

## INSTALLATION EINES LINUX-SYSTEMS AUF EINER ZWEITEN PLATTE

### AUSGANGSLAGE:

GRUNDSÄTZLICH ARBEITE ICH NUR MIT LINUX.  
WARUM ICH DENNOCH EINEN LENOVO LEGION Y520 GEKAUFT HABE ?  
JA DIE ENKELKINDER WOLLTEN DEN OPA IN FORTENITE EINFÜHREN.  
DAS HEISST NATÜRLICH, DASS DER LENOVO EIN GEILES GRAFIKSYSTEM BRAUCHTE.  
MIT DER NVIDIA GEFORCE 1050-TI-4G HATTE ER DAS DANN AUCH.  
SEHR VORTEILHAFT FÜR DAS SPIEL, NICHT FÜR LINUX WIE ICH SPÄTER SAH.

### DIE EINZELTEILE:

ALS INSTALLATIONSMEDIUM HABE ICH MICH FÜR EINEN USB-STICK ENTSCIEDEN.  
GENAU FÜR EINEN LEXAR USB-3.0 FLASH-DRIVE MIT 32GB.  
IN MEINER USB-SAMMLUNG WAR ER MIT 370MB/sek-READ DER SCHNELLSTE.

FÜR LINUX HABE ICH „LINUX-MINT-19-MATE.iso“ DOWNGELADED. DAS WAR GERADE DAS AKTUELLSTE UND HATTE SOMIT DEN GERINGSTEN AKTUALISIERUNGS-AUFWAND.

LENOVO SELBST WAR MIT 2 PLATTEN AUSGERÜSTET.  
EINE SSD MIT 128GB UND EINE HDD MIT 1000GB.  
AUF DER SSD WAR MICROSOFT-WIN-10 VORINSTALLIERT.  
DIE HDD DAGEGEN HATTE NUR EINEN MS-RESERVIERTEN BEREICH VON 134MB UND DER WAR AUCH NOCH UNFORMATIERT.

FÜR PARTITIONARBEITEN HABE ICH DAS LINUX-PROGRAMM „GPTED“ VERWENDET.  
MS-WIN-10 BIETET DEN „PARTITION-MANAGER“ AN. BEIDE SIND SEHR ÄHNLICH AUFGEBAUT.  
FÜR TEST-UND SCHREIBARBEITEN VERWENDE ICH LINUX-MINT-19-MATE AUF EINEM ASPIRE-V-13.

### AUFGABENSTELLUNG:

WIN-10 AUF DER SSD SOLLTE UNANGETASTET BLEIBEN.  
AUF DER HDD SOLLTE LINUX INSTALLIERT WERDEN, INKLUSIVE EINER SYSTEM-NAHEN PARTITION VON CA. 200GB. DARAUFG SPEICHERE ICH MEINE VIDEO-AUDIO-DATEIEN.  
DAS SPIEL FORTENITE SELBST BRAUCHT AUCH NOCH EINE PARTITION INKL.DATEN. DAFÜR UND FÜR ANDERES SPENDIERE ICH ERSTMAL DEN REST DER 1000GB-PLATTE.  
DAS WICHTIGSTE ? NACH DEM NOTEBOOK-START MUSS ICH NATÜRLICH AUSWÄHLEN KÖNNEN :  
MS-WIN-10 ODER LINUX-MINT ODER BIOS-SETUP ?

### UND NUN ZU DEN FEINHEITEN DER INSTALLATION:

#### **1.ICH SCHAUHE MIR DAS BIOS VON MS-WIN-10 MAL AN - WIE GEHT DAS ?**

ÜBER DIE LENOVO-TASTE. DAS IST DIE TASTE HINTER DEM KLEINEN LOCH, WO MAN MIT EINER BÜROKLAMMER REINFÄHRT UND VORSICHTIG DRÜCKT.  
DAS BIOS ERSCHEINT SOFORT, DA WIRD NICHT LANGE RUMGEEIERT. DAS IST AM EINFACHSTEN.  
MS-WIN-10 BIETET ABER AUCH AN, MIT GEDRÜCKTER UMSCHALT UND KLICK AUF NEUSTART ÜBER ERWEITERTE OPTIONEN UND UEFI-EINSTELLUNGEN INS BIOS ZU KOMMEN. UMSTÄNDLICH.  
MS-WIN-10 BIETET BIOS ZUSÄTZLICH NACH GERÄTE-NEUSTART UND TASTE F2 AN.

UNTER **INFORMATION** STEHEN REICHLICH DATEN, ABER DIE SIND NICHT VARIABEL.  
ERST BEI **CONFIGURATION** IST EINE ERSTE MODIFIKATION MÖGLICH - SATA CONTROLLER MODE.  
ALSO SATA, DA GEHT ES UM ENERGIESPARMASSNAHMEN, ENTWEDER **INTEL-RST ODER AHCI**.  
INTEL RST TAUGT FÜR RAID-AKTIVITÄTEN, DIE ICH WEDER UNTER MS NOCH UNTER LINUX BRAUCHE.  
FÜR MS VERSUCHE ICH AHCI ZU AKTIVIEREN. DANN MÜSSTE ICH IM BIOS NICHT MEHR UMSTELLEN.  
EIN **DISCRETES GRAPHIC-DEVICE** ? EINE GRAPHIC AUF DEN USER ABGESTIMMT. ES IST NAHELIEGEND, EINE VERBINDUNG ZUR NVIDIA-GEFORCE UND ZUM SPIEL FORTNITE.  
DIE ZWEITE WAHL NENNT SICH „**UMA**“. MS-WIN-10 LÄUFT DAMIT AUCH.  
NUR DER SPIELABLAUF IST NICHT SO FLÜSSIG. DIE KIDS SAGEN „ES RUCKELT“.

DANN ZU **SECURITY**. DA SIEHT MAN AUF ANHIEB DEN **SECURE BOOT**. EIN MS-SCHUTZMECHANISMUS. ICH ENABLE. LINUX AUF DER 2.PLATTE STÖRTE DAS NICHT. UND ZUGUTERLETZT **BOOT**. BOOT-MODE UEFI. BIOS ODER UEFI, DA HABE ICH MICH DANN ERSTMAL EINGELESEN. MS-WIN-10 ARBEITET NICHT NUR MIT DEM NEUEN BIOS „UEFI“, NEIN, MAN VERWENDET EINE GUID-PARTITIONS-TABELLE GPT. LESEN IST ANGESAGT. BISHER KENNE ICH MBR UND DIE MASTER-PARTITIONS-TABELLE MSDOS. UEFI UND GPT, DIE PASSEN DEMNACH ZUSAMMEN.

## **2. ICH BEFASSE MICH NUN MIT DEM INSTALLATIONSMEDIUM :**

MIT EINEM TEST-LIVE-SYSTEM AUF USB, HERGESTELLT MIT UNETBOOTIN, FORMATIERT IN FAT32 MIT PARTITIONSTABELLE MSDOS, TASTE ICH MICH AN MS-WIN-10 HERAN. LINUX BOOTET NICHT. FOLGT, UEFI UND MSDOS-PT PASSEN ALSO NICHT ZUSAMMEN. ZURÜCK ZU MEINEM LINUX-PC.

ICH STECKE DEN USB-STICK UND STARTE EIN LINUX-TERMINAL.

MIT `lsblk` ERFAHRE ICH UNTER WELCHEM NAMEN DER STICK GEMOUNTET IST UND WO.

ERGEBNIS: `/dev/sdb`

ICH STARTE DEN PARTITIONIERER `sudo gparted`.

IM MENU, PARTITIONEN ANKLICKEN, DA SPRINGT „AUSHÄNGEN“ INS AUGE.

ALSO GERÄT UNTER DEM SPEICHERFELD MARKIEREN, RECHTER-MAUS-KLICK (RMK), AUSHÄNGEN.

ES FOLGEN, ANSICHT UND GERÄTEINFORMATIONEN, NATÜRLICH PARTITIONSTABELLE MSDOS !

ABER MIT DIESER PT KÖNNEN WIR BEI MS NICHTS ERREICHEN. FOLGLICH :

GERÄT UND PARTITIONSTABELLE ERSTELLEN, UNTER PT-TYP STEHT ERSTMAL MSDOS.

AUSWAHL ÖFFNEN UND `gpt` ANKLICKEN UND AUSWÄHLEN.

NUN IST DER STICK NICHT ZUGETEILT UND EIN RMK BIETET NUR NOCH „NEU“ AN.

DANN HALT „NEU“ ANKLICKEN.

GRÖSSE DEN GANZEN SPEICHERBEREICH

AUSRICHTEN AN MiB

PRIMÄRE PARTITION

DATEISYSTEM FAT32 WÄHLEN

BEZEICHNUNG LMM19 (FÜR LINUX-MINT-19)

HINZUFÜGEN

ANWENDEN

ES ERSCHEINT EIN WARNUNGSHINWEIS. KLAR MIT DIESER AKTION LÖSCHT MAN ERSTMAL ALLES.

VORGANG MIT „SCHLIESSEN“ BEENDEN.

## **ZUSAMMENFASSUNG:**

AUF DIESE GRUNDAUSSTATTUNG KÖNNTE ICH DANN WIE FOLGT DIE iso-DATEI AUFGESPIELEN.

ICH HAB'S PROBIERT. ZUNÄCHST SIEHT ALLES GUT AUS. LINUX HAT DEN STARTUP AUF DEM LENOVO GESCHAFFT.

ICH STARTE „LINUX-INSTALLIEREN“ MIT EINEM DOPPELKLICK DARAUF.

DIE ERSTEN DIALOGUE SIND EINFACH. DANN KOMMT PARTITIONSART.

ICH WÄHLE WIE GEWOHNT „ETWAS ANDERES“ UND LÖSCHE WAS SCHON VORHANDEN, UM

DIE PARTITIONEN `/boot` - `swap` - `/(root)` - `/home` ZU ERSTELLEN.

ALLES SIEHT IMMERNOCH GUT AUS. ICH BETÄTIGE „JETZT INSTALLIEREN“.

NACH GUT 15 MINUNTEN SOLL DER LINUX-BOOTLOADER „GRUB-2“ INSTALLIERT WERDEN.

STATTDESSEN FEHLERMELDUNG „Paket `grub-efi-amd64-signed` konnte nicht in `/target/` installiert werden. Ohne den GRUB-Bootloader wird das installierte System nicht booten“.

ICH FAHRE DEN LENOVO HERUNTER UND STECKE DEN USB-STICK WIEDER IN DEN LINUX-PC.

ES IST ZEIT, EINE LESEEINHEIT EINZUSTREUEN UND FRAGEN ZU BEANTWORTEN :

ICH HABE 2 SYSTEME (MS-WIN-10 UND LINUX-MINT) UND FOLGLICH BRAUCHE ICH EINE

STARTAUSWAHL, DIE IN DER „MS-EFI-SYSTEM-PARTITION“ LIEGEN MUSS. WARUM ?

HAT MEIN LINUX-SYSTEM EIN PROBLEM (UPGRADE, NETWORK, UNSICHERER DOWNLOAD etc.)

DANN SPIELE ICH DAS SYSTEM EINFACH NEU AUF. BEI DIESEM VORGANG MUSS DER MS-EINTRAG

IN DER „EFI-SYSTEM-PARTITION“ ERHALTEN BLEIBEN, DER LINUX-EINTRAG DAGEGEN SOLL

NUR AUSGETAUSCHT WERDEN. (SO DIE THEORIE, ICH BERICHTE, WENN ES SOWEIT IST).

DAS HEISST MEIN USB-STICK-BOOTLOADER MUSS „auf die EFI-System-Partition zeigen“.

WIE MACHT MAN DAS ?

NOCHMAL ZURÜCK ZUM PARTITIONIERER `gparted` (SIEHE OBEN).  
UNTER MARKIERUNGEN STEHT AKTUELL „`msftdata`“, ALS BOOTZEIGER TAUGT DAS NICHT.  
MIT EINEM RMK AUF DAS GERÄT ÖFFNET SICH EIN MENU. DARIN WÄHLE ICH  
„MARKIERUNGEN BEARBEITEN“. ICH Klicke AUF `boot`. AUTOMATISCH WIRD AUCH „`esp`“ MARKIERT  
UND „`msftdata`“ WIRD DEMARKIERT. `ESP`, DAS IST „EFI-SYSTEM-PARTITION“, DA HABEN WIR'S.  
MEIN USB-INSTALLATIONSMEDIUM IST JETZT REIF. ICH VERLASSE `gparted`.  
UND INSTALLIERE DAS BETRIEBSSYSTEM LINUX-MINT-19-MATE AUF DIE 1000GB-PLATTE.  
ABER WO IST DENN MEIN USB-STICK?  
ZUR ERINNERUNG, `gparted` HATTE IHN AUSGEHÄNGT !  
STICK EINFACH MAL ABZIEHEN UND WIEDER STECKEN. `LMM19` ERSCHEINT .  
UND ICH BIN IMMERNOCH AUF DEM LINUX-PC:

TERMINAL STARTEN - `cd /home/user/DOWNLOADS`, UND DA IST DIE `iso-DATEI`.  
(`cd` d.h. ich gebe den Pfad und das Verzeichnis an und gehe dahin)  
MIT `sudo dd if=linux-mint-mate.iso of=/dev/sdb bs=1M status=progress` STARTE ICH DIE KOPIE.  
HINWEIS: `/dev/sdb` ZEIGT, MEIN STICK IST AUSGEHÄNGT (NICHT GEMOUNTET).  
`dd` WILL DAS LEIDER SO !!!  
AUSHÄNGEN GEHT SO : `umount /media/user/LMM19`  
PRÜFEN KANN MAN DAS SO : `lsblk` ZEIGT OB AUSGEHÄNGT ODER NICHT  
WENN DER KOPIEVORGANG FERTIG IST, ERSCHEINT WIEDER DER PROMPT (~\$)

### WAS HABEN WIR JETZT ?

EIN LINUX-MINT-19-STICK - FAT32 FORMATIERT - GPT-GUID-PARTITIONSTABELLE  
BOOTFÄHIG MIT MARKIERUNG `boot, esp`

### 3.LINUX-MINT-19-MATE INSTALLIEREN :

DEN LENOVO MIT NETZTEIL VERSEHEN.  
INSTALLATIONSMEDIUM USB 3.0 AN BLAUE-USB ANSTECKEN.  
EINSCHALTEN. `F12` DRÜCKEN UND STARTMEDIUM AUSWÄHLEN.  
LINUX-STARTUP WIRD ERFOLGREICH BEENDET.  
„LINUX INSTALLIEREN“ DOPPELT ANKLICKEN.  
DIALOG MIT EINTRAGUNGEN :  
SPRACHE, TASTATURBELEGUNG, ZEITZONE, INTERNETVERBINDUNG SPÄTER,  
SOFTWARE DRITTANBIETER SPÄTER (DAS MACHT NERVÖS),  
NAME, HOSTNAME, USERNAME, USERPASSWORT, AUTOMATISCHE ANMELDUNG - NEIN  
INSTALLATIONSART - „ETWAS ANDERES“ ANKLICKEN

ZUERST WIRD DIE PARTITIONIERUNG DER SSD-PLATTE, HIER LAUFWERK `C:\` GEZEIGT.  
DIE PLATTE HEISST `nvme0n1` . ICH LASSE DIE FINGER WEG.

SIE HAT 4 PARTITIONEN :

<code>p1</code>	MIT 272MB FÜR EFI-SYSTEM-PARTITION
<code>p2</code>	MIT 16MB unbenutzt
<code>p3</code>	MIT 126696MB FÜR MS-WIN-10
<code>p4</code>	MIT 1048MB FÜR WIEDERHERSTELLUNG

ES FOLGT DIE PARTITIONIERUNG DER HDD-PLATTE. DIE NERVOSITÄT STEIGT.  
DIE PLATTE HEISST `/dev/sda`

SIE HAT 2 PARTITIONEN :

<code>sda1</code>	MIT 134MB MS-RESERVED-PARTITION
<code>sda2</code>	MIT 1000GB LAUFWERK <code>D:\</code> BELEGT MIT SPIEL FORTNITE

ZUR AUSWAHL : + FÜR HINZUFÜGEN, - FÜR ENTFERNEN UND ÄNDERN  
FREIER PLATZ ZUR VERFÜGUNG 1.000.000MB

+ HINZUFÜGEN <code>sda1</code>	200MB - FAT32 - <code>boot,esp</code>
+ HINZUFÜGEN <code>sda2</code>	8000MB - swap - AUSLAGERUNGSPARTITION
+ HINZUFÜGEN <code>sda3</code>	35000MB - <code>/root</code> - SYSTEMPARTITION - Format <code>ext4</code>
+ HINZUFÜGEN <code>sda4</code>	35000MB - <code>/home</code> - USERPARTITION - Format <code>ext4</code>
+ HINZUFÜGEN <code>sda5</code>	200000MB - FREE - LINUX-RESERVE - Formatierung später
+ HINZUFÜGEN <code>sda6</code>	721800MB - für VOLUME <code>F:\</code> für Spiel Fortnite

`sda6` MUSS UNTER MS `ntfs`-FORMATIERT WERDEN !  
DABEI WIRD DER LW-BUCHSTABE `F:\` VERGEBEN, `sda6` ENTFÄLLT.

UNMITTELBAR DARUNTER STEHT „JETZT INSTALLIEREN“. ES KNISTERT ALS ICH ANKLICKE.  
LÄUFT DIE BOOTLOADER-INSTALLATION DURCH ? SIE LIEF !  
GANZ ZUM SCHLUSS WIRD ES NOCHMAL SPANNEND.  
„WENN SIE NEUSTART ANKLICKEN GIBT ES KEIN ZURÜCK MEHR“. ICH KLICKE.  
DER STARTUP BIETET DIE AUSWAHL „LINUX-MINT - MS-WIN-10 - SETUP“ AN.  
ICH WÄHLE ERSTMAL „SETUP“ UND STELLE DAS BIOS/EFI PASSEND FÜR DEN LINUX-START.  
d.h. SATA AUF AHCI UND GRAPHIC AUF UMA, SECURE-BOOT ENABLED. BIOSENDE MIT F10.  
SETUP SCHALTET NOCHMAL DEN PC AUS. ICH DRÜCKE DEN EINSCHALTER, WÄHLE LINUX-MINT.  
DER STARTUP IST ERFOLGREICH.

#### 4.LINUX EINRICHTEN :

DESKTOP - OBERE LEISTE - HINTERGRUNDBILD  
FIREWALL UFW - DATEIMANAGER+EINSTELLUNGEN  
UPDATE - 1. GROSSE AKTUALISIERUNG  
FIREFOX - THUNDERBIRD  
UND EINGES MEHR (MAN FRAGE NACH MEINER INSTALLATIONS-DATEI)

#### 5.BESONDERHEITEN :

IM BIOS BENÖTIGT :

MS-WIN-10	SATA	INTEL-RST STATT AHCI (AHCI nachträglich aktivieren ?)
	GRAPHIC	DISCRETE STATT UMA (UMA IST OK, ABER NICHT FÜR FORTENITE)
LINUX	SATA	AHCI STATT INTEL-RST
	GRAPHIC	UMA STATT DISCRETE (DISCRETE d.h. VOLLEN UMFANG DER NVIDIA-GEFORCE-1050 VERWENDEN, DAS KANN LINUX NICHT. Siehe Artikel NVIDIA in linux-user 07.2018, da wird eine Möglichkeit aufgezeigt. Ich berichte darüber.)

MIT DIESER AUSGANGSLAGE MUSS ICH ALSO IMMER ERST INS BIOS UND EINSTELLEN.  
DAS IST SEHR UMSTÄNDLICH.  
IST DAS EIN NACHTEIL EINES VORINSTALLIERTEN SYSTEMS ?  
ICH HABE MIR BEREITS EINE WIN-10-VERSION DOWNGELOADED, UND SIE AUF DVD INSTALLIERT.  
SOBALD MICH DIE UMSCHALTEREI NERVET, WERDE ICH WOHL ODER ÜBEL NEUINSTALLIEREN.  
BIS DAHIN HABE ICH GENÜGEND INFOS GESAMMELT.

WIE SAGTE SCHON MARCEL R-R :

WIR SEHEN BETROFFEN DEN VORHANG ZU UND ALLE FRAGEN OFFEN.

