

docker

Build, Ship and Run Any App, Anywhere

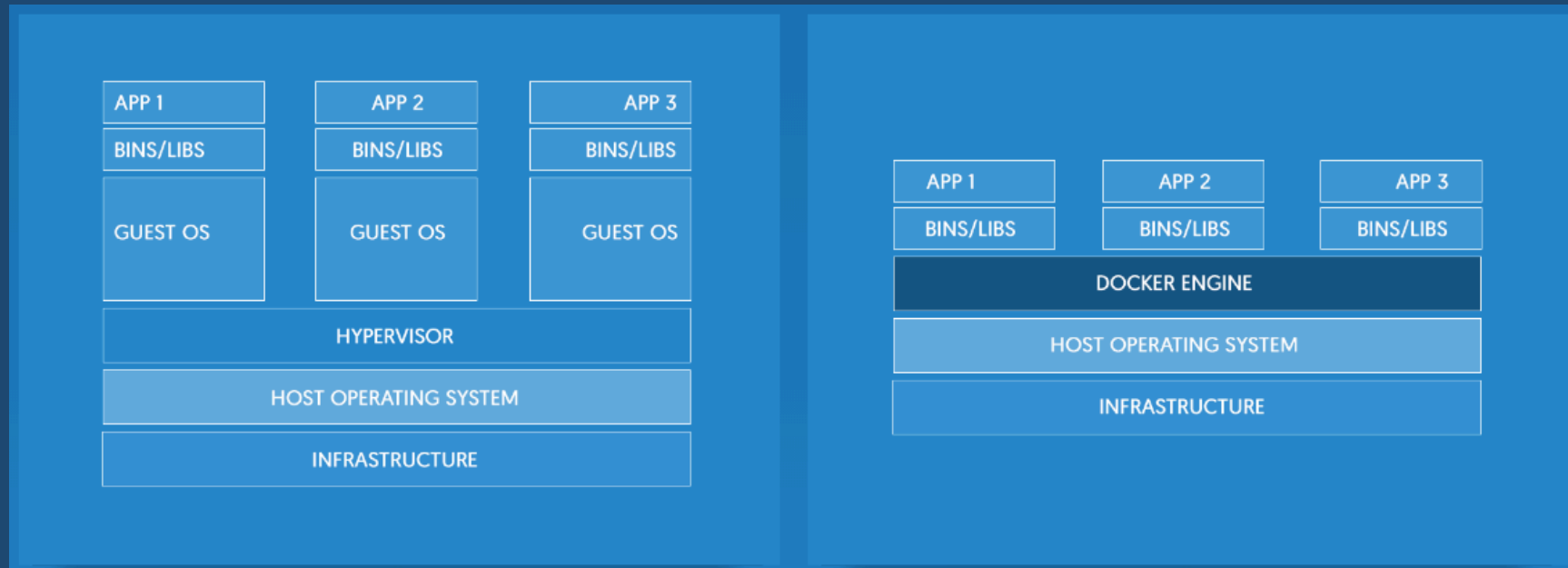


Übersicht

- Was ist Docker?
 - Dockerfile
 - Dockerimage
 - Container
- Wie baut man einen Docker? (Livedemo)
- Vor- und Nachteile
- Wer benutzt Docker?
- Quellenangaben

Was ist Docker?

Virtualization vs Containerization





Was ist Docker?

- Open-Source-Software
- Bietet die Möglichkeit Anwendungen mithilfe von Betriebssystemvirtualisierung in Containern zu isolieren.
- Die Bereitstellung von Anwendungen ist vereinfacht, da die Container, die alle nötigen Pakete enthalten, sich leicht als Dateien transportieren und installieren lassen. Diese Container können aufeinander aufbauen und miteinander kommunizieren.



Was ist Docker?

Wir haben die Wahl zwischen VirtualBox und Docker.
Weshalb entscheiden wir uns für Docker?

Was ist Docker?

Virtual Machines	Docker Containers
Hardware level process isolation	OS level process isolation
VMs offer complete isolation of applications from host OS	Docker containers can share some resources with host OS
Each VM has separate OS	Each docker container can share OS resources
Boots in minutes	Boots in seconds
More resource usage	Less resource usage
Pre-configured VMs are hard to find and manage	Pre-built docker containers for home server apps already available
Customizing pre-configured VMs requires work	Building a custom setup with containers is easy
VMs are typically bigger in size as they contain whole OS underneath	Docker containers are small in size with only docker engine over the host OS
VMs can be easily moved to a new host OS	Containers are destroyed and recreated rather than moving (data volume is backed up)
Creating VMs take relatively long time	Dockers can be created in seconds
Virtualized Apps are harder to find and it takes more time to install and run them	Containerized apps such as SickBeard, Sonarr, CouchPotato etc. can be found and installed easily within minutes



Was ist Docker?

VM's benötigen mehr Hardware und Software, da sie noch das Guest OS laufen lassen müssen.

Docker ist leicht, schnell und einfach zu pflegen.

Was ist ein Dockerfile?

- Ein Dockerfile ist ein Textdokument und beschreibt das Dockerimage und dieses wird daraus auch erstellt.
- Beispiel:

```
# This will build the handson-namer image
FROM ubuntu:12.10
MAINTAINER Your Name, your@email.com

# Install dependencies
RUN apt-get update
RUN apt-get install -y curl git \
    build-essential ruby1.9.3
RUN gem install rubygems-update
RUN update_rubygems
RUN gem install bundler sinatra --no-ri --no-rdoc

# Sinatra uses this port
EXPOSE 9292

# Copy the app into the container at build time
ADD namer /opt/namer
WORKDIR /opt/namer
RUN bundle install

# Set the startup command
CMD ["rackup"]
```




Was ist ein Dockerimage?

- Ein Dockerimage ist eine portable Abbildung eines Containers.
- Einzelne Container werden vom Image gestartet.
- Die einzelnen Images bauen aufeinander auf.
- *Container kann als laufender Prozess eines Images gesehen werden*
- <https://hub.docker.com/>
 - Cloud-Based-Service, wo man offizielle und eigene Images pushen/pullen kann



Was ist ein Dockercontainer?

- Diese Container stellen einfach konfigurierbare, abgeschlossene Einheiten dar, in denen eine Anwendung ausgeführt werden kann.
- Sie beinhalten alles, was man zum Ausführen der App braucht.
- Damit geht man sicher, dass beim Ausführen der App das Environment keine Rolle spielt.
- Sie existieren nur zur Laufzeit.
 - Der Container lebt und existiert nur solange er was tut.
 - Alles was innerhalb des Containers passiert, verschwindet sobald es beendet wird.
 - Persistente Daten bilden eine Ausnahme, da sie ins Host System gemountet werden.



Wie baut man Docker? (Livedemo)

Wir werden ein Dockerimage zum Kompilieren von Javaklassen selberbauen .



Vorteile

- Läuft auf jeder Plattform
- Jede erdenkliche Linux-Software gibt es dockerisiert
- Ist kleiner und schneller als eine gleichwertige VM
- Schneller Bootvorgang
- Ein Image kann mehrfach gestartet werden
- Nur eine Anwendung pro Container
- Docker in Docker



Nachteile

- Nur eine Anwendung pro Container
- Läuft nur mit Root-Rechten



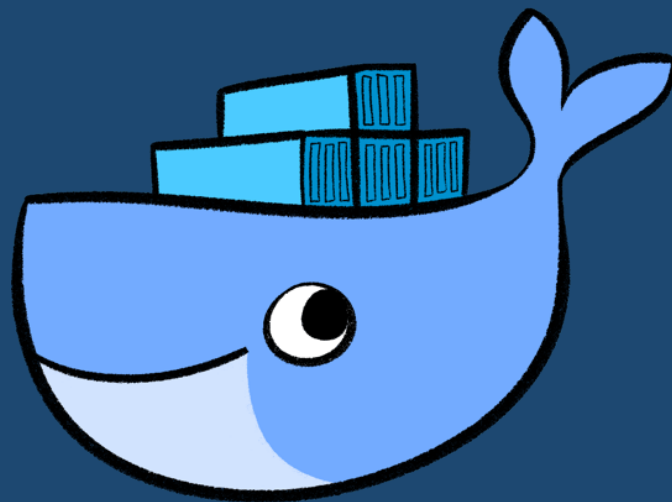
Wer benutzt Docker?

Docker gilt als production-ready (Stand 2017), erfreut sich großer Beliebtheit und ist jetzt schon weit verbreitet.

- The New York Times, The Washington Post
- PayPal
- Business Insider
- Swisscomm
- Uber
- Ebay
- Spotify
- Flaconi, Quora und viele mehr...



Vielen Dank!



Quellen

- <https://hub.docker.com/>
- <https://hub.docker.com/explore/>
- <https://entwickler.de/online/development/docker-einsteiger-tutorial-210720.html>
- <https://jaxenter.de/einfuehrung-docker-tutorial-container-61528>
- <https://www.ab-heute-programmieren.de/docker-teil-1-was-ist-docker/>
- <https://www.ab-heute-programmieren.de/docker-teil-2-das-arbeiten-mit-containern/>
- <https://www.ab-heute-programmieren.de/docker-teil-3-images/>
- <https://hosting.1und1.de/digitalguide/server/konfiguration/docker-tutorial-installation-und-erste-schritte/>
- <https://www.ab-heute-programmieren.de/docker-teil-4-das-dockerfile/>
- <https://docs.docker.com/get-started/>
- <https://docs.docker.com/compose/gettingstarted/>
- <https://www.quora.com/Which-companies-use-Docker>

Bildquellen:

- https://www.docker.com/sites/default/files/social/docker_twitter_share.png
- <https://cdn2.htpcbeginner.com/images/2016/11/Docker-vs-Virtual-Machines.png>
- https://www.docker.com/sites/default/files/Whale%20Logo332%402x_5.png
- <http://tchen.me/assets/files/slides/docker/dockerfile.jpg>