

Installation MacOS, Win10, Linux auf Proxmox Server

Bitte beachten:

1. Man installiert ein Client/Server-System, bei dem das kostenlose* ProxMox Server-OS (Linux-basierend) auf einem PC installiert wird. Der Server-PC funktioniert – z.B. zum Ausprobieren – sehr gut auch mit No-High-End Hardware. Die CPU bzw. das Motherboard müssen aber eine Hardware-Virtualisierung erlauben. Die genauen Spezifikationen kann man auf der ProxMox Seite erfahren.
*Kostenlos, wenn man keinen Support in Anspruch nimmt.
2. Als Client kommt jeder PC, Mac, Laptop mit Browser in Frage. Die Konfiguration und die Nutzung der VMs laufen vollständig über https.
3. Nachteile:
 - a. Die VMs laufen, im Vergleich zu „Bare Metal“ und gemessen mit Geekbench etwas langsamer. Bei meiner Installation ist der Unterschied bei Windows 10 kaum spürbar. Mac OS Monterey läuft ca. 10 % langsamer als die Direktinstallation.
 - b. Hinzu kommt aber eine Latenz bei der Bedienung. Ich habe allerdings noch kein GPU Passthrough ausprobiert.
4. Vorteile:
 - a. Es lassen sich „alte“ Betriebssysteme installieren und elegant nutzen. Z.B. für 32-Bit-Programme, die auf aktuellen Systemen nicht mehr laufen.
 - b. Alle Systeme sind platzsparend auf einem Rechner installiert und lassen sich schnell umschalten bzw. auch parallel betreiben. Das muss ich alles noch ausprobieren.
 - c. Man kann sich in neue Betriebssysteme einarbeiten, bevor man die Produktionsumgebung „updatet“.
 - d. Backups und Rücksicherungen einer gesamten VM sollen in wenigen Minuten möglich sein. Habe ich noch nicht getestet.
 - e. Mit GPU-Passthrough soll jeder VM eine eigene Grafikkarte zugeordnet werden können, deren volle Leistung vom Client genutzt wird. Auch noch zu testen.
 - f. Die Virtuellen Maschinen können von verschiedensten Endgeräten in unterschiedlichen Räumen genutzt werden. Über VPN sollte auch eine Verbindung über das Internet möglich sein. Z.B. von FritzBox zu FritzBox. Allerdings benötigt dann eines der LANs eine feste IP, die sich wiederum über DynDNS „virtualisieren“ lässt. Das wäre auch noch eine Aufgabe auf der ToDo-Liste.

Meine Testhardware: i5 6600k, 16 GByte RAM, Asus Maximus Gene, Swissbit 480 G SSD – war alles hier vorhanden inkl. bereits umgebauten MacPro Alu-Gehäuse.

ProxMox Server aufsetzen

1. Die offizielle Anleitung gibt's hier: <https://pve.proxmox.com/wiki/Installation>
2. Die Installation erfolgt direkt am Server, also mit angeschlossener Tastatur und Monitor. Nach der Installation bedient man den Server nur noch über den Client per Browser.

3. Bitte nicht einfach los-installieren sondern hier weiterlesen. Es gibt einige Dinge (fett geschrieben) zu beachten.
4. Server: BIOS Virtualisierung aktivieren – ggf. sind weitere Anpassungen notwendig/sinnvoll
5. Die Swissbit 480 M.2 SSD steckt in meinem Fall auf dem Board.
6. Im BIOS diese SSD formatieren
7. Auf einem zweitem PC einen Proxmox 7 Installationsstick erstellen
 - a. Installer Von Proxmox-Seite herunterladen
 - b. Mit (z.B.) dem Tool balena Etcher den Proxmox Bootstick erstellen
 - c. BIOS Boot im VM-PC von USB einstellen
 - d. Dabei nochmals Virtualisierung kontrollieren
 - e. Proxmox auf VM-PC installieren
 - f. **IP-Adressen des verwendeten Netzwerks notieren und bei der Installation eingeben** (z.B. Fritzbox = Gateway, Nameserver aus Fritzbox etc.)
 - g. Einen **FQDN eingeben, also einen voll qualifizierten Domainnamen** für den Server. Ein gültiger Name ist offenbar wichtig, wenn das System auch außerhalb des Heimnetzes – z.B. über VPN – erreichbar sein sollte. Ich habe vpe.fritz.box eingetragen und pve.local wäre auch noch eine Möglichkeit. Hier habe ich noch Informationsbedarf.
 - h. Ein wählbares **Dateisystem unter ProxMox ist ZFS**. Das soll verschieden Vorteile bieten. U.a. auch von der Performance her. Das System muss direkt beim Aufsetzen des Servers gewählt werden und ist nachträglich offenbar nicht oder nur sehr schwer änderbar
 - i. Wenn die Installation durchgelaufen ist, zeigt der Server die IP an, die im Client-Browser eingegeben werden muss. Damit erreicht ihr nun den Server und könnt euch als „root“ und mit dem vergebenen Passwort einloggen.
 - j. Der ProxMox-Server ist damit aufgesetzt. Interessanterweise stellt sich im BIOS meines Servers schon mal die Virtualisierung ab. Die VMs starten dann nicht und es gibt einen Hinweis in der Taskleiste von ProxMox unten in der Browseroberfläche.

Für die Installation einer Windows 10 oder 11 VM gibt es diverse Anleitungen bei YouTube. Die Installation war klappte auch auf meinem ProxMox Server auf Anhieb.

Hier die Anleitung, die mir gut gefallen hat und die gut nachvollziehbar sein sollte:

<https://youtu.be/i7innQPE0gY>

Problematischer war – natürlich - die Installation eines Mac OS.

Ich habe zunächst mit dem Tutorial von Nicholas Sherlock gearbeitet, zu dem es auch ein – in Englisch – erklärendes YouTube-Video gibt. Es gibt aber auch ein „Fast-One-Click“ Script von Gabriel Luchina (Brasilien), bei dem Fast sowohl für schnell als auch für beinahe steht.

Mac OS mit Vollautomatik

Wer schnell eines der letzten, aktuellen MacOS installieren will, ohne sich lange mit der Konvertierung der ISO, den richtigen Werten für die VM Hardware oder die Einträge in der gemu-server.config herumschlagen will, sollte damit einen ersten Versuch starten.

In diesem Video von Gabriel Luchina ist der gesamte Vorgang inkl. Server-Installation zusammengefasst. <https://youtu.be/G51z390XYMA>

Gabriel ist Brasilianer und der Text daher in Portugiesisch gesprochen. Man kann aber die Untertitel auf Deutsch „übersetzen“ lassen und sich mit der Pausentaste weiterklicken. Interessanterweise stammt das „New Way“ Video aus dem November 2021. Da lief die erste Version von Gabriels Script. In seinem Discord-Channel wurde schon gemunkelt, ob jemand anderes mit diesem Tool dann eine schöne YouTube-Show gestaltet hat.

Wie auch immer. Auf Github <https://github.com/luchina-gabriel/OSX-PROXMOX> findet Ihr den String, mit dem Ihr von der Konsole Eures ProxMox Nodes aus das Script starten könnt.

```
/bin/bash -c "$(curl -fsSL https://install.osx-proxmox.com)"
```

1. Nun solltet Ihr Folgendes sehen:

```
#####
##### O S X - P R O X M O X #####
##### https://osx-proxmox.com #####
##### version: 3.2.0 #####
#####
Enter the macOS version to be installed:
1 - macOS High Sierra - 10.13
2 - macOS Mojave - 10.14
3 - macOS Catalina - 10.15
4 - macOS Big Sur - 11
5 - macOS Monterey - 12

Next VM ID: 103
Opencore version: 0.7.7

200 - Add Promox VE NO Subscription repository
201 - Update Opencore ISO
202 - Clear ALL macOS Recovery Images
203 - Remove Proxmox Subscription Notice
204 - Enable macOS in Cloud (VultR Provider)

0 - Quit (or press ENTER only)

Option: █
```

2. Der Installer wählt die nächste freie VM-ID. Hier war es 103.
3. Zunächst das gewünschte OS auswählen – z.B. „1“ für High Sierra
4. Dann bitte beachten: Bei der ersten Frage (Disk-Größe) „Enter“ eingeben = default.
5. Bei der Frage nach den Storages local-zfs angeben, falls ihr ZFS beim Aufsetzen des Servers gewählt habt (s.o.) bzw. local oder local-lvm. Je nach dem, was Ihr bei der Proxmox-Installation angegeben habt.
6. Recovery Image herunterladen: „Y“ oder Enter
7. Verläuft die Installation erfolgreich, gibt's eine entsprechend Meldung und die neue VM erscheint in der Liste der Maschinen.
8. Beim Start der Installation von OS High Sierra musste zunächst die Virtuelle Platte mit dem Festplattendienstprogramm im Installer formatiert werden. Bei mir war das das „leere“ und größte Volume und daher leicht erkennbar.
9. Falls die OpenCore Datei zerschossen wird, kann man diese über das Menue des Scripts (201 eingeben) ebenfalls updaten bzw. neu installieren. BTW: Mit 203 kann man den nervigen ProxMox-Hinweis auf die kostenlose Version loswerden.
10. Mit dieser Vorgehensweise konnte ich HighSierra installieren. Die Installation dauerte dann aber auch ein gute halbe Stunde. Danach die virtuelle Maschine starten. Voila.

11. Da ich es fertiggebracht habe, selbst bei dieser einfachen Bedienung einen Fehler zu machen (local statt local-zfs angegeben) habe ich mit Hilfe von Gabriel über dessen Discord-Account doch schnell die Installation hinbekommen. Der Discord Kanal ist im Video verlinkt. Meine Fragen habe ich zunächst nach über deepL nach Portugiesisch übersetzen lassen und die Antworten so auch zurückübersetzt. Recht einfach.

Falls das Script nicht funktioniert oder wenn man selbst gern mehr lernen möchte bietet sich das Tutorial von Nicholas Sherlock an. Im Gegensatz zu Monterey ist es mir damit aber nicht gelungen, damit das alte High-Sierra zum Laufen zu bringen. Daher die oben beschriebene Lösung von Gabriel Luchina.

Schaltgetriebe

Alternative: Dies ist das Tutorial von Nicholas Sherlock...

<https://www.nicksherlock.com/2021/10/installing-macos-12-monterey-on-proxmox-7/#more-1167>

... die Videoerklärung dazu...

<https://youtu.be/HBAPscDD30M>

...und das Setup von Nick:

<https://www.nicksherlock.com/2018/11/my-macos-vm-proxmox-setup/>

1. Im Video wird zunächst auf einem Windows PX das Windows Linux Subsystem installiert. Das kann man sich auf einem Mac oder einem Linux Client natürlich sparen. Ein Stolperstein bei mir war, dass man an einer Stelle in der Windows Power Shell wls.exe eingeben musste und nicht nur wls.
2. Dann wird beschrieben, wie man die OSX-KVM (200 MB) von Nicks Github Repository herunterlädt und mit Mac-Terminal, WSL oder Linux auf dem Client installiert. Anschließend folgt der Befehl, mit dem man das recovery.img des gewünschten OS erstellt. Dieses wird auf das local (nicht das local-zfs) des Servers hochgeladen.
3. Nun wird das OpenCore.iso von Nicks Seite geladen und ebenfalls auf den Server kopiert.
4. Zum Einsetzen in die .conf der betreffenden VM braucht man später noch den – immer identischen – OSK Key. Diesen kann man z.B. aus seinem Mac auslesen.
5. In den folgenden Screenshots ist zu sehen, wie man eine neue Virtuelle Maschine anlegt und welche Parameter dabei übergeben werden. Das kann man exakt so nachvollziehen wie im Video gezeigt und im Tutorial beschrieben.
6. Beim letzten Schritt (Confirm) kann man noch einmal die Konfiguration prüfen und danach mit „Finish“ die Erstellung der Virtuellen Maschine auslösen.
7. Die VM sollte man aber erst starten, wenn in der Konfigurationsdatei dieser neuen Maschine noch einige Dinge manuell eingestellt sind.
 - a. Dazu ruft man die Shell des Servers auf. Also links oben auf den Node klicken. Darunter sieht man alle VMs, darüber das „Rechenzentrum“. Bitte den „Shell“ Button rechts oben nutzen, denn mit dem bekommt man ein separates, großes Fenster. Das ist wichtig für die nachfolgende Endloszeile mit den Args.

- b. Diese müssen in der Konfigurationsdatei der VM eingetragen werden. In die conf kommt man z.B. mit nano und nano /etc/pve/qemu-server/100.conf (Wenn die VM die Nr. 100 hat).
- c. Diese stehen in einer einzigen (!) Zeile, in die – z.B. mit nano – auch der OSK-Key eingesetzt werden muss. Die Anführungszeichen bleiben dabei erhalten.
- d. Diese Zeile muss – je nachdem on Intel oder AMD CPU verbaut ist – um einen weiteren String mit Einstellungen ergänzt werden.
- e. Alle args stehen dann weiterhin in EINER Zeile.
- f. Nun noch aus den beiden „CD-ROM“ Laufwerken HDs machen, indem die Zeichen „media=cdrom“ durch „cache=unsafe“ ersetzt werden.
- g. Nun noch das ausführen, was unter „Configure Proxmox“ beschrieben ist. Dies dient zur Verhinderung eines Bootloop beim Start von Mac OS. Am besten gleich als permanenten Befehl, damit dieser nicht jedesmal beim Neustart des Servers ausgeführt werden muss.
- h. Nun die neue VM starten, z.b. mit Rechtsklick auf den Name der VM ganz links unterhalb „Rechenzentrum“. Dann auf Konsole klicken.
 - i. Wenn die Installation startet, dann Daumen hoch. Der Rest sollte bekannt sein.
 - ii. Bleibt des noVNC Icon stehen und oben erscheint ein roter Balken, dann gibt es ein Problem. In diesem Fall die VM-Konfiguration, alle Einträge und vor allem auch die ###.conf auf Schreibfehler etc. prüfen.
 - iii. Wenn gar nichts geht, eine weiter VM erstellen und alle Schritte noch einmal durchgehen. Dabei immer das Video und das Tutorial im Auge behalten.

Viel Glück und viel Spaß mit ProxMox.

Da ich mit der oben beschriebenen Vorgehensweise Mac OS High Sierra zu installieren, habe ich nach weiteren Möglichkeiten gesucht und bin in Brasilien auf Gabriel Luchina gestoßen. Er hat ein „One-Click“ Script geschrieben, mit dem sich 5 verschiedene MacOS Varianten auf einem ProxMox Server sehr schnell und fix und fertig konfiguriert installieren lassen.

<https://youtu.be/8QsMyL-PNrM>

12. Das Script in der Shell von Gabriels Server aufrufen. Hier steht die Zeile

<https://github.com/luchina-gabriel/OSX-PROXMOX>