

HÖHERE TECHNISCHE BUNDESLEHRANSTALT HOLLABRUNN

Höhere Abteilung für Elektronik – Technische Informatik

Klasse/ Jahrgang: 5BHEL	Gruppe: 1B	Übungsleiter: Prof. Stoll
Übungsnummer: II / 5	Übungstitel: Visualisierung	
Datum der Übung: 24.11.15	Teilnehmer: Dorner, Mötz, Oberhamberger, Prinz	
Datum der Abgabe: 15.12.2015	Schritfführer: Prinz	Unterschrift:

	Beurteilung
Aufgabenstellung	
Dokumentation	
Messschaltungen	
Messtabellen	
Berechnungen	
Programmlistings	
Auswertung	
Diagramme	
Berechnungen	
Simulationen	
Schlußfolgerungen	
Kommentare	
Inventarliste	
Messprotokoll	
Form	
Summe	

1. Allgemeines

Titel der Übung: Visualisierung
Übungsnummer: II / 5
Übungsplatz: T8
Datum der Übung: 24.11.2015
Klasse: 5BHEL
Schriftführer: Prinz
Übungsteilnehmer: Dorner
Mötz
Oberhamberger
Prinz

Inhaltsverzeichnis

HÖHERE TECHNISCHE BUNDESLEHRANSTALT	1
HOLLABRUNN	1
Höhere Abteilung für Elektronik – Technische Informatik	1
1. Allgemeines	2
2. Aufgabenstellung	3
2.1. Allgemeiner Aufbau	3
2.2. Konfiguration der Hardware	3
2.2.1. Raid – Systeme	3
2.2.2. Konfiguration der ILO2	4
2.3. Installation des Betriebssystems VMWare ESXi	5
2.4. Installation der virtuellen Maschinen	6
2.4.1. Installation des vSphere Client	6
2.4.2. Installation der Virtuellen Maschinen	6
2.5. Installation eines Serververwaltungssystems	9
3. Theoretischer Aufbau eines fertigen Serversystems	9
4. Erkenntnisse	10
5. Mitschrift	10
6. Inventarliste	10

2. Aufgabenstellung

Aufgabe ist es, mithilfe eines Servers eine virtuelle Maschine aufzusetzen. Dazu wurde uns vom Übungsleiter ein entsprechender Server zur Verfügung gestellt.

2.1. Allgemeiner Aufbau

Virtuelle Maschinen (VMs) werden durch 2 verschiedene Möglichkeiten realisiert:

- Als Software

Auf einem bestehendem Betriebssystem (OS) wird eine Applikation installiert, welche die notwendigen Ressourcen verwaltet und der VM zur Verfügung stellt. Eine bekannte Applikation dafür ist der VMWare Player beziehungsweise die VMWare Workstation. Diese Methode wird vor allem von Privatpersonen benutzt, da die Verwaltung und der Aufbau der virtuellen Maschinen in einer einfachen und dem Nutzer vertrauten Umgebung geschehen.

- Direkt installieren

Mithilfe eines besonderen Betriebssystems werden die Virtuellen Maschinen verwaltet und können dadurch ohne Hindernis auf die Hardware zugreifen. Diese Methode wird in der Industrie sowie bei nahezu allen Serverinstallationen vorgenommen.

2.2. Konfiguration der Hardware

Um die Hardware entsprechend nutzen zu können, muss sie zuerst konfiguriert werden. Dabei müssen die Festplatten zu einem RAID – System verbunden werden.

2.2.1. Raid – Systeme

Es gibt diverse Möglichkeiten, Festplatten zu RAID-Systemen zusammenzuschließen:

RAID 0:

Bei einer RAID0 – Konfiguration wird der Speicher zweier oder mehrerer Festplatten zu einer zusammengefügt. Dabei gibt es keine Redundanz, die Daten werden nur einmal gespeichert – was jedoch auch die Ausfallwahrscheinlichkeit erhöht. Dieses System wird vor allem dann genutzt, wenn man viele, kleine Festplatten hat (war vor allem üblich als Festplatten noch sehr kleinen Speicher hatten) und diese zu einer großen Festplatte zusammenschließen will. Außerdem wird dieses System auch genutzt, um die Schreib – und Lesegeschwindigkeiten zu erhöhen. Der Speicher entspricht der Summe des Speichers aller Festplatten.

RAID 1:

Dabei werden 2 oder mehr Festplatten zu einer Festplatte verbunden und die Daten werden doppelt auf jeder Festplatte gespeichert. Das ergibt eine Redundanz, welches Systemen erlaubt, auch weiter funktionsfähig zu arbeiten, wenn eine der Festplatten ausfällt. Der Speicher entspricht der Hälfte des Speichers aller Festplatten.

RAID 5:

Dabei werden 3 oder mehr Festplatten zu einer Festplatte verbunden. Die Daten werden auf 2 der Festplatten verteilt, wobei die dritte Festplatte die Daten der anderen beiden XOR – verknüpft speichert. Das erlaubt Systemen, bei Ausfall einer Festplatte weiter funktionsfähig zu arbeiten. Der Speicher wird um ein Drittel reduziert.

Vorgehensweise

Beim Bootvorgang musste in die Konfiguration des Raid- Controllers eingegriffen werden. Zum Zugreifen auf die Konfiguration musste das am Server gespeicherte Passwort „admin“ eingegeben werden. Im Menü der Konfiguration mussten zuerst alle Laufwerkkonfigurationen gelöscht werden:

Auswählen der Festplatte → Delete logical drive → F8 (F3 bestätigen)

Danach war die neue Konfiguration zu erstellen:

Create logical drive → Auswählen der jeweiligen Festplatten (Enter) → RAID auswählen (RAID0, RAID1, RAID5) → Bestätigen

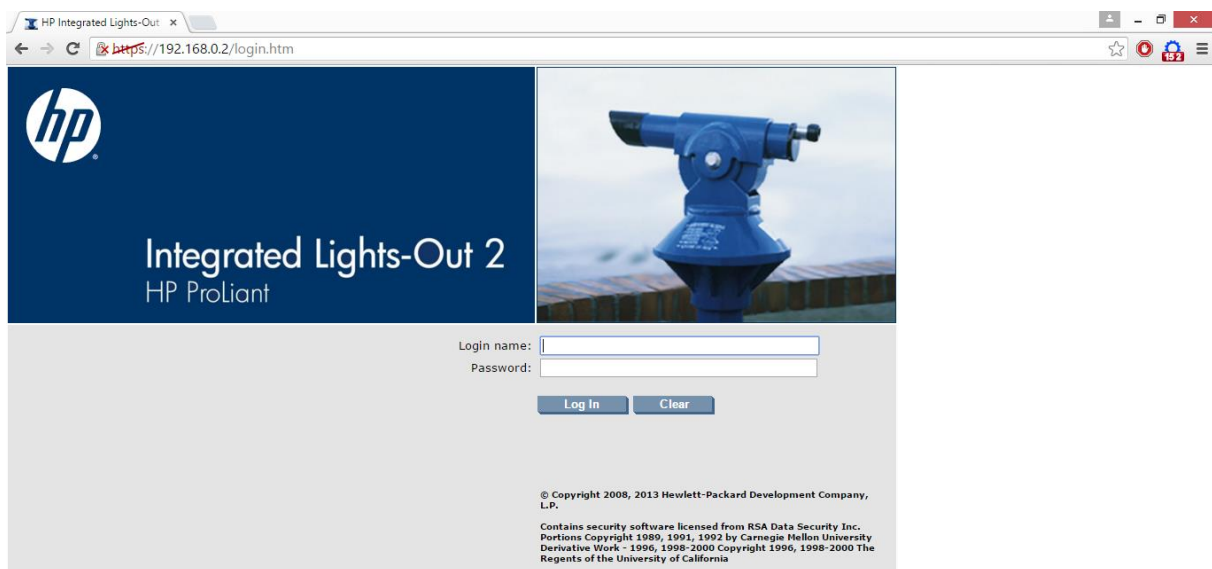
2.2.2. Konfiguration der ILO2

Über die ILO2 (Integrated Lights Out 2) kann über eine Netzwerkverbindung auf das System zugegriffen werden. Dabei wird eine eigene Schnittstelle der Hardware beim Bootvorgang bearbeitet, welche eine eigene Netzwerkkarte verwaltet. Über diese Schnittstelle kann über einen Browser auf den Server zugegriffen werden.

Konfiguration der ILO

Beim Bootvorgang muss beim Booten der ILO in das ILO-Menü eingegriffen werden. Dabei kann dann über die Konfiguration ein User erstellt werden und die IP-Adresse der ILO-Netzwerkkarte konfiguriert werden. Dieser wurde von uns mit der Adresse 192.168.0.2 konfiguriert; der Computer, der darauf zugreift, bekam die Adresse 192.168.0.1 zugewiesen (statisch).

Nach einer erfolgreichen Herstellung der Verbindung konnte eine Benutzeroberfläche über den Browser geöffnet werden:



Auf diesem Webinterface kann man sich mit dem erstellen User einloggen und auf die Verwaltung des Servers zugreifen.

Danach kann eine Remote-Konsole geöffnet werden, welche die Konsole des Servers widerspiegelt. Diese konnte jedoch durch Softwareprobleme nicht geöffnet werden, weshalb die weitere Konfiguration des Servers weiterhin auf dem Server selbst geschah.

2.3. Installation des Betriebssystems VMWare ESXi

Nach dem konfigurieren der Hardware muss das Betriebssystem (OS) „VMWare ESXi“ auf dem Server installiert werden. Dafür wurde vom Übungsleiter eine DVD ausgeteilt, von welcher das Betriebssystem installiert werden konnte. Dabei wurden die am Bildschirm angezeigten Anweisungen befolgt.

Nach erfolgreicher Installation des Betriebssystems wurde die Ethernet-Schnittstelle konfiguriert. Dieser wurde die IP-Adresse 192.168.0.2 zugewiesen.

Die Verbindung wurde durch den Befehl „ping 192.168.0.2“ von einem Computer getestet.

```
C:\Users\Benoslav>ping 192.168.0.2

Ping wird ausgeführt für 192.168.0.2 mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 192.168.0.2: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
Antwort von 192.168.0.2: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
Antwort von 192.168.0.2: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
Antwort von 192.168.0.2: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64

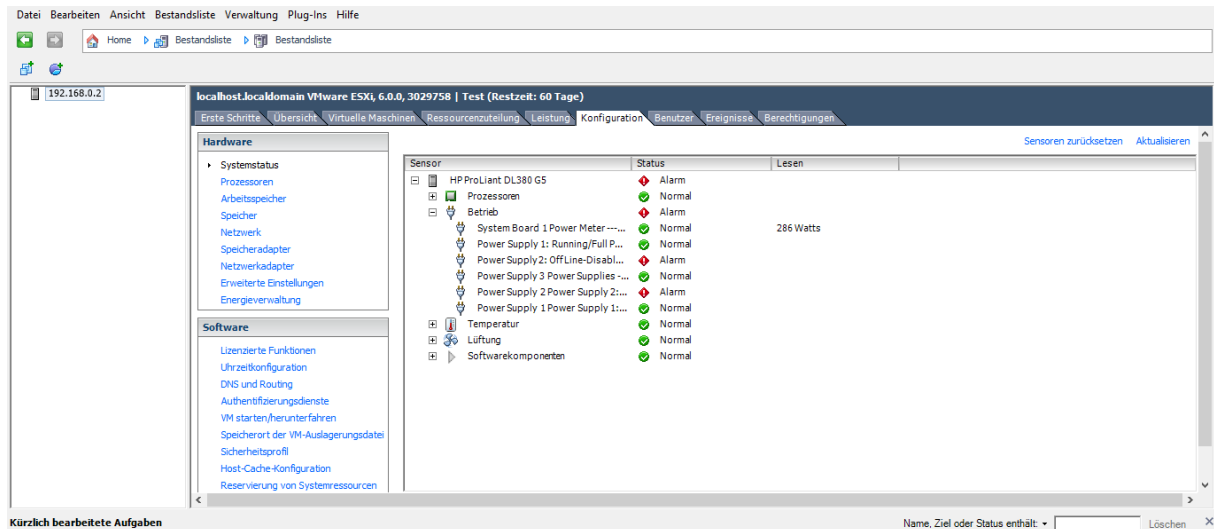
Ping-Statistik für 192.168.0.2:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0
    (0% Verlust),
    Ca. Zeitangaben in Millisek.:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Mittelwert = 0ms
```

2.4. Installation der virtuellen Maschinen

2.4.1. Installation des vSphere Client

Zur Installation der virtuellen Maschinen musste das Programm „vSphere Client“ installiert werden, um von einem Schüler-PC aus den Server und die jeweils installierten VMs zu sehen, zu bearbeiten und darzustellen.

Im vSphere Client konnte dann der Status des Servers und aller installierten virtuellen Maschinen überwacht werden. (Screenshot: eine der Stromversorgungen war nicht angeschlossen)

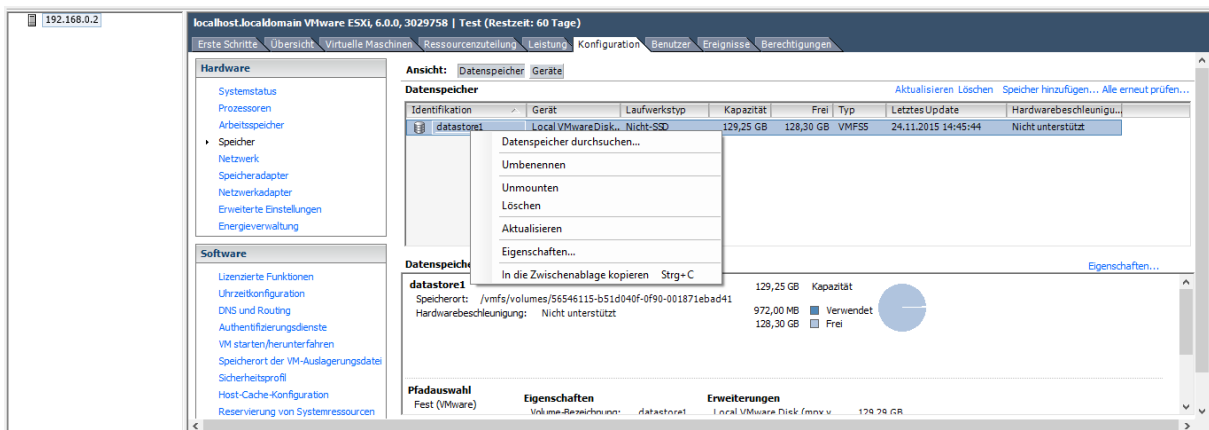


2.4.2. Installation der Virtuellen Maschinen

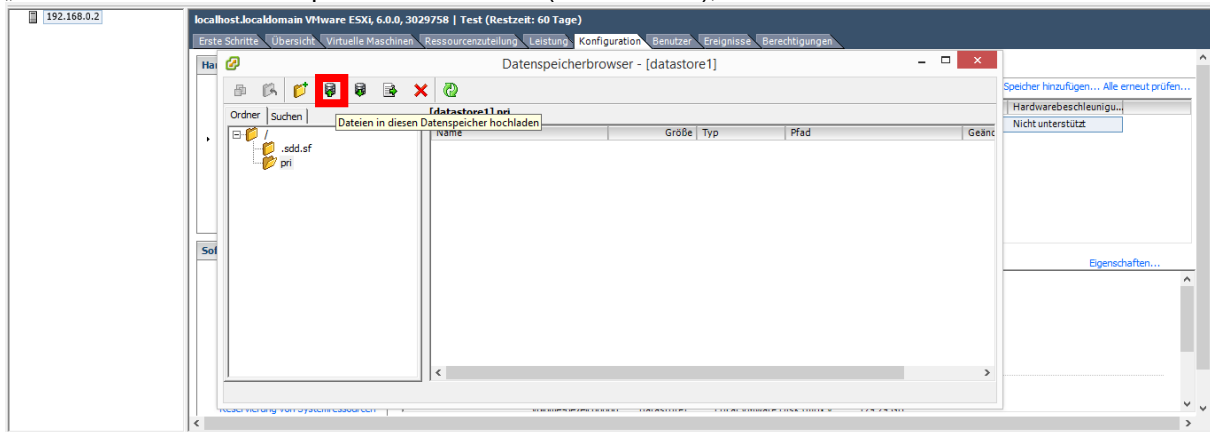
2.4.2.1. Heraufladen der Datei (ISO) des Betriebssystems

Zuerst muss die Bootdatei (ISO, vom Übungsleiter ausgeteilt) auf den Server geladen werden. Dies geschieht mithilfe des vSphere Clients:

Konfiguration → Speicher → Datenspeicher durchsuchen



„Dateien in diesen Datenspeicher hochladen“ (Rot markiert), ISO auswählen.

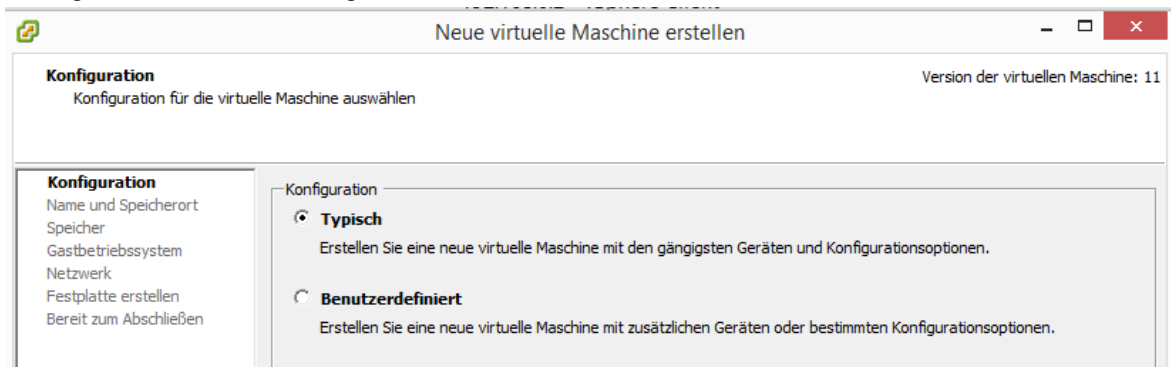


2.4.2.2. Erstellen einer neuen Virtuellen Maschine

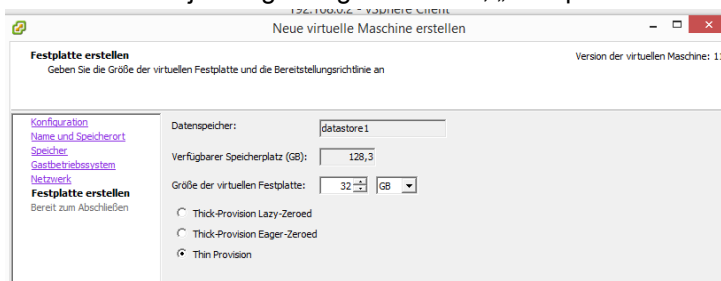
Rechtsklick auf die Adresse des Servers → Neue virtuelle Maschine



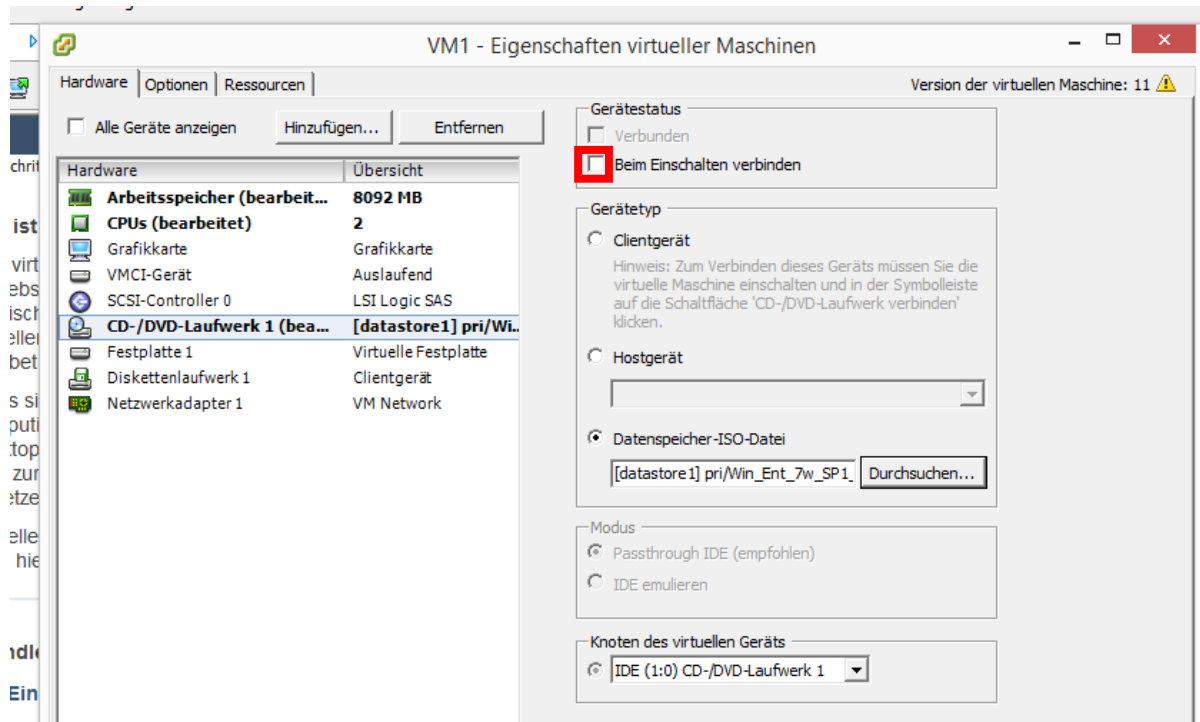
Im folgenden Menü die Konfiguration auswählen



Auswählen der jeweiligen Eigenschaften; „Thin provision“ auswählen

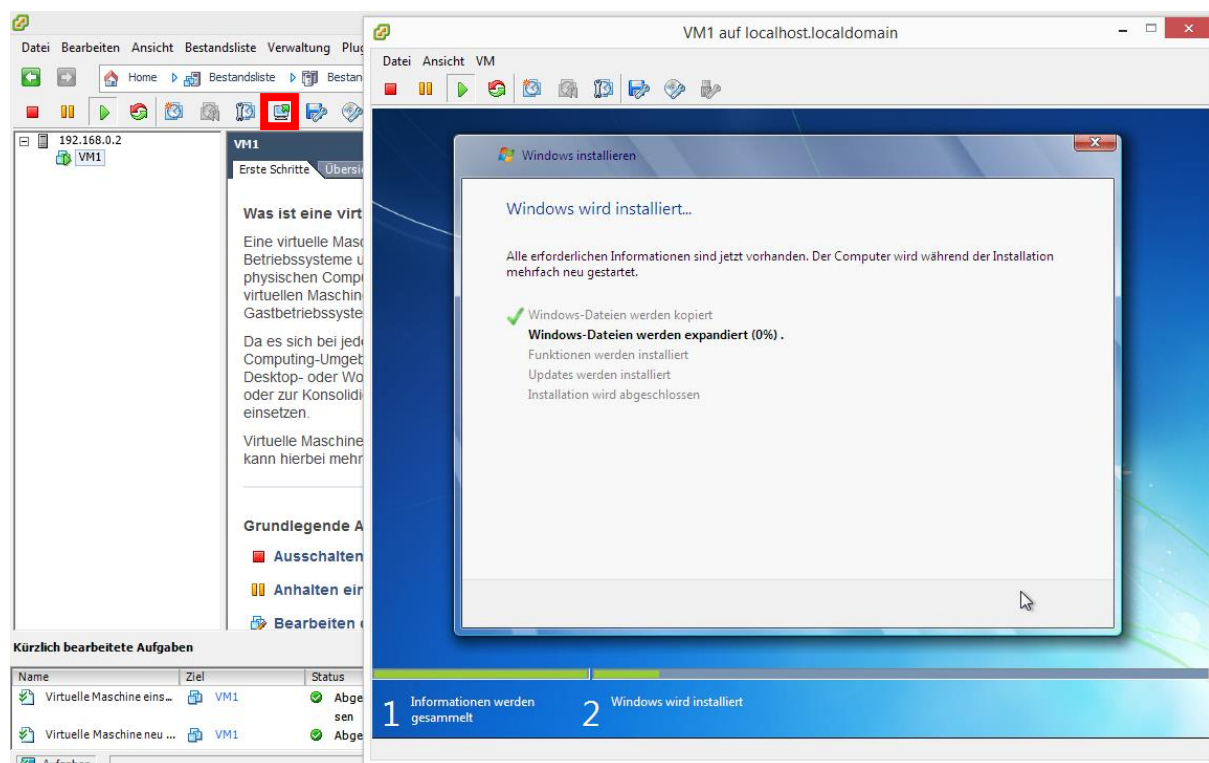


Unter den Eigenschaften der Virtuellen Maschine (bei Rechtsklick auf die VM in der rechten Seitenleiste) die ISO in das CD/DVD Laufwerk mounten; „Beim Einschalten verbinden“ unbedingt Häkchen setzen!



2.4.2.3. Starten der virtuellen Maschine, öffnen der Konsole

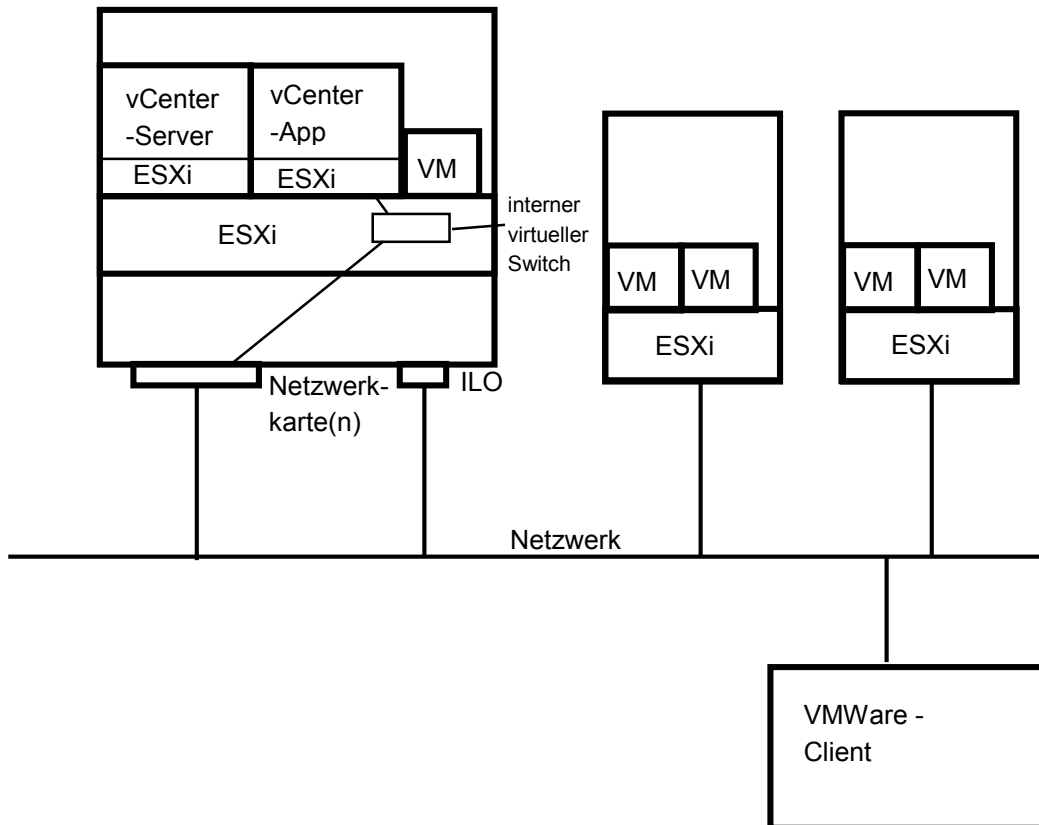
In der oberen Leiste kann dann über das (mit rot markierte) Feld „Konsole öffnen“ die Virtualisierung gestartet werden.



2.5. Installation eines Serververwaltungssystems

Zuletzt sollte noch ein Serververwaltungssystem „vCenter“ installiert werden, welches jedoch aufgrund von Zeitmangel nicht mehr fertig installiert werden konnte.

3. Theoretischer Aufbau eines fertigen Serversystems



Über den internen virtuellen Switch hat jede Maschine eine eigene MAC- und IP- Adresse.

4. Erkenntnisse

Durch die Übung wurde das Wissen über Serversysteme, virtuelle Maschinen und Virtualisierung vertieft und erweitert. Außerdem wurden diverse Anwendungen für Virtualisierungen erklärt.

5. Mitschrift

6. Inventarliste