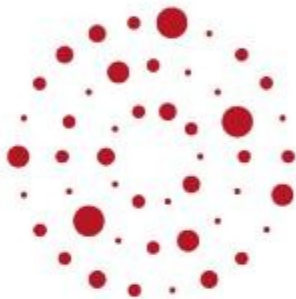


Lehrerinnenfortbildung Baden-Württemberg



ZSL

Eine Einführung in Docker

Netzwerke/Linux

Volker Waldbaur/Mathias Rettich

9. Oktober 2024

Lizenz: CC BY-SA 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbereitungen.....	3
1.1.	Installation von Virtualbox.....	3
1.2.	Installation der virtuellen Maschinen.....	4
2.	Was ist Docker.....	5
2.1.	Begriffe.....	5
2.2.	Installation von Docker.....	6
2.3.	docker run container befehl.....	9
2.4.	Anzeigen der Container und Images.....	9
2.5.	Übung.....	9
2.6.	Interaktives Arbeiten im Container.....	9
2.7.	Übung.....	10
2.8.	Starten eines bereits existierenden Containers.....	10
2.9.	Übung.....	10
2.10.	Löschen von Containern und Images.....	10
2.11.	Das erste eigene Image.....	10
3.	Ein Image aus einem Docker-File erstellen.....	11
3.1.	Übungen.....	11
3.2.	Mit CMD einen Standard Befehl angeben.....	12
3.3.	ENTERPOINT.....	12
3.4.	Kopieren von Dateien in das Image.....	12
4.	Docker compose.....	13
4.1.	docker compose am Beispiel von WordPress.....	13
4.2.	docker compose am Beispiel von Nextcloud.....	14
4.3.	Nützliche Befehle.....	15
5.	Quellen.....	17
6.	Informationen zum Dokument.....	18

I. Vorbereitungen

Bevor wir zur eigentlichen Fortbildung kommen, sollten wir noch **VirtualBox** und die virtuellen Maschinen installieren.

I.I. Installation von Virtualbox

Laden Sie von https://www.virtualbox.org/wiki/Download_Old_Builds_7_0 die Version 7.0 von **Virtual Box** herunter und installieren Sie sie.

Die Version 7.1 lief bei mir fehlerhaft. Daher empfehle ich die Version 7.0.

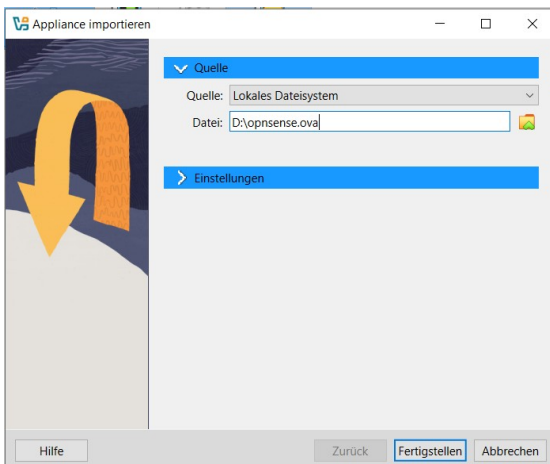
Während der Installation werden Sie eventuell gefragt, ob Sie einen zusätzlichen Netzwerktreiber installieren wollen. Installieren Sie auch diesen Treiber.

Laden Sie jetzt von der gleichen Seite das zugehörige **Extension Pack** herunter. Ihr Browser wird Sie fragen, ob er den Download mit Virtual Box öffnen soll. Antworten Sie hier ebenfalls mit Ja und installieren Sie das **Extension Pack**.

1.2. Installation der virtuellen Maschinen

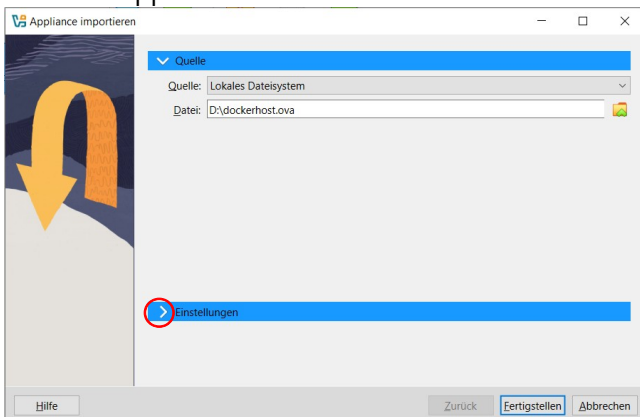
Laden Sie die virtuellen Maschinen von <https://nextcloud.staufe-gymnasium.de/s/7SYFFETNjNAgis8> (4,6 GB) herunter und entpacken Sie sie.

Mit einem Doppelklick auf **opnsense.ova** öffnet sich der Import-Wizard von **Virtual Box**. Importieren Sie die virtuelle Maschine.

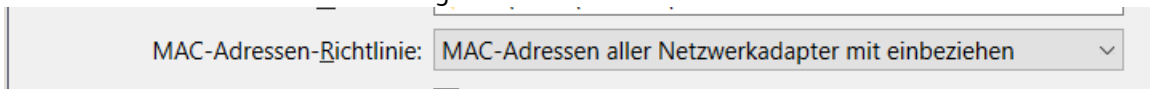


Verfahren Sie mit der Datei **debian12.ova** gleich.

Bei **dockerhost.ova** müssen Sie dafür sorgen, dass sich die MAC-Adresse der Netzwerkkarte nicht ändert. Doppelklicken Sie zunächst aber auch auf **dockerhost.ova**.



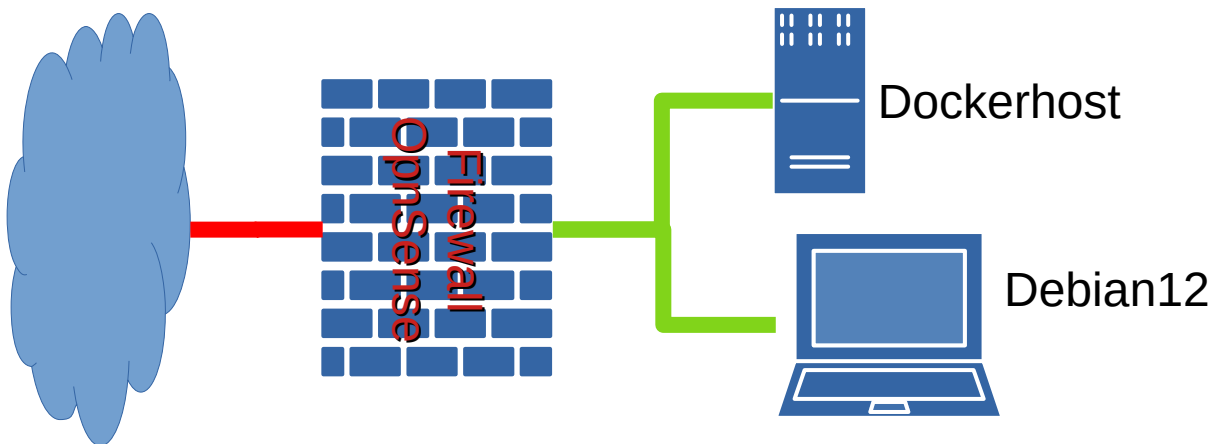
Klicken Sie auf das > bei Einstellungen



und wählen **MAC-Adressen aller Netzwerkadpter mit einbeziehen**.

Klicken Sie anschließend auf **Fertigstellen**.

Die drei virtuellen Maschinen stellen das folgende Netzwerk dar:



Der Dockerhost, um den es eigentlich geht ist hinter der Firewall Opnsense. Arbeiten tun wir von einem Rechner auf dem Dockerhost. In unserem Fall ist das ein Debian12.

2. Was ist Docker

Einführendes Video (Youtube, c't magazin):

Was ist Docker c't

2.1. Begriffe

- **Image:**
 - Bringt komplette Laufzeitumgebung für eine Anwendung mit.
 - Wird mit einem sogenannten Dockerfile¹ definiert.
 - Das Dateisystem ist nur lesbar.
 - Ein Image ist die Elterninstanz eines Containers.
 - Kann aus verschiedenen Layern bestehen, die über die Git-Versionsverwaltung zusammengesetzt werden.
- **Container:**
 - Wird aus einem Image gestartet (Laufzeitinstanz).
 - Wird schreibbar durch Overlay-Dateisystem (unionfs).
 - Über spezielle Techniken vom Host-Systems isoliert (cgroups & namespaces, s.o.).

¹ Siehe zum Beispiel das [Nextcloud-Dockerfile](#).