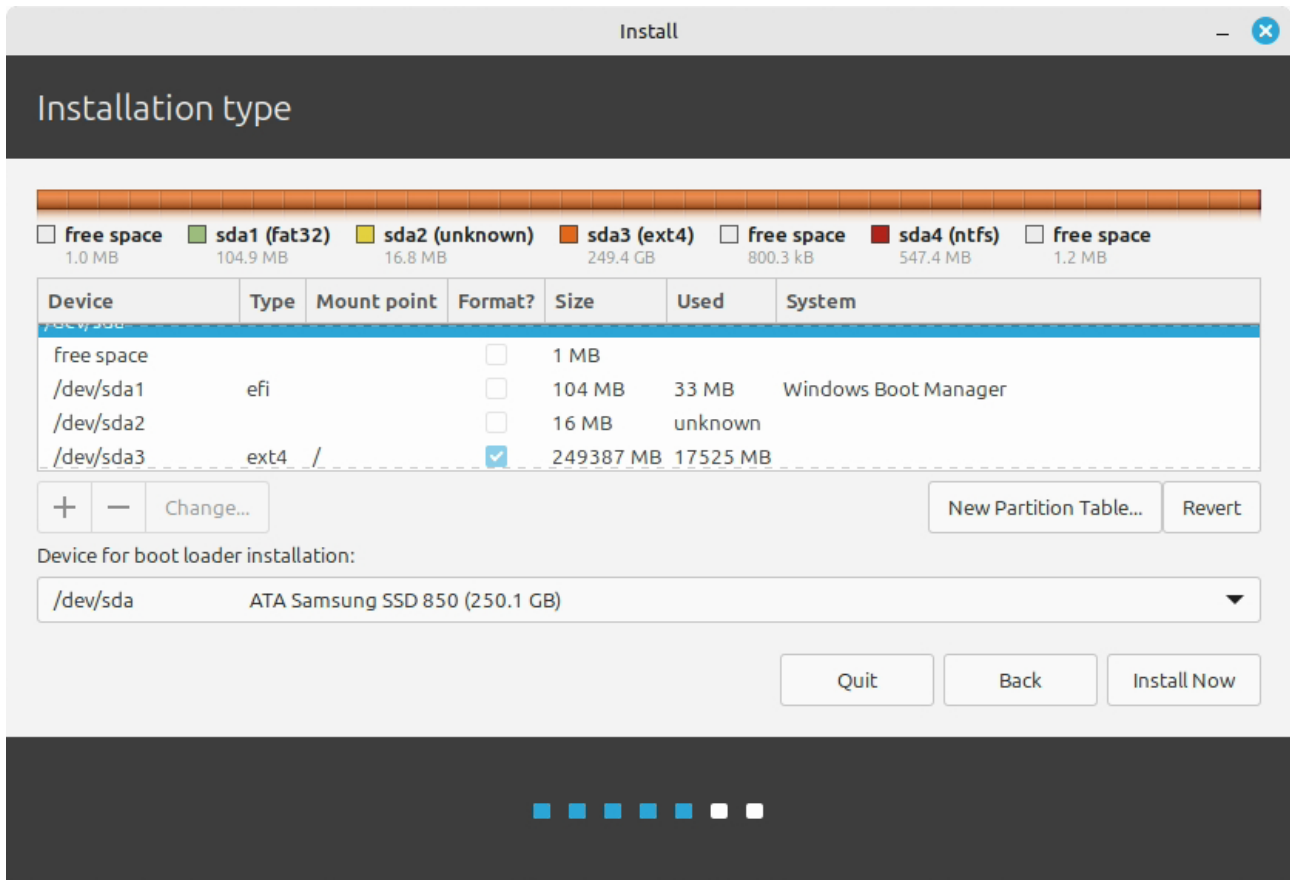


Abb. 3) Die Partitionen

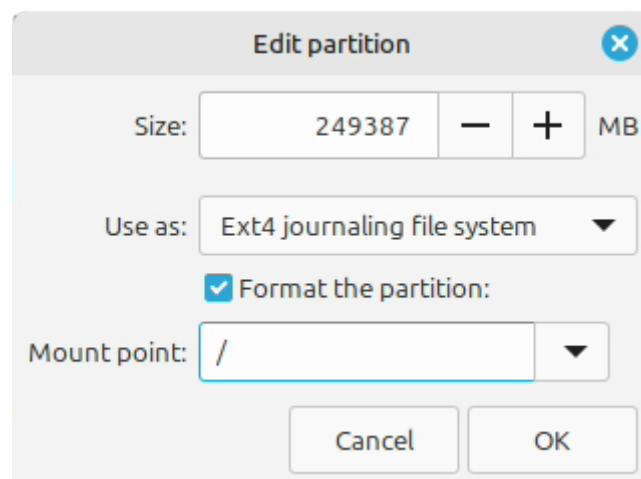


Abb. 4: Beispiel für die Formatierung und die Einbindung der System-Partition

Starten Sie den Rechner am Ende der Installation noch NICHT neu. Falls Sie doch schon einen Neustart durchgeführt haben, starten Sie den Rechner noch einmal über den USB-Stick. Sie müssen das System nicht noch einmal installieren.

Die Boot-Reihenfolge definieren

Sie brauchen keinen exotischen Boot-Manager. Jetzt, da Sie Linux Mint installiert haben, müssen Sie nur zwei Dinge beheben:

- Ein Mac startet standardmäßig mit Mac OS. Wir müssen aber dafür sorgen, dass stattdessen das Grub-Menü geladen wird.
- Grub erkennt Mac OS, weiß aber nicht, wie es gestartet werden soll; daher müssen wir auch das beheben.

Öffnen Sie ein Terminal und geben Sie den folgenden Befehl ein, um **efibootmgr** zu installieren (dies funktioniert unabhängig davon, ob Sie mit dem Internet verbunden sind oder nicht):

- `apt install efibootmgr`

Führen Sie anschließend den folgenden Befehl aus, um Ihre EFI-Einträge und Ihre Startreihenfolge anzuzeigen:

- `sudo efibootmgr`

Aus technischen Gründen (Mint basiert auf Ubuntu), verwendet LinuxMint den Namen „ubuntu“ als EFI-Kennung. Daher werden in der Ausgabe von efibootmgr Ihre beiden Betriebssysteme wie folgt angezeigt:

- Mint („ubuntu“) befindet sich an der Adresse „**Boot0000**“
- Mac OS befindet sich an der Adresse „**Boot0080**“

Überprüfen Sie nun die „BootOrder“ (Boot-Reihenfolge). Diese legt fest, was in welcher Reihenfolge gebootet wird. Der Wert ist auf „**0080**“ gesetzt, sodass Mac OS primär gebootet wird.

Ändern wir dies mit dem folgenden Befehl, damit zuerst Mint (das sich unter „**Boot0000**“ oder „**0**“ befindet) und dann Mac OS (das sich unter „**Boot0080**“ oder „**80**“ befindet) gestartet wird:

- `sudo efibootmgr -o 0,80`

Geben Sie nun im Terminal einfach

- `efibootmgr`

ein, um die Einstellungen zu überprüfen. Die Ausgabe sollte ungefähr so aussehen:

```
@Mint-iMac:~$ efibootmgr
BootCurrent: 0000
Timeout: 5 seconds
BootOrder: 0000,0080
Boot0000* Ubuntu
Boot0080* Mac OS X
```

Die Startreihenfolge sollte nun anzeigen, dass zuerst Mint (Ubuntu) gestartet wird (BootCurrent: 0000), und falls dies jemals fehlschlagen sollte, würde anschließend Mac OS gestartet werden (theoretisch ;-)). Mit anderen Worten: Der Mac bootet jetzt in Grub. Von dort aus können Sie Mint auswählen oder die Escape-Taste drücken und „exit“ eingeben, um OS-X zu starten.

Starten Sie den Rechner also jetzt neu und er sollte direkt in das Grub-Menü von Mint booten.

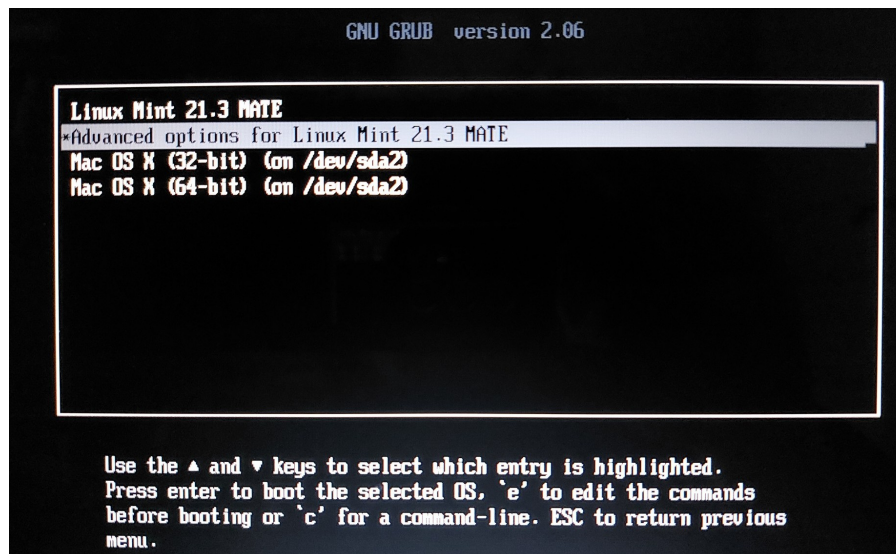
Nachtrag:

Es gab zwischenzeitlich einige Änderungen an GRUB. Es ist nicht sicher, dass GRUB OS-X richtig erkennt und mit „Escape“ → „exit“ OS-X richtig bootet.

Wenn ich meine Mac starte, dann booten sie direkt in das Grub-Menü. Hier kann man dann Optionen (z.B. einen anderen Kernel) wählen oder die Eingabetaste drücken und der Rechner startet sofort LinuxMint oder er startet automatisch nach 10 Sekunden.

Will ich aber mit OS-X arbeiten, dann starte ich den Mac mit gedrückter ALT-Taste. So kann ich dann direkt das gewünschte System wählen (auch Linux).

Das GRUB-Menü



Sollte beim Starten des Mac das GRUB-Menü nicht erscheinen, müssen sie folgende Datei editieren: `/etc/default/grub`

Die Datei sollte dann ungefähr so aussehen:

```

1 # If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update
2 # /boot/grub/grub.cfg.
3 # For full documentation of the options in this file, see:
4 #   info -f grub -n 'Simple configuration'
5
6 GRUB_DEFAULT="0"
7 GRUB_TIMEOUT_STYLE="menu"
8 GRUB_TIMEOUT=10
9 GRUB_DISTRIBUTOR="( . /etc/os-release; echo ${NAME:-Ubuntu} ) 2>/dev/null || echo Ubuntu"
10 GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet splash acpi_backlight=native"
11 GRUB_CMDLINE_LINUX=""
12
13 # If your computer has multiple operating systems installed, then you
14 # probably want to run os-prober. However, if your computer is a host
15 # for guest OSes installed via LVM or raw disk devices, running
16 # os-prober can cause damage to those guest OSes as it mounts
17 # filesystems to look for things.
18 GRUB_DISABLE_OS_PROBER=false
19
20 # Uncomment to enable BadRAM filtering, modify to suit your needs
21 # This works with Linux (no patch required) and with any kernel that obtains
22 # the memory map information from GRUB (GNU Mach, kernel of FreeBSD ...)
23 #GRUB_BADRAM="0x01234567,0xfefefefe,0x89abcdef,0xefefefef"
24
25 # Uncomment to disable graphical terminal
26 GRUB_TERMINAL="console"
27
28 # The resolution used on graphical terminal
29 # note that you can use only modes which your graphic card supports via VBE
30 # you can see them in real GRUB with the command `vbeinfo'
31 GRUB_GFXMODE="640x480"
32
33 # Uncomment if you don't want GRUB to pass "root=UUID=xxx" parameter to Linux
34 #GRUB_DISABLE_LINUX_UUID="true"
35
36 # Uncomment to disable generation of recovery mode menu entries
37 #GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
38
39 # Uncomment to get a beep at grub start
40 #GRUB_INIT_TUNE="480 440 1"
41

```

Beim Mac kann es nötig sein, die Zeile `#GRUB_TERMINAL=console` in `GRUB_TERMINAL=console` zu ändern.

Nach Änderungen müssen Sie im Terminal mit `sudo update-grub` die GRUB Konfigurationsdatei aktualisieren und den Rechner neu starten.

Treiber

Eventuell müssen Sie proprietäre Treiber (WLAN, Grafikkarte) für Ihr System installieren. Gehen Sie hierzu ins Menü → Steuerzentrale → Treiberverwaltung. Wenn Sie online sind, werden hier alle benötigten Treiber angezeigt.

Sind Sie offline, versuchen Sie es mit dem USB-Stick, mit dem Sie das System installiert haben. Starten Sie die Treiberverwaltung, verbinden Sie den USB-Stick und, sobald er eingebunden ist, klicken Sie in der Treiberverwaltung auf „OK“ und folgen den Anweisungen.

Was jetzt noch zu tun ist ...

- 1) Aktualisieren Sie das System mit der Aktualisierungsverwaltung
- 2) Wechseln Sie zu lokalen (schnelleren) Spiegelserversn
- 3) Installieren Sie ggf. fehlende Grafiktreiber (Treiberverwaltung)
- 4) Installieren Sie vollständige Multimedia Unterstützung. Geben Sie hierzu im Terminal folgenden Befehl ein: `sudo apt-get install mint-meta-codecs`
- 5) Installieren Sie Ihre Programme
- 6) Sichern Sie das System mit „Timeshift“
- 7) Deaktivieren Sie nicht benötigte Startprogramme (Menü → Steuerzentrale → Startprogramme)
- 8) Aktivieren Sie die Firewall (Menü → Steuerzentrale → Firewall-Konfiguration)
- 9) NumLock automatisch beim Booten aktivieren: Dazu müssen Sie zuerst „numlockx“ installieren. Im Terminal geben Sie ein: `sudo apt-get install numlockx`
Gehen Sie nun zu Menü → Steuerzentrale → Anmeldefenster. Unter dem Reiter „Einstellungen“ aktivieren Sie den Nummernblock.
Machen Sie einen Neustart.

SSD optimieren (optional)

1) noatime

Mit „noatime“ in `/etc/fstab` deaktivieren Sie die Schreibaktion „Zugriffszeitstempel“, die das Betriebssystem bei jedem Lesen einer Datei durch das Betriebssystem setzt. Für eine SSD ist „noatime“ besser. Dies hat kaum negative Nebenwirkungen (nur in seltenen Anwendungsfällen, denen die meisten Nutzer nie begegnen werden).

Öffnen Sie ein Terminalfenster. Geben Sie ein: `xed admin:///etc/fstab`

(Hinweis: Die drei aufeinanderfolgenden Schrägstriche sind kein Tippfehler, sondern beabsichtigt!
Für Ubuntu: gedit anstelle von xed)

Drücken Sie die Eingabetaste.

Fügen Sie nun in dieser Textdatei das Wort `noatime` in die Zeile für Ihre Root-Partition und Ihre anderen Linux-Partitionen ein, direkt vor `errors=remount-ro`. Verwenden Sie ein Komma als Trennzeichen, keine Leerzeichen.

Hinweis: Fügen Sie `noatime` **weder** zur Zeile für die Auslagerungsdatei oder `-partition` (falls vorhanden) **noch** zur Zeile für die `/boot/efi`-Partition (falls vorhanden) **noch** zur Zeile für die `/boot`-Partition (falls vorhanden) hinzu!

Wenn Sie andere EXT4-Partitionen haben, sehen Sie in deren `fstab`-Zeile wahrscheinlich „`defaults`“ anstelle von „`errors=remount-ro`“. In diesem Fall fügen Sie `noatime` direkt vor `defaults` ein. Verwenden Sie auch hier ein Komma als Trennzeichen, **keine** Leerzeichen.

Hier ist ein Beispiel für eine angepasste Zeile für eine Root-Partition, in der Sie die genaue Stelle sehen können, an der der `noatime`-Schalter gesetzt werden muss:

```
UUID=xxxxxxx / ext4 noatime,errors=remount-ro 0 1
```

Und hier ist ein Beispiel für eine angepasste Zeile für eine andere (Nicht-Root-)Partition, die im Beispiel unter `/storage` eingebunden ist:

```
UUID=xxxxxxx /storage ext4 noatime,defaults 0 1
```

Hinweis: Nach dem Komma hinter „`noatime`“ darf **kein** Leerzeichen stehen! Andernfalls kommt es wahrscheinlich zu einem Boot-Fehler. Siehe die Beispielzeilen oben.

Speichern Sie die geänderte Textdatei und schließen Sie sie.

Fahren Sie nun mit dem nächsten Punkt fort.

2) Trim-Methode wählen

– TRIM-Kompatibilität prüfen:

```
sudo hdparm -I /dev/sda | grep TRIM
```

– Status des TRIM-Timers/Zeitplans prüfen:

```
systemctl status fstrim.timer
```

– TRIM-Status prüfen:

```
systemctl status fstrim
```

Die Bereinigungsfunktion TRIM wird empfohlen, um langfristig eine gute Leistung Ihrer SSD zu gewährleisten. Andernfalls könnte sie nach einiger Zeit langsamer werden. Das gilt sogar für neue SSDs: Obwohl neue SSDs heutzutage in der Regel eine Art Garbage Collection in ihre Firmware integriert haben, ist es immer besser, zusätzlich regelmäßig TRIM auszuführen.

Hinweis: Sehr alte SSDs aus der Zeit vor 2010 unterstützen TRIM in der Regel nicht.

In Linux Mint und Ubuntu ist der automatische TRIM standardmäßig aktiviert, wenn man sie auf einer SSD installiert. Und zwar durch einen wöchentlichen „Job“. Aber in vielen (den meisten?) Fällen reicht einmal pro Woche nicht aus: Eine Woche zu warten, bis wiederherstellbarer Speicherplatz wieder nutzbar wird, ist einfach zu lang.

Empfohlene Methode: täglicher Job

Ein tägliches Trimmen ist besser als ein wöchentliches, da man dann nicht so lange warten muss, bis der wiederherstellbare Speicherplatz wieder vollständig nutzbar ist. Es lässt sich wie folgt planen:

a) Kopieren Sie die folgende Befehlszeile und fügen Sie sie in das Terminal ein, um einen neuen Ordner zu erstellen:

```
sudo mkdir -v /etc/systemd/system/fstrim.timer.d
```

Drücken Sie die Eingabetaste. Geben Sie Ihr Passwort ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Drücken Sie erneut die Eingabetaste.

- b)** Kopieren Sie die folgende Befehlszeile und fügen Sie sie in das Terminal ein, um eine neue Datei in diesem neuen Ordner zu erstellen:

```
sudo touch /etc/systemd/system/fstrim.timer.d/override.conf
```

Drücken Sie die Eingabetaste.

- c)** Kopieren Sie die folgende Befehlszeile und fügen Sie sie in das Terminal ein, um die neue Datei zu bearbeiten:

```
xed admin:///etc/systemd/system/fstrim.timer.d/override.conf
```

(Hinweis: Die drei aufeinanderfolgenden Schrägstriche sind kein Tippfehler, sondern beabsichtigt! Für Ubuntu: Geben Sie gedit anstelle von xed ein.)

Drücken Sie die Eingabetaste.

- d)** Kopieren Sie nun diesen blauen Text und fügen Sie ihn in das leere Textdokument ein:

```
[Timer]
```

```
OnCalendar=
```

```
OnCalendar=daily
```

Hinweis: Der doppelte Eintrag für OnCalendar ist kein Fehler, sondern beabsichtigt! Speichern Sie die geänderte Datei und schließen Sie sie.

- e)** Starten Sie Ihren Computer neu.

- f)** Überprüfen Sie, ob Sie die Konfiguration von fstrim erfolgreich bearbeitet haben, indem Sie diesen Terminalbefehl ausführen:

```
systemctl cat fstrim.timer
```

Die Ausgabe sollte in etwa so aussehen:

```
# /lib/systemd/system/fstrim.timer
[Unit]
Description=Discard unused filesystem blocks once a week
Documentation=man:fstrim
ConditionVirtualization=!container

[Timer]
OnCalendar=weekly
AccuracySec=1h
Persistent=true

[Install]
WantedBy=timers.target

# /etc/systemd/system/fstrim.timer.d/override.conf
[Timer]
OnCalendar=
OnCalendar=daily
```

Schauen wir uns diese Ausgabe einmal an. Der erste Teil zeigt die Standardeinstellung (weekly), der zweite Teil die von Ihnen angewendete überschreibende Einstellung. Diese überschreibende Einstellung enthält zwei Elemente: Zunächst wird die bestehende OnCalendar-Einstellung (weekly) gelöscht, anschließend wird eine neue OnCalendar-Einstellung (daily) angewendet.

Wenn Sie jemals überprüfen möchten, ob fstrim tatsächlich ausgeführt wurde und wann dies geschah, können Sie diesen Terminalbefehl verwenden:

```
journalctl | grep fstrim
```

Änderung rückgängig (zurück zum wöchentlichen Job)

Möchten Sie die Änderung rückgängig machen? Es ist ganz einfach, den täglichen Job wieder in einen wöchentlichen Job umzuwandeln, und zwar wie folgt.

a) Kopieren Sie die folgende Befehlszeile und fügen Sie sie in das Terminal ein, um die überschreibenden Einstellungen zu entfernen:

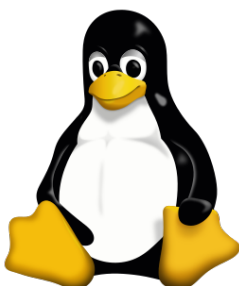
```
sudo rm -v /etc/systemd/system/fstrim.timer.d/override.conf
```

Sie löschen hiermit die Datei `override.conf`.

Drücken Sie die Eingabetaste. Geben Sie Ihr Passwort ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Drücken Sie erneut die Eingabetaste.

b) Starten Sie Ihren Computer neu.

Und nun viel Spaß mit Linux!



Gruß von Minetosh



<https://www.minetoshsoft.com>