


<a href="http://ovm-kassel.de">http://ovm-kassel.de</a>   Lernsituation	
Lernsituation IT-BS-VM-LS-3.1 Netzwerke mit Virtualbox	
Code	IT-BS-VM-LS-3.1
Autor	André Bauer <a(dot)bauer(at)ovm-kassel(dot)de>
Datum	22. Mai 2018
Links	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Netzwerkkonfiguration in VirtualBox</a></li> <li>• <a href="#">Oracle VM VirtualBox User Manual</a></li> <li>• <a href="#">Oracle VM VirtualBox User Manual — Chapter 6. Virtual Networking</a></li> <li>• <a href="#">VirtualBox: Netzwerkkonfiguration</a></li> <li>• <a href="#">ip command cheat sheet</a></li> <li>• <a href="#">IP Route Management</a></li> </ul>
Verwandte Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">IT-BS-VM-LJ-3.1 Dokumentieren mit Script und AsciiDoc</a></li> <li>• <a href="#">IT-BS-VM-LJ-3.2 Netzwerke mit Virtualbox</a></li> <li>• <a href="#">IT-BS-VM-LJ-3.3 SSH-Client und -Server</a></li> </ul>
Lizenz	 <p>Dieses Werk ist lizenziert unter einer <a href="#">Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz</a>.</p>

## Netzwerke mit Virtualbox

Bearbeiten Sie eine oder mehrere Aufgaben. Die Reihenfolge können Sie selbst wählen.



- Dokumentieren Sie Ihr Vorgehen mit Script und AsciiDoc und stellen Sie Ihre Ergebnisse als PDF-Dateien in Ihrem E-Portfolio zur Verfügung (siehe Lernjob [IT-BS-VM-LJ-3.1 Dokumentieren mit Script und AsciiDoc](#)).
- Wählen Sie individuelle Hostnamen, IP-Adressen und Ports, die von den Beispielen in den Lernjobs und anderen Quellen abweichen.
- Im Fachgespräch wird von Ihnen erwartet, dass Sie das Erarbeitete auch vorführen können.

## Aufgabe 1

1. Erstellen Sie mehrere Linux-VMs und vergeben Sie für die VMs **Hostnamen** nach einem **Schema**. Verbinden Sie wie in Lernjob **IT-BS-VM-LJ-3.2 Netzwerke mit Virtualbox** die VMs und den Host über
  - a. NAT mit Port-Weiterleitung
  - b. Internes Netzwerk
  - c. NAT-Netzwerk
  - d. Netzwerkbrücke
  - e. Host-only Adapter

Tragen Sie jeweils auf den VMs in der Datei **/etc/hosts** die Hostnamen und die zugehörigen IP-Adressen ein.



Auch unter Windows und Mac OS X kann die **Hosts-Datei** bearbeitet werden, so dass Sie auch auf Ihrem Hostsystem Hostnamen für die VMs verwenden können:

- [How to edit your Mac's Hosts file and why you would want to](#)
- [How to Edit the HOSTS File in Windows](#)

2. Testen Sie jeweils mit ping, ssh, scp und der Kombination aus curl und WEBrick die Netzwerk-Verbindungen wie in den Lernjobs **IT-BS-VM-LJ-3.2 Netzwerke mit Virtualbox** und **IT-BS-VM-LJ-3.3 SSH-Client und -Server**. Verwenden Sie dabei aber die Hostnamen statt der IP-Adressen.

## Aufgabe 2

1. Erstellen Sie eine Linux-VM mit zwei Adaptern, die beide einen Zugang zum Internet haben (z. B. NAT, NAT-Netzwerk oder Netzwerkbrücke).
2. Mit **ip route** können Sie feststellen, dass zwei Default-Routen in der Routingtabelle eingetragen sind. Verfolgen Sie die Route zum Google Public DNS (IP-Adresse **8.8.8.8**) per **traceroute 8.8.8.8**, um zu sehen, welche der beiden Routen gewählt wird.
3. Verändern Sie anschließend die Einträge der Default-Routen (Löschen, Hinzufügen, Ändern) mit **ip route** und verfolgen Sie die Routen wieder mit **traceroute**.



Hilfen zu **ip route** finden Sie im **ip command cheat sheet** sowie im Abschnitt **IP Route Management** des **Guide to IP Layer Network Administration with Linux**.

## Aufgabe 3

Richten Sie eine VM mit Windows 10 ein. Verbinden Sie diese Windows-VM mit einer Linux-WM über

- a. NAT mit Port-Weiterleitung

- b. Internes Netzwerk
- c. NAT-Netzwerk
- d. Netzwerkbrücke
- e. Host-only Adapter

Testen Sie jeweils mit ping, ssh, scp und der Kombination aus curl und WEBRick die Netzwerk-Verbindungen wie in den Lernjobs [IT-BS-VM-LJ-3.2 Netzwerke mit Virtualbox](#) und [IT-BS-VM-LJ-3.3 SSH-Client und -Server](#) zwischen den beiden VMs und Ihrem Hostsystem.



- Das benötigte ISO-Image steht im Intranet über das Netzlaufwerk `\\ovm-nas\bfi_19` bereit.
- Dieses dürfen Sie nur vorübergehend für Schulungszwecke verwenden.
- Laden Sie das Image aufgrund des großen Datenvolumens über LAN statt WLAN.

## Aufgabe 4

Erstellen Sie ein virtuelles Netzwerk mit mindestens zwei Linux-VMs. Generieren Sie mit `ssh-keygen` auf einer Linux-VM ein Schlüsselpaar für SSH, übertragen Sie den öffentlichen Schlüssel mit `ssh-copy-id` auf die anderen Systeme und richten Sie den `ssh-agent` ein, sodass Sie sich auf den anderen Linux-VMs mit der Secure Shell ohne Passwort-Eingabe einloggen können.

Anleitungen finden sie auf den folgenden Seiten:

- [ssh-keygen - Generate a New SSH Key](#)
- [ssh-agent - Single Sign-On using SSH](#)
- [Using an ssh-agent, or how to type your ssh password once, safely.](#)

## Aufgabe 5

Verfahren Sie wie im Lernjob [IT-BS-VM-LJ-3.2 Netzwerke mit Virtualbox](#), aber verwenden Sie IPv6 statt IPv4. Umfassende Informationen zu IPv6 finden Sie im [Linux IPv6 HOWTO](#).