# AVMini 2019 Server für Virtualisierung mit KVM

18. Augsburger Linux-Infotag6. April 2019, Urs Pfister



#### **Zur Person**

- Beruflich: Archivista GmbH (1998),
   Windows bis 2003, danach Linux,
   Dokumenten-Managment (DMS),
   Business-Software (ERP) und
   Virtualisierung, siehe archivista.ch
- Privat: Familie, Radfahren und Wandern (z.B. Via Francigena, siehe Bücher unter azurgo.ch)



### **Entstehung AVMini**

- Entwicklung ArchivistaBox seit 2005 virtualisiert, bis 2008 mit VMWare
- 2009: Fork von Proxmox 1.x
- 2011: Komplette Integration in ArchivistaBox (ArchivistaVM)
- Seit 2012: AVMini (Open Source)
- 2019: Cluster neu mit SSD und 10 Gbit (mit oder ohne Switch)



## Server-Virtualisierung?

- Unterscheidung in Server- und Desktop-Virtualisierung fliessend
- Beispiel KVM und QEMU
- KVM = Kernel based Virtual Maschine (bedingt entsprechende CPUs)
- QEMU = Softwarebasiert
- AVMini enthält KVM und QEMU, nicht aber Container (LXC, Docker)



### Vorteile AVMini

- Extrem klein (80 Mbyte)
- Automatisiertes Setup (inkl. 2-er-Cluster mit Festplattenspiegelung)
- Läuft komplett im RAM (300 Mbyte)
- Einfacher webbasierter Client (wenig JavaScript und noVNC für Bildschirm
- Einfache Konfigurationsdateien



### «Simple» Config-Dateien

 Dateien unter /etc/qemu-server und Kopie unter /var/lib/vz/images
 Beispiel: Windows10-Instanz

```
format: raw
sockets: 1
ide0: vm-101-disk.raw, format=raw, cache=writeback
smp: 4
vlan0: e1000=82:A4:9F:50:85:5D
memory: 4096
name: win10
ide2: Win10_1709_German_x64.iso, media=cdrom, cache=writeback
cache: writeback
ostype: other
bootdisk: ide0
```

Dateiformat seit 2010 unverändert



#### Nachteil oder nicht?

- Direkter Zugriff KVM/QEMU (no virt)
- «Spartanisches Web-Interface»
- Verbreitung KVM/QEMU «bescheiden»
- Cluster-Fähigkeit «etwas» begrenzt
- Instanzen nutzen CPU/Disk auf gleicher Hardware (ohne externe NAS)
- Nur Shell auf OS != ArchivistaVM



### **Einrichten Server**

- Manuell (Setzen IP-Kenndaten):
   Download archivista.ch/avmini.iso
- Automatisch: ISO-Dateien über shop.archivista.ch mit Mac-Adressen
   Registrierung (Problematik Last)

**Hinweis:** Anleitung Stick erstellen auf archivista.ch, dort Suche nach «usb stick linux» oder «usb stick windows»



### **Manuelles Einrichten**

CD/Stick starten, IP-Daten eingeben:



ArchivistaBox 64Bit — in 100 seconds to a ready to use server infrastructure

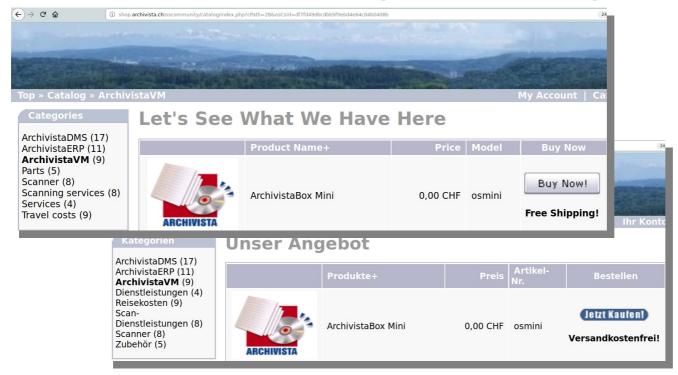
ram (IP address will not be assigned)
ram ip.192.168.4.200 lang.de keyboard.de (dns/gateway=192.168.4.1+german)
ram ip.192.168.1.15 submask.255.255.255.0 gw.192.168.1.1 dns.192.168.1.55

Press Return to install ArchivistaBox Environment. ArchivistaMini (build 2019-04-05) - http://www.archivista.ch boot: ram ip.192.168.2.22\_



### **Automatisches Aufsetzen**

 ISO erstellen: shop.archivista.ch, dort bei Virtualisierung Mini + Sprachwahl





### **IP-Kenndaten (2x=Cluster)**

- Ohne Cluster: 1 x in «Warenkorb»
- Mit Cluster: 2 x in «Warenkorb»

Produkte (Bearbeiten)	
2 x ArchivistaBox Mini	
Bitte IP-Kenndaten eingeben (alle Felder sind zwingend!):	
Mac-Adrese:	AA:F0:F6:D6:E8:06
IP-Adresse:	192.168.2.111
Submask:	255.255.255.0
Gateway:	192.168.2.1
DNS-Server:	192.168.2.1
Mac-Adrese 2:	8A:95:DE:A2:AE:E8
IP-Adresse 2:	192.168.2.112

Kostenfrei «Bestellung» Absenden und danach in Mail-Postfach nachsehen. Es findet sich für ca. 24 Stunden ein Link zur erstellten ISO-Datei (Cluster nur 1 Datei)



### **Automatisches Setup**

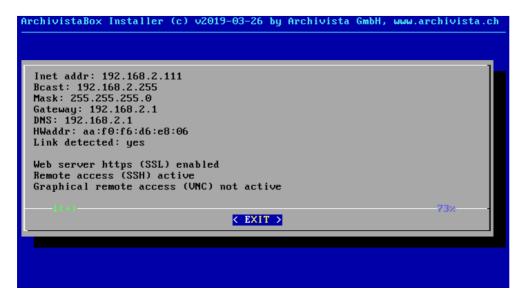
- CD/Stick einlegen und booten:
- 1 Rechner: ca. 15 bis 30 Sekunden
- 2 Rechner (Cluster): 1 bis 2 Minuten

Wichtig: Mac-Adressen müssen stimmen und bei Cluster Kabel korrekt eingesteckt



### **Erfolgreiche Installation**

 Sofern alles klappt, erscheint auf beiden Rechnern Statusmeldung:

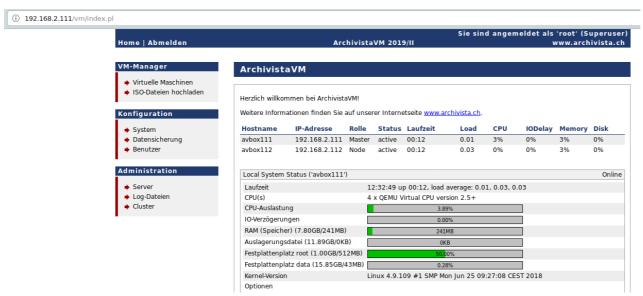


Wenn IP-Adresse fehlt = Fehler



#### Web-Interface

Aufruf über IP-Adresse (Browser)
 Standardpasswort: archivista



Hilfe => archivista.ch => Downloads



### Ein zwei Tipps trotzdem

- Längst nicht alle Optionen von KVM/QEMU in Web-Schnittstelle
- Beliebige Optionen k\u00f6nnan bei Instanz \u00fcber Reiter «Optionen» festgelegt werden
- Wichtig sind: Ein-/Asschalten QEMU sowie Definition Tastaturlayout über Optionenfeld (z.B. «-k de-ch»)



#### **Arbeiten mit Konsole**

 Direkt auf Rechner (Enter drücken) und mit root anmelden oder über SSH, dann qm qm info / qm start nr etc:

```
qm <command> <vmid> [OPTIONS]
gm [create|set] <vmid>
                              memory in MB (64 - 8192)
        --memory <MBYTES>
                              set number of CPUs (Cores) to <N>
        --smp <N>
                              set number of Sockets/Board to <N>
        --sockets <N>
        --ostype NAME
                              specify OS type
        --onboot [yes|no]
                              start at boot
        --keyboard XX
                              set vnc keyboard lavout
                              CPU weight for a VM
        --cpuunits <num>
        --name <text>
                              set a name for the VM
        --description <text> set VM description
        --boot [a|c|d|n]
                              specify boot order
                              enable booting from <disk>
        --bootdisk <disk>
        --acpi (yes|no)
                              enable/disable ACPI
        --kvm (yes|no)
                              enable/disable KVM
        --tdf (yes|no)
                              enable/disable time drift fix
        --localtime (yes|no) set the RTC to local time
        --vga (gd5446|vesa)
                              specify VGA type
        --vlan[0-9u] MODEL=XX:XX:XX:XX:XX[,MODEL=YY:YY:YY:YY:YY]
```



### Cluster mit 2-Knoten

- Aufsetzen über Switch
- Einrichten mit eigener Netzwerkkarte
   Wichtig: Nur MAC-Adresse nach aussen muss erfasst werden
- Auf beiden Rechner zwei gleich grosse Festplatten (bis 2 TB)
- 10 Gbit Netzwerkkarte bei SSD-Platten notwendig



#### Schnelle Netzwerkkarten

- Bislang recht teuer (> 250 Euro)
- Neu ASUS-Karte für ca. 80 Euro PCI-x4-Karte
- 10 Gbit-Switches ab ca. 300 Euro
   4 oder 8 Ports (alle Ports mit 10 Gbit!)
- Wer M2-Disks verwenden will, benötigt 40 Gbit im Netz (Mellanox/Intel-Treiber enthalten)



### Kosten für 2er-Cluster

- Ryzen 5 2400G, 8 Threads, 32 GB RAM
- ASRock Mainboard (mITX)
- ASUS-10 Gbit-Netzwerkkarte
- 4er SATA-3-Wechselschubladen
- InWin-Mini-Gehäuse (1x5.25 Einschub)
- 2 x 500 GB Samsung EVO 860 SSD
- Kosten:  $2 \times 800 = 1600$  Euro



### Mini-Cluster mit 10 GBit

- Kompakt und kostenbewusst
- Kapazität reicht für ca. 20 Instanzen
- 10 «Maschinen» für Produktion, der Rest für Tests



;-) Hotel-Zimmer geht, jedoch kein Server-Raum



#### **Erweiterbarkeit Cluster**

- Mehrere 2-er-Cluster bündeln
- Sinnvoll für 4 oder 6 Knoten, darüber ArchivistaVM (oder andere Lösung)
- 10 Gbit-Switch mehr als empfohlen
  - **Vorteil:** Alle Rechner zweifach **Nachteil:** «Hardware-10-Raid»
- Cluster mit «pveca» anpassen



### «Ausfallsichere» Cluster

- Cluster spiegelt Festplatten, nicht RAM
- Datensicherung sehr einfach mit kurzem Aushängen der Platte
- Redundante Hardware bringt in erster Linie Vorteil bei Ausfall eines Gerätes
- Echtzeit-Spiegelung ist kein Konzept für Datensicherung => Never!



### **Kurzer Einblick Unterbau**

- ISO-Datei nur mit initrd.img bringt einfaches (sicheres Booten)
- Kompakte Sourcen: Installer ca. 1500 Zeilen in Perl Applikation: ca. 4000 Zeilen Code
- NoVNC mit Python
- KVM/Qemu mit Tastaturpatch, neue Versionen nicht immer kompatibel



### Abgrenzung ArchivistaVM

- Ziel bleibt möglichst schlanke
   Distribution = wenig Ressourcen
- AVMini: KVM-Server ohne X-Server
- ArchivistaVM: Support, X-Server sowie Festplatten-Verbünde mit «mdadm»
- Cluster-Konzept bei ArchivistaVM leicht anders (Master/Slave über mehrere Knoten (2 bis 7 Rechner)



### **Zukunft und Ausblick**

- Schlanker einfacher Server für Virtualisierung (KVM/QEMU)
- Softwarepflege nicht ganz so «agressiv» wie bei AVMultimedia
- Wunsch: Multi-CPU-Virtualisierung von ARM-Rechnern (QEMU noch immer nicht genial)
- Container «nur» mit Community



### Weitere Infos / Fragen

- Support über support.archivista.ch
- Weitere Informationen auch auf archivista.ch (Stichwort avmini)
- Wünsche und Ideen???

Besten Dank

