

Vorgehensbeschreibung

"Installation von Ubuntu 20.04 LTS auf einem Mac Mini 2,1"

Stand 30.05.2020

Autor: Mark Stemmler

Lizenz: gemeinfrei

Dieser Text beschreibt mein Vorgehen.

Ich übernehme keine Garantie für die Richtigkeit und schließe eine Haftung aus.

System:

Modellname: Mac mini

Modell-Identifizierung: Macmini2,1

Prozessortyp: Intel Core 2 Duo

Speicher: 4 GB

Voraussetzung:

Formatierung der Festplatte war entfernt worden, die Festplatte war also unformatiert.

Nur so war die Installation möglich.

Problem:

Der oben genannte Mac Mini verfügt über eine 64bit-CPU, jedoch über ein 32bit-EFI

Lösung:

- Für das erste Booten den rEFInd Boot Manager verwenden: <https://www.rodsbooks.com/refind/> (eine Installation von rEFInd ist nicht nötig).

- Dem ISO-Abbild die Datei **grubia32.efi** (den 32bit-EFI-Grub-Bootloader) hinzufügen.

Diese Datei kann den ISO-Abbildern (Verzeichnis /EFI/boot/) von Linux-Distributionen entnommen werden, die für 32bit-EFI gedacht sind, beispielsweise:

- debian-10.4.0-i386-netinst.iso

- Fedora-Workstation-Live-x86_64-32-1.6.iso

(von hier habe ich es genommen, da Fedora für 32bit sowohl von 32bit-EFI als auch von 64bit-EFI startet)

Die Idee zur Lösung stammt von bench, dessen Prozess mit bootia32.efi bei mir jedoch nicht funktioniert hat:

<https://ubuntuforums.org/showthread.php?t=2287767> .

Schritte

1. Den rEFInd Boot Manager herunterladen und auf einen USB-Stick übertragen

<http://sourceforge.net/projects/refind/files/0.8.7/refind-cd-0.8.7.zip/download>

Im Terminal: \$ sudo dd if=refind-flashdrive-0.12.0.img of=/dev/sdX bs=1M oflag=sync status=progress

Siehe unten Punkt 4.

Achtung: Das Programm dd ist nur für erfahrene Nutzer geeignet, da bei Fehlbenutzung Datenverlust droht!

2. Ubuntu herunterladen und überprüfen

- Ubuntu 20.04 LTS herunterladen und md5-Summe prüfen

Quelle:

<https://ubuntu.com/download/desktop/thank-you?version=20.04&architecture=amd64>
<http://releases.ubuntu.com/focal/MD5SUMS> :

ea28c4fd933be55f9f01a5fa9e868490 *ubuntu-20.04-desktop-amd64.iso

siehe <https://wiki.ubuntuusers.de/md5sum/>

3. Die Datei **grubia32.efi** herunterladen (das ist: der Grub-Bootloader für 32bit-EFI), s.o.

z.B. hier: <https://cdimage.debian.org/debian-cd/current/i386/iso-cd/debian-10.4.0-i386-netinst.iso>

von <https://www.debian.org/distrib/>

4. Die Datei grubia32.efi in das Ubuntu-Abbild integrieren (hier mittels ISO Master beschrieben)

a) Das Programm „ISO Master“ installieren:

Im Terminal ausführen: \$ sudo apt-get install isomaster

b) ISO Master verwenden:

- ISO Master starten, z.B. im Terminal ausführen: \$ isomaster

- .iso-Datei im oberen Fenster aufsuchen und mit linker Maustaste doppelt anklicken

- im oberen Fenster im Verzeichnis /EFI/boot/ die Datei ‚grubia32.efi‘ aufsuchen, mit linker Maustaste markieren, dann "Zum Abbild hinzufügen"-Symbol unten anklicken

- ‚Datei‘ - ‚Speichern unter‘ -> neues Abbild benennen (z.B. ‚ubuntu-20.04-desktop-amd64-bootia32-efi.iso‘) -> 'Speichern'

-> Abbild wird geschrieben

5. Verändertes ISO-Abbild auf ein Installationsmedium übertragen

- ISO-Abbild auf DVD brennen

oder auf USB-Stick übertragen, z.B. im Terminal mittels dd

Achtung: Das Programm dd ist nur für erfahrene Nutzer geeignet, da bei Fehlbenutzung Datenverlust droht!

- im Terminal mittels ‚lsblk‘ die Laufwerksbezeichnung des zu beschreibenden USB-Sticks herausfinden (Orientierung ist z.B. durch die Laufwerksgröße möglich), z.B. /dev/sdc

- dd-Kommando ausführen, z.B.

```
$ sudo dd if=ubuntu-20.04-desktop-amd64-bootia32-efi.iso of=/dev/sdX bs=1M oflag=sync status=progress
```

sdX ist hier der Platzhalter für die Laufwerksbezeichnung

6. Ubuntu-Boot vorbereiten

- Refind-USB-Stick und Ubuntu-USB-Stick in den Mac Mini einstecken.

- Den Mac Mini einschalten und dabei die ‚Alt‘-Taste so lange gedrückt halten, bis das Boot-Menü erscheint. Wenn noch ein Mac OS auf der Festplatte ist, Doppelklick auf "EFI boot"-Symbol, dann erscheint das Refind-Auswahlfenster. Wenn die Formatierung der Festplatte aufgehoben wurde, dann erscheint direkt das Refind-Auswahlfenster.

- Im Refind-Auswahlfenster das Ubuntu-Symbol aktivieren, das die Bezeichnung trägt:

„Boot EFI\BOOT\grubia32.efi from Ubuntu 20.04 LTS amd 64“

Danach landet man in der Grub-Kommandozeile

7. Grub einstellen und Ubuntu booten

Nun muss Grub noch die Bezeichnung des zu bootenden Laufwerkes mitgeteilt werden.

Wir suchen mit der Grub-Kommandozeile das Laufwerk, in dem ein iso-Format liegt.

Siehe https://wiki.ubuntuusers.de/GRUB_2/Shell/ .

Da Grub eine US-amerikanische Tastatur voraussetzt helfen folgende Informationen:

[gedrückt] ist [bewirkt]

) ist (

= ist)

- ist /

' ist =

Der Befehl ls teilt die vorhandenen Laufwerke mit, z.B. (hd0)

ls (hd0) ergab z.B. „(hd0): Filesystem is iso9660.“

ls (hd0)/boot/grub

Nun werden folgende Befehle eingegeben:

set root=(hd0) [Start-Datenträger festlegen]

set prefix=(hd0)/boot/grub [prefix-Variable setzen]

insmod normal [lädt das Modul normal.mod aus dem grub-Verzeichnis]

normal [setzt den normalen Grub-Modus in Gang]

Es erscheint die lang ersehnte Boot-Auswahl, die uns ‚Ubuntu‘ anbietet.

Menüpunkt ‚Ubuntu‘ auswählen und Enter drücken, dann bootet Ubuntu.

8. Ubuntu ausprobieren

9. Ubuntu installieren

- Mit z.B. dem Programm GParted die Formatierung der Festplatte, auf die Ubuntu installiert wird, löschen, sonst funktioniert die Installation eventuell nicht.

Achtung: Das Löschen der Formatierung der Festplatte führt zu vollständigem Verlust der auf dieser Festplatte gespeicherten Informationen.

Desktop-Symbol „Ubuntu installieren“ doppelt Anklicken

Es folgt eine geführte Installation.

Folgende Einstellungen sind dabei z.B. möglich:

Sprache: Deutsch

Tastaturbelegung: German (dead grave acute)

Normale Installation

Aktualisierungen herunterladen

Software von Drittanbietern installieren

Festplatte löschen und Ubuntu installieren

Erweiterte Funktionen: LVM - verschlüsseln

Namen für user, host und Passwort wählen

Ubuntu neu starten und USB-Sticks entfernen, wenn die Aufforderung erscheint.

Viel Erfolg!

Quellen:

<https://ubuntuforums.org/showthread.php?t=2287767>

<https://heeris.id.au/2014/ubuntu-plus-mac-pure-efi-boot/>

<https://sturmflut.github.io/linux/ubuntu/2015/01/21/installing-ubuntu-15.04-on-baytrail-tablets/>

https://wiki.ubuntuusers.de/GRUB_2/Shell/