

Docker

Doku: <https://docs.docker.com/>

Basisinstallation

- <https://docs.docker.com/engine/installation/linux/suse/>
- Installation auf Ubuntu <https://docs.docker.com/engine/installation/linux/ubuntu/linux/>
- Docker UI: <http://linoxide.com/linux-how-to/setup-dockerui-web-interface-docker/>

Docker Daten-Ablage auf btrfs Partition verlagern

```
root@docker3:/etc/docker# less daemon.json

{
  "storage-driver": "btrfs",
  "data-root": "/mnt/data/docker"
}
```

Images

Images aus Repository runterladen

```
docker pull
```

Alle Images im lokalen repository zeigen

```
root@devel:~# docker image ls
```

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED
SIZE			
local_discourse/web_only	latest	21e8a905ef5c	4 weeks ago
2.65GB			
grundic/jamulus	latest	9e97d3890ca8	5 weeks ago
90.3MB			
discourse/base	2.0.20210217-2235	7027ba787aa6	2 months ago
2.22GB			
discourse/base	2.0.20201221-2020	c0704d4ce2b4	4 months ago
2.11GB			
local_discourse/data	latest	c7524a566464	5 months ago
2.44GB			
discourse/base	2.0.20201004-2310	b64c37d7ab06	6 months ago
2.4GB			
xbrowsersync/api	latest	a3554c99cc99	12 months ago
119MB			

Image löschen

```
docker image rm [id]
```

Image Repo aufräumen und ungenutzte Images löschen

```
docker image prune [OPTIONS]
```

z.B: alle images löschen, die nicht von mindestens einem Container genutzt werden

```
docker image prune -a
```

Container Management

Alle Container auf einmal stoppen

```
docker kill $(docker ps -q)
docker rm $(docker ps -a -q)
docker rmi $(docker images -q)
```

Container aus heruntergeladenem Image erzeugen

`docker create` erzeugt den Container und startet ihn **nicht**, `docker run` macht beides.

Alle laufenden und gestoppten Container zeigen:

```
docker ps -a
```

Filtern auf laufende Container

```
root@devel:~# docker ps -a -f status=running
```

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS	NAMES
31f9a6ffcab8	grundic/jamulus	"Jamulus"	19 hours ago	Up		jolly_beaver
7c3cd1abf744	local_discourse/web_only	"/sbin/boot"	4 weeks ago	Up 5	127.0.0.1:84->80/tcp	web_only
05f7f43d0493	local_discourse/data	"/sbin/boot"	5 months ago	Up 5		data

Laufende und gestoppte, aber nur die container id ausgeben

```
docker ps -aq
```

Container zeigen, die nicht laufen

```
root@devel:~# docker ps -aq -f status=exited
b39916cf84e2
e6e7c809ad34
```

Container starten/stoppen

```
docker start [ID] docker stop [ID]
```

Alle Container stoppen oder löschen

```
docker stop $(docker ps -a -q) docker rm $(docker ps -a -q)
```

Diese können mit docker rm gelöscht werden

```
root@develD:~# docker rm e6e7c809ad34  
e6e7c809ad34
```

Alle Container löschen, die nicht laufen

```
docker container prune
```

Restart policy ändern

```
docker update --restart=no matrix_synapse_1
```

Einen Container betreten

```
docker exec -t -i container_ID /bin/bash
```

Alternativ: stdin/out an den Container hängen:

```
docker attach [OPTIONS] CONTAINER
```

Achtung: wieder raus mit **CTRL-p CTRL-q**. Details siehe <https://docs.docker.com/engine/reference/commandline/attach/>

Docker Dcompose

Docker Compose erzeugt Docker Applikationen, die aus mehreren Containern bestehen. docker compose up startet alles im Verbund.

1. Das Dockerfile definiert die Laufzeit-Umgebung
2. docker-compose.yml beschreibt die Services, die in Containern zusammen arbeiten
3. "docker compose up" erzeugt und startet die gesamte Applikation

Achtung: Die python basierten Docker Versionen (V1) in manchen Distro-Repos sind veraltet. Es empfiehlt sich, die V2 aus <https://github.com/docker/compose> zu benutzen, die in GOLANG neu geschrieben wurde. Installation siehe <https://github.com/docker/compose/>

Hinweis: Für Raspis wird das Binary für ...-linux-armv7 benutzt (ARM Architektur)

Um docker-compose files im Format V1 auszuführen, gibt es "compose switch": <https://github.com/docker/compose-switch>. Dafür muss das golang binary in /usr/local/lib/docker/cli-plugins/docker-compose vorhanden sein. composer switch bindet composer V2 so ein, dass man mit

update-alternatives zwischen V1 (python) und V2 (golang) wechseln kann.

```
root@docker2:/usr/local/lib/docker/cli-plugins# curl -fL
https://raw.githubusercontent.com/docker/compose-switch/master/install_on_linux.sh | sh
  % Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time
Current                                  Dload  Upload   Total   Spent    Left
Speed
100 1410    100 1410    0     0   7230      0 --:--:-- --:--:-- --:--:--
7230
  % Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time
Current                                  Dload  Upload   Total   Spent    Left
Speed
  0      0    0     0    0     0    0      0 --:--:-- --:--:-- --:--:--
0
100 2884k    100 2884k    0     0 5291k      0 --:--:-- --:--:-- --:--:--
5291k
/usr/bin/update-alternatives
Configuring docker-compose alternatives
update-alternatives: /usr/local/bin/docker-compose-v1 wird verwendet, um
/usr/local/bin/docker-compose (docker-compose) im automatischen Modus
bereitzustellen
update-alternatives: /usr/local/bin/compose-switch wird verwendet, um
/usr/local/bin/docker-compose (docker-compose) im automatischen Modus
bereitzustellen
'docker-compose' is now set to run Compose V2
use 'update-alternatives --config docker-compose' if you want to switch back
to Compose V1
```

Test

```
root@docker2:/usr/local/lib/docker/cli-plugins# update-alternatives --
display docker-compose
docker-compose - automatischer Modus
  beste Version des Links ist /usr/local/bin/compose-switch
  Link verweist zur Zeit auf /usr/local/bin/compose-switch
  Link docker-compose ist /usr/local/bin/docker-compose
/usr/local/bin/compose-switch - Priorität 99
/usr/local/bin/docker-compose-v1 - Priorität 1
```

compose yaml validieren

```
docker compose -f docker-compose-pro.yaml config
```

Update per docker compose

Update der Images, die im compose file referenziert sind

```
docker compose pull
```

Daraus die Container neu bauen und starten

```
docker compose up --build
```

```
docker compose up --force-recreate --build -d
```

Docker Compose startet die Container, aber nicht daemonisiert. Dazu -d hinzufügen:

```
docker compose up -d
```

Üblicherweise nimmt man dafür systemd.

Docker Netzwerke

Standardmässig werden drei Netze bridge, host, none angelegt. Alle anderen sind custom Networks, die z.B. über compose angelegt wurden:

```
root@docker1:~# docker network ls
NETWORK ID          NAME                DRIVER              SCOPE
54e670dd998d        bridge              bridge              local
5b1cd745d5a3        docker_back         bridge              local
b56f108784b3        docker_dbnet        bridge              local
f3619965eb7b        docker_front        bridge              local
c91196bf89eb        host                host                local
b4f69adafbb3        none                null                local
```

Container werden an die bridge "docker0" auf dem Host gebunden, solange nicht beim docker create ein anderes Netzwerk gewählt wurde (docker create --network=<NETWORK>). Mit

```
docker network inspect bridge
```

sieht man den Zustand eines Docker networks

Custom networks

docker network create erzeugt ein eigenes Netzwerk:

```
docker network create --subnet 192.168.82.0/24 --driver bridge bridge2
```

```
locutus:/home/thommie # docker network inspect bridge2 [ { "Name":  
"bridge2", "Id":  
"9c353bcf0c2c6ccee0b821e1ff4d1740a074bdea94e93959c522d46a4e6fde8e", "Scope":  
"local", "Driver": "bridge", "EnableIPv6": false, "IPAM": { "Driver":  
"default", "Options": {} }, "Config": [ { "Subnet": "192.168.82.0/24" } ] },  
"Internal": false, "Containers": {}, "Options": {}, "Labels": {} } ]
```

Mit

```
docker attach container1
```

sieht man das Netzwerk von innen

Docker logs

Analog zu tail -f:

```
docker logs --follow
```

Docker volumes

Volumes sind Verzeichnisse/Dtane, die vom lokalen Docker Host in den Container gemappt werden. Volumes werden vom Docker Dämon gemanagt, die Daten liegen innerhalb des vom Docker Dämon verwalteten Speicherbereichs.

Doku: <https://docs.docker.com/engine/admin/volumes/>

In compose:

```
services:  
  frontend:  
    image: node:lts  
    volumes:  
      - myapp:/home/node/app  
volumes:  
  myapp:  
    external: true
```

Syntax: **[lokales volume Verzeichnis Host]:[Verzeichnis im Container]**

Immer relativ zum compose file gesehen!

Docker build

```
thommie@odysseus3:~/git/gitea/dockerbuilds/myradius> docker build -f
```

```
myradius.docker .  
Sending build context to Docker daemon 5.632kB  
Step 1/3 : FROM freeradius/freeradius-server:latest  
--> 0a093ead10b6  
Step 2/3 : COPY raddb/ /etc/raddb/  
--> 096f00c66db0  
Step 3/3 : EXPOSE 1812-1813/udp  
--> Running in 6d5f572b0a8b  
Removing intermediate container 6d5f572b0a8b  
--> c6c0d41f944a  
Successfully built c6c0d41f944a
```

Kubernetes

- Auf Ubuntu: <http://thedevopsblog.com/containers/kubernetes-1-4-setup-in-ubuntu-16-04/>
- Offizielle Tutorials: <https://kubernetes.io/docs/tutorials/kubernetes-basics/>
- weitere: <https://marc.wackerlin.ch/computer/kubernetes-on-ubuntu-16-04>

Begrifflichkeiten

- Master = koordiniert den Cluster über die Kubernetes API - auf dem Master laufen keine Pods
- Node = Maschine, auf der Cluster (Pod) laufen (kann eine oder mehrere phys. Maschine oder VMs sein)
- Pod = einer oder mehrere Container, die gemeinsam Ressourcen nutzen (z.B. gemeinsamer Speicherplatz, gemeinsame IP Adresse, Informationen, wie der Container zu betreiben ist). Pod = Container + gemeinsame Ressourcen (Speicher, RAM, CPU, Netzwerk usw.)
- Service: Funktion, die von einem oder mehreren Pods bereitgestellt wird

Minikube - zum Üben

Minikube is a tool that makes it easy to run Kubernetes locally. Minikube runs a single-node Kubernetes cluster inside a VM on your laptop for users looking to try out Kubernetes or develop with it day-to-day.

<https://github.com/kubernetes/minikube>

```
curl -Lo minikube  
https://storage.googleapis.com/minikube/releases/latest/minikube-linux-amd64  
chmod +x minikube mv minikube /usr/local/bin/
```

Linux CI Installation Which Supports Running in a VM (example w/ kubectl installation)

```
curl -Lo minikube  
https://storage.googleapis.com/minikube/releases/latest/minikube-linux-amd64  
chmod +x minikube
```

dann

```
curl -Lo kubectl https://storage.googleapis.com/kubernetes-release/release/
$( curl -s
https://storage.googleapis.com/kubernetes-release/release/stable.txt )
/bin/linux/amd64/kubectl chmod +x kubectl
```

und

```
export MINIKUBE_WANTUPDATENOTIFICATION=false export
MINIKUBE_WANTREPORTERRORPROMPT=false export MINIKUBE_HOME= $HOME export
CHANGE_MINIKUBE_NONE_USER=true mkdir $HOME /.kube || true touch $HOME
/.kube/config export KUBECONFIG= $HOME /.kube/config sudo -E ./minikube start
--vm-driver=none # this for loop waits until kubectl can access the api server
that minikube has created for i in {1..150} # timeout for 5 minutes do
./kubectl get po &> /dev/null if [ $? -ne 1 ] ; then break fi sleep 2 done
```

Minikube mit node.js hello world applikation:

<https://kubernetes.io/docs/tutorials/stateless-application/hello-minikube/>

Portainer

```
docker run -d -p 8000:8000 -p 9000:9000 --name portainer --restart=always -v
/var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock -v portainer_data:/data
portainer/portainer-ce:latest
```

From:

<https://wiki.netzwissen.de/> - **netzwissen.de Wiki**

Permanent link:

<https://wiki.netzwissen.de/doku.php?id=docker&rev=1699873339>

Last update: **05/03/2024 - 10:52**

