

Docker für Java Entwickler

Thomas Darimont

15. Meeting
Java User Group Saarland



>eurodata

29.10.2015





Docker

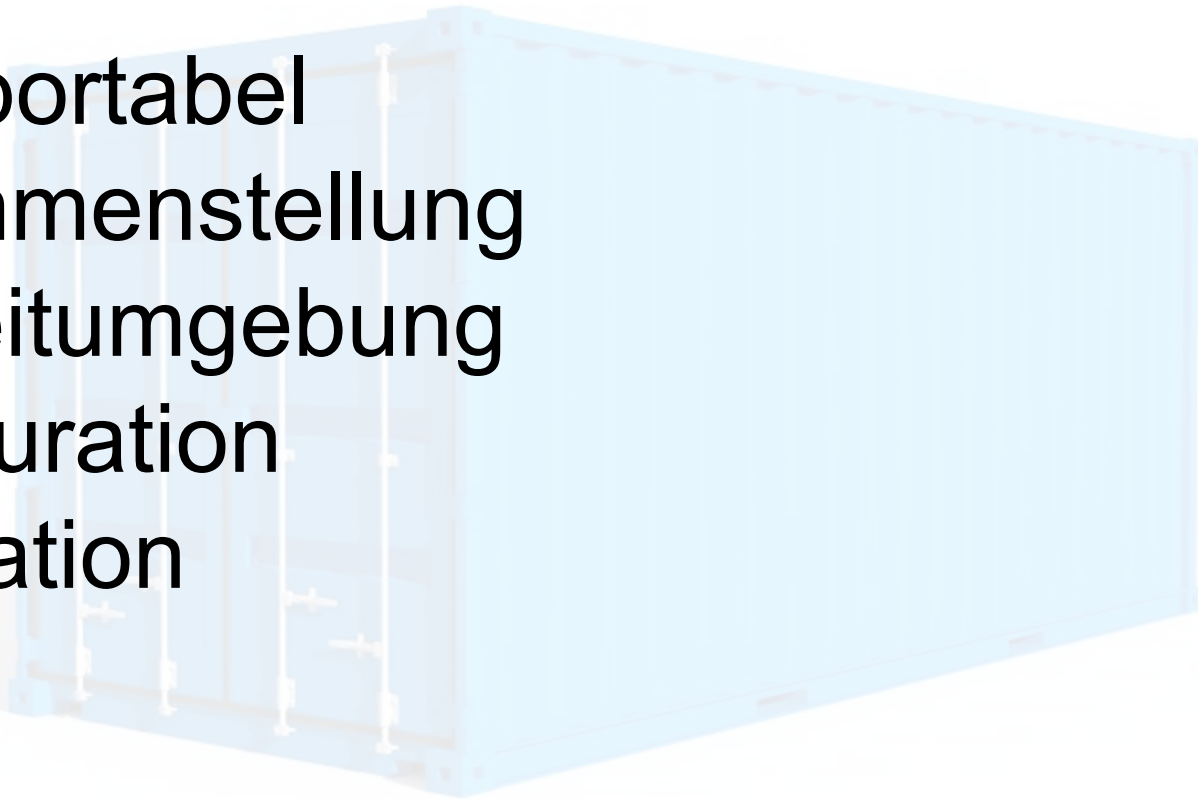
“Docker ist eine offene Plattform für **Entwickler** und **Administratoren**, um verteilte Applikationen zu ***bauen, auszuliefern*** und zu ***betreiben***.”

www.docker.com



Container

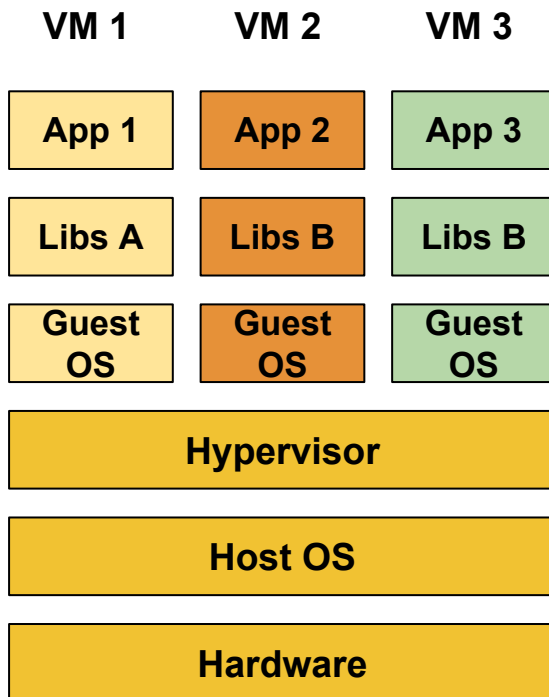
- Transportabel
- Zusammenstellung
- Laufzeitumgebung
- Konfiguration
- Applikation



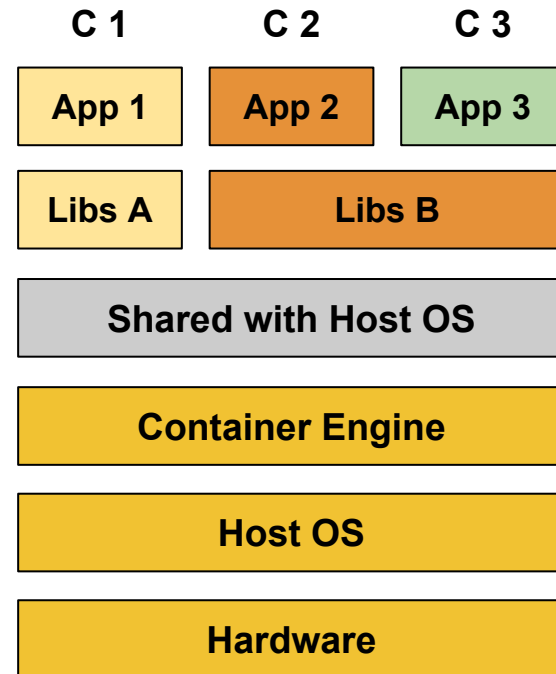
... kennt man von Virtuellen Maschinen.

VM vs. Container

Virtual Machine per App



Container per App



Linux Kernel Features

- **cgroups**
 - Resource Limits
 - Limit CPU, Memory, I/O
- **Namespaces**
 - Resource Isolation
 - Restrict access to pid, net, IPC, mnt
- **Union File System**
 - Layered File System
 - Copy on Write (CoW)
 - AUFS, BTRFS, ZFS, Overlay FS, etc...

Docker Konzepte

- **Docker Image**

- Vorlage für Container
- Read-Only File System
- Definiert durch *Dockerfile*
- Verteilbares Artefakt

- **Docker Container**

- Instanz eines Docker Images
- “Writeable File System Layer”

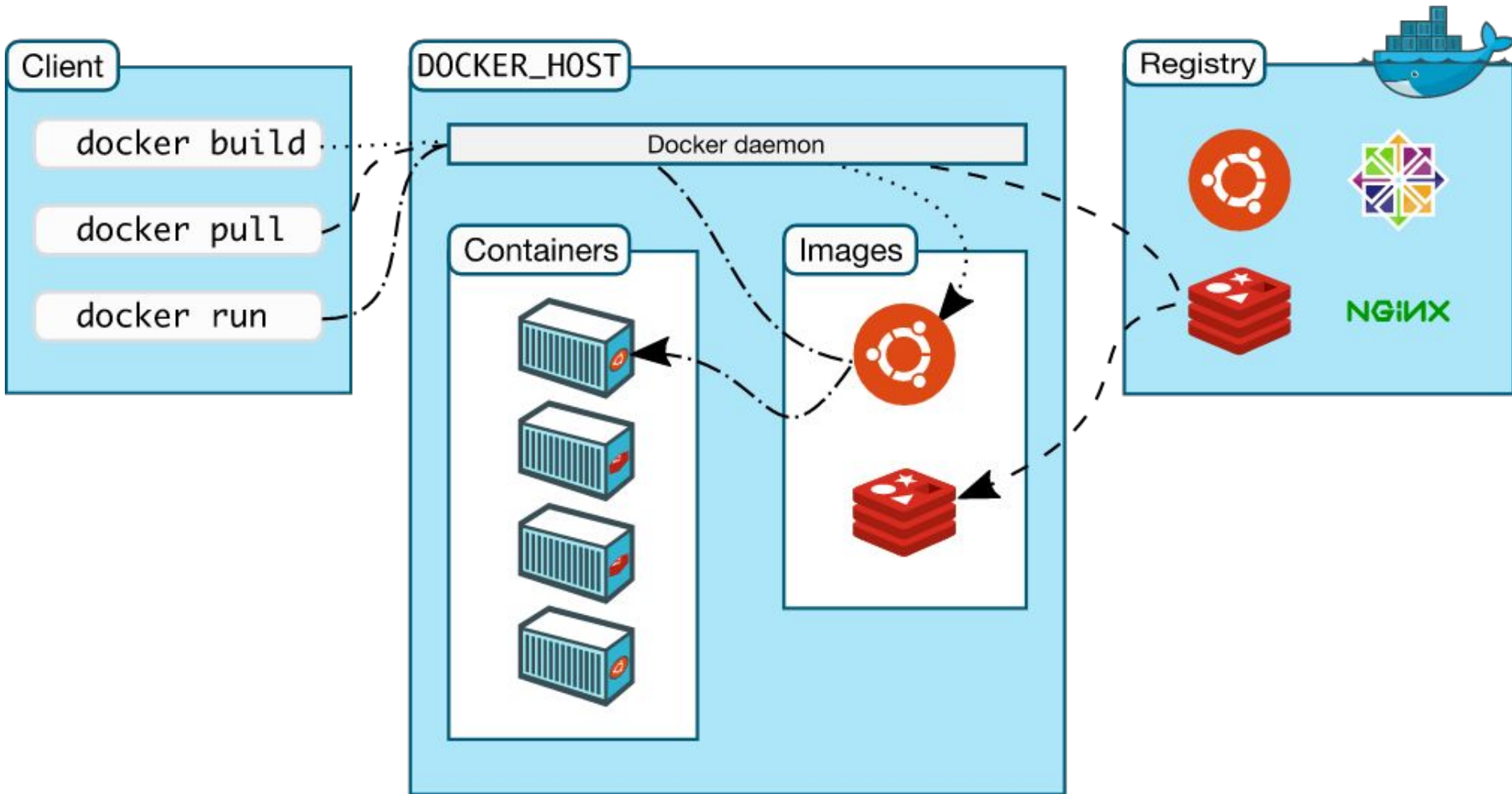
- **Docker Host**

- Laufzeitumgebung für Container

- **Docker Registry**

- Zentrales Repository für Images

Docker Architektur



Dockerfile

```
FROM debian:stable
```

```
RUN apt-get update && apt-get install -y --force-yes emacs
```

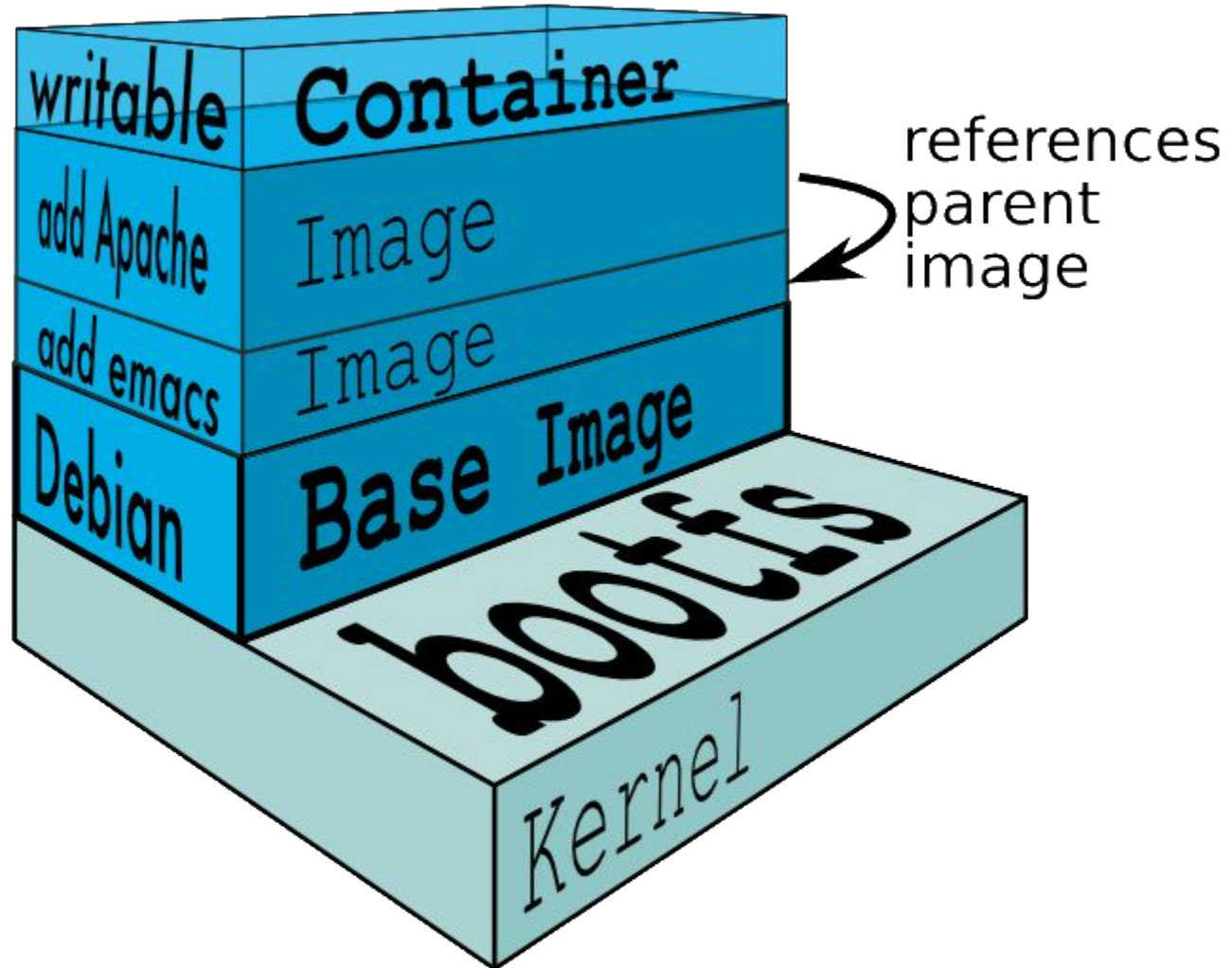
```
RUN apt-get update && apt-get install -y --force-yes apache2
```

```
EXPOSE 80 443
```

```
ENTRYPOINT ["/usr/sbin/apache2ctl", "-D", "FOREGROUND"]
```

... neuer FS Layer für jedes Command

Docker unter der Haube



Demo: [docker-python-webserver](#)



Docker CLI Kommandos

docker ...

pull	Lädt Images von Registry
images	listet die lokalen Images auf
start	startet einen Container
stop	stopt einen Container
run	pulled ein Image, erzeugt einen Container & startet diesen
ps	listet alle laufende Container auf
inspect	Analysiert einen Container
save	Exportiert einen Container im .tar Format
load	Importiert einen Container aus .tar Format

... mehr unter <https://docs.docker.com/reference/commandline/cli/>

Erweiterte Konzepte

- Port Mapping
 - Container Ports können flexibel exportiert werden
 - basiert auf IPTables
 - -p HOST_PORT:CONTAINER_PORT, -P
- Container Linking
 - Container können ein privates Netzwerk bilden
 - --link myredis:redis
- Volumes
 - Einbinden lokaler Verzeichnisse
 - Sharen von Verzeichnissen
 - -v, --volumes-from mydata_container

Docker Container Patterns

- **Development Container**
 - Enthält Buildwerkzeuge
 - Einheitliche Buildumgebung
- **Data Container**
 - Stellt Containern Volumes zur Verfügung
 - Andere Container speichern Daten darin
- **Service Container**
 - Applikationsartefakte und Laufzeitumgebung
 - Ideal für Microservices

Docker Ökosystem

- Hosting
 - Docker Hub
 - Docker Trusted Registry (private Cloud / on-prem.)
- Orchestration / Cluster Management
 - Docker Compose
 - Docker Swarm
 - Kubernetes
 - CoreOS Fleet
 - Pivotal Lattice
- Networking (SDN)
 - Weave Works
 - CoreOS Flannel

Docker Support

- Linux
 - 64-Bit Linux mit modernem Kernel (3.x)
 - Empfohlene Produktionsumgebung
- Windows
 - Docker Machine / Kitematic
 - Docker Daemon in VirtualBox VM
- OSX
 - boot2docker / Docker Machine
 - Docker Daemon in VirtualBox VM

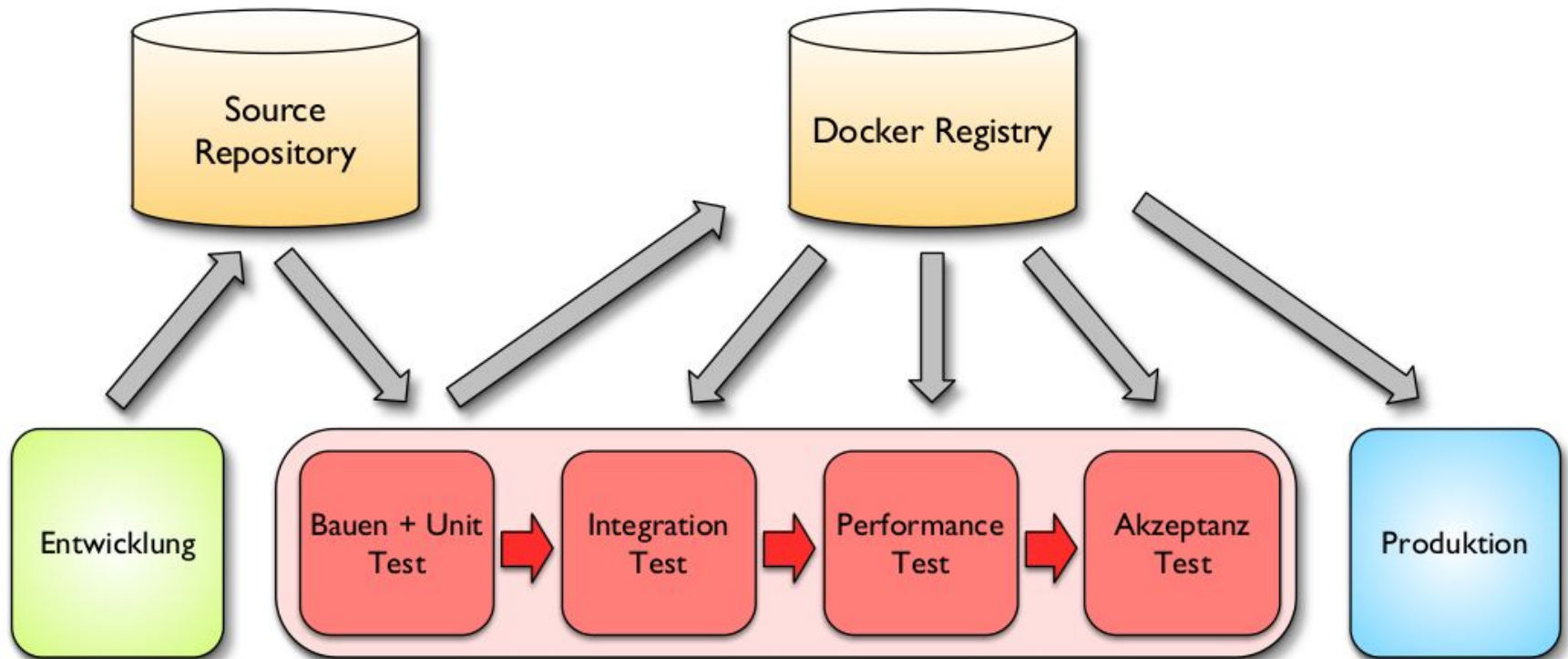
Vorteile von Docker

- Effizienz - Effizienter als VMs
- Tests - Schnell was ausprobieren
- Entwicklung - Kapselt Systeme
- Portabilität - Image od. Dockerfile
- Skalierung - 1 Image -> X Container
- Backup - Snapshots
- Cloud - Deployment Unit für die CLD


Docker für Java Entwickler

- Produktionsnahe Umgebung bereitstellen
 - Unterstützung bei Entwicklung
 - Vereinfachung von Integrationstests
 - Artefakt mit allen Abhängigkeiten
 - Einfacheres Deployment
 - Versionierbares Teilsystem
- Gute Basis für Continuous Delivery

Docker für Continuous Delivery





Docker Java Image

 Explore Help

Q java image

OFFICIAL REPOSITORY

Last pushed: 6 hours ago

Repo Info Tags

Short Description

Java is a concurrent, class-based, and object-oriented programming language.

Docker Pull Command

docker pull java

Full Description

Supported tags and respective Dockerfile links

- `openjdk-6b36-jdk` , `openjdk-6b36` , `openjdk-6-jdk` , `openjdk-6` , `6b36-jdk` , `6b36` , `6-jdk` , `6` ([openjdk-6-jdk/Dockerfile](#))
- `openjdk-6b36-jre` , `openjdk-6-jre` , `6b36-jre` , `6-jre` ([openjdk-6-jre/Dockerfile](#))
- `openjdk-7u79-jdk` , `openjdk-7u79` , `openjdk-7-jdk` , `openjdk-7` , `7u79-jdk` , `7u79` , `7-jdk` , `7` ([openjdk-7-jdk/Dockerfile](#))
- `openjdk-7u79-jre` , `openjdk-7-jre` , `7u79-jre` , `7-jre` ([openjdk-7-jre/Dockerfile](#))
- `openjdk-8u66-jdk` , `openjdk-8u66` , `openjdk-8-jdk` , `openjdk-8` , `8u66-jdk` , `8u66` , `8-jdk` , `8` , `jdk` , `latest` ([openjdk-8-jdk/Dockerfile](#))
- `openjdk-8u66-jre` , `openjdk-8-jre` , `8u66-jre` , `8-jre` , `jre` ([openjdk-8-jre/Dockerfile](#))

Demo: Docker Java



Build Integration

- Build Systeme

- Maven

- Zahlreiche Plugins

- Empfehlung [rhuss/docker-maven-plugin](#)

- Gradle

- Zahlreiche Plugins

- Empfehlung [bmuschko/gradle-docker-plugin](#)

- CI Server

- [JENKINS/Docker+Plugin](#)

- [Bamboo/Docker Task](#)

Demo: Maven Integration

jugsaar / **docker-maven-sample**
forked from rhuss/docker-maven-sample

Unwatch 4

Star 0

Fork 2

Sample project with a use case for rhuss/docker-maven-plugin — Edit

16 commits

1 branch

0 releases

1 contributor



Branch: master

docker-maven-sample / +



This branch is even with rhuss:master.

Pull request

Compare



rhuss Disable cert verification

Latest commit aa6640a on 17 Sep

it-runner

Disable cert verification

a month ago

src

Update to latest versions.

a month ago

.gitignore

Initial checkin

9 months ago

README.md

Initial checkin

9 months ago

pom.xml

Tuned a bit

a month ago

README.md

Docker Maven Sample

This is a sample project for demonstrating the usage of [rhuss/docker-maven-plugin](#)

A Microservice

<> Code

Pull requests 0

Wiki

Pulse

Graphs

Settings

HTTPS clone URL

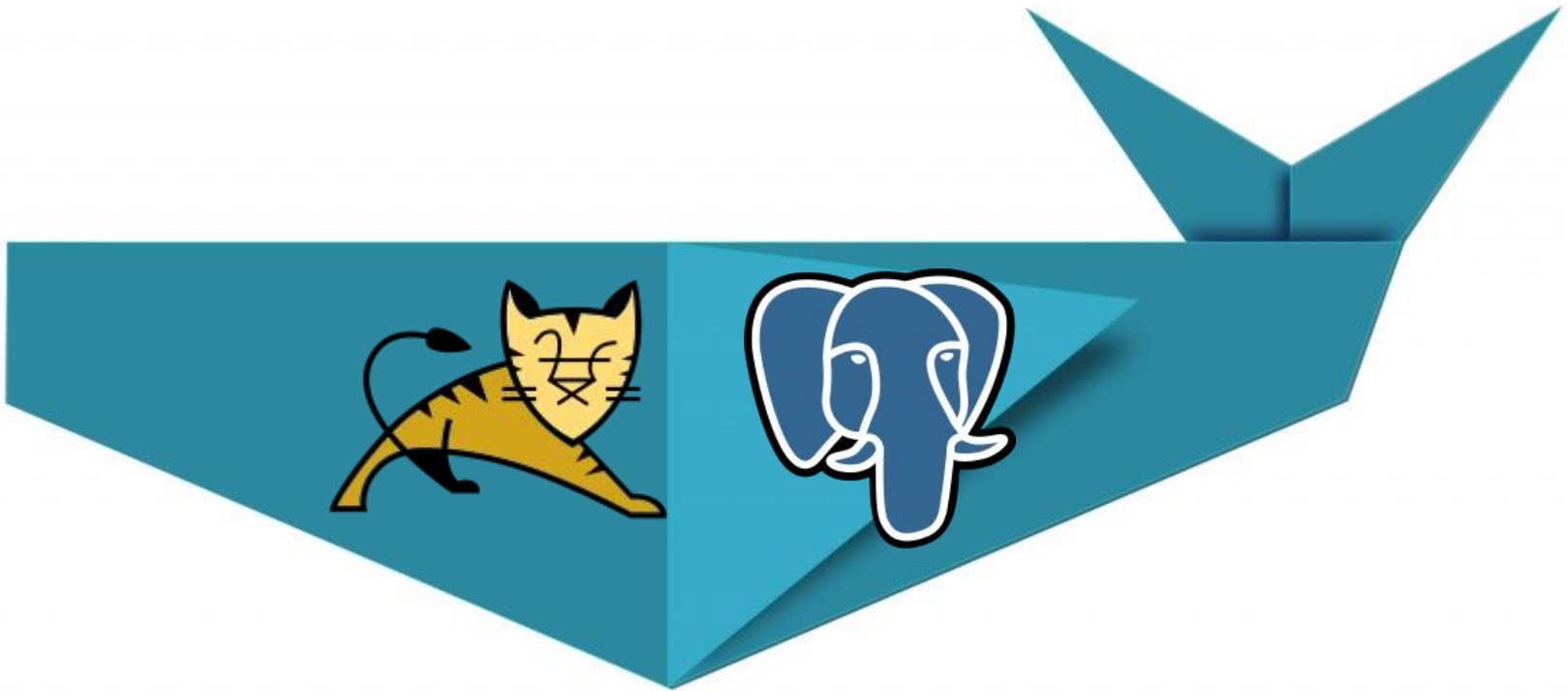
<https://github.com>

You can clone with [HTTPS](#),
[SSH](#), or [Subversion](#).

Clone in Desktop

Download ZIP

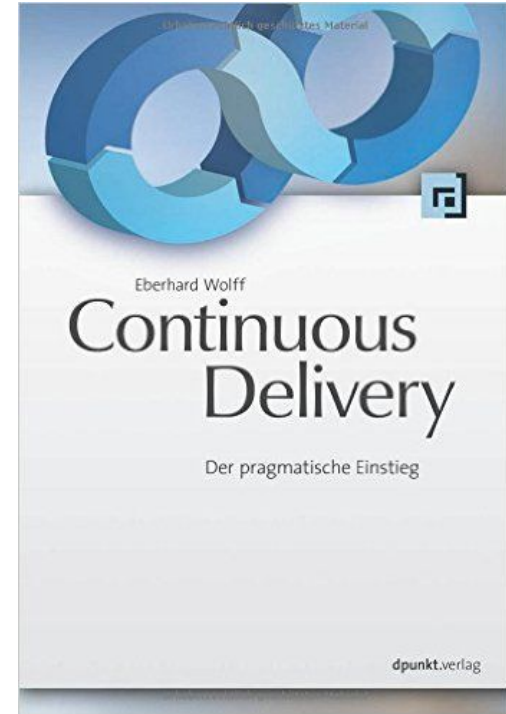
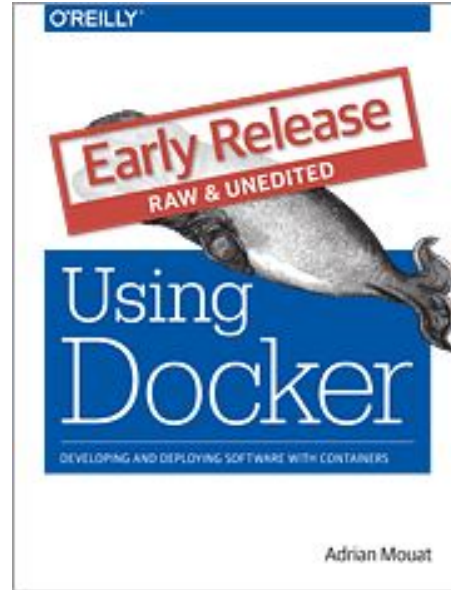
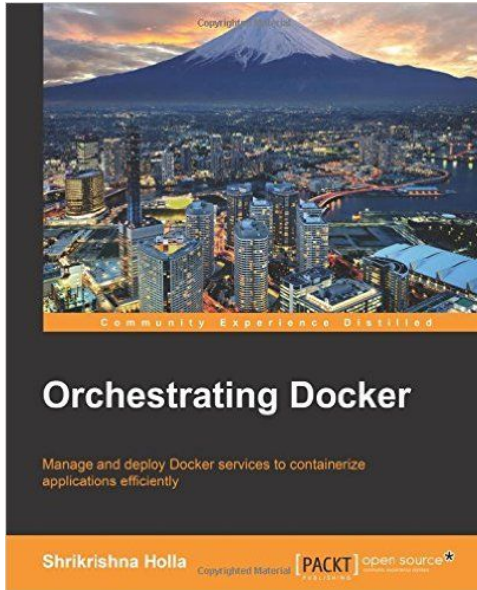
Demo: Docker Maven



Zusammenfassung

- leichtgewichtige Virtualisierungstechnik
- schnelle Integrationstests
- einfach neue Technologien auszuprobieren
- Produktionsnahe Entwicklungsumgebung
- robuste, autarke, isolierte Container
- neues Paradigma für die Auslieferung
- Unterstützt Continuous Delivery
- Umfangreicher Java Support

Bücher



Links

- [torsten-horn Docker](#)
- [Docker - How Does it Matter?](#)
- [Docker for Java Developers](#)
- [Docker for Fun and Profit](#)
- [Infrastructure with Docker & Ansible](#)
- [Docker Intro](#)