

VL - EINFÜHRUNG IN CLOUD COMPUTING

Dipl.-Medieninf. Hai Dang Le
Software Engineer
hhdang.88@gmail.com

SS 2017



"HI, ICH BIN ..."

- Vorname: [Hai] Dang
- Nachname: Le
- Alter: 31 Jahre
- Beruf: Software [Entwickler] bei Robert Bosch GmbH
- Connected Services, Projekt: "Cloud-basierte Falschfahrer -Warnung"

WAS ICH IN MEINER FREIZEIT MACHE ...

... Tennis ...



... relaxen ...



... hacken, reden ...



Get the app

Meetup

node

Home Members Sponsors Photos Pages Discussions More

Group tools My profile

Stuttgart, Germany Founded Nov 12, 2015

About us... Invite friends

nodes 104 Upcoming 6 Meetups Past Meetups Our calendar

Upcoming (6) Past Calendar

graphQL with nodeJS and angular

Robert Bosch GmbH
Schwieberdingler Str. 76, Ludwigsburg (map)

Topic(s): graphQL with nodeJS and angular
Lukas will present his use of GraphQL using the apollo stack on a nodeJS server and an angular app. The presentation level will...

Thu Apr 13 7:00 PM I'm going 4 days left 29 going 1 spot left 2 comments

This Meetup repeats on the 2nd Thursday of every month

node meetup 1 going Thu May 11 7:00 PM

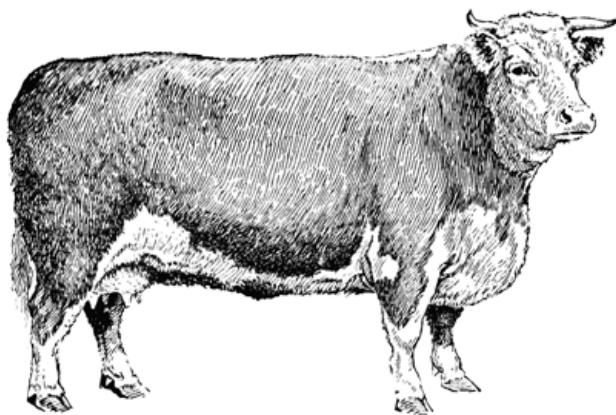
What's new

MORE

2 . 4

EXPERTISE ...

Everything You Need To Know About How To Pretend It



Pretending To
Know The Cloud

The Definitive Guide

O RLY?

Hai Dang Le

Successfully Offloading Work Onto Students



Least Effort
Lectures

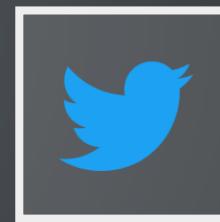
The Definitive Guide

O RLY?

Hai Dang Le

KONTAKT

lhdang.88@gmail.com



[lhdang88](#) [hai dang le](#) [@lhdang85](#)

CLOUD COMPUTING ...



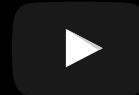
... ein Buzzwort ?

... ein Hype ?

... "ist doch nicht neu ! Gab's
früher auch schon ..."

WAS IST EIGENTLICH ...

... Cloud Computing ?



BESPIELE BEKANNTER CLOUD-DIENSTE, STAND 2017



ALLGEMEIN ANERKANNTÉ DEFINITION

"... a model for enabling ubiquitous, convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications, and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction"

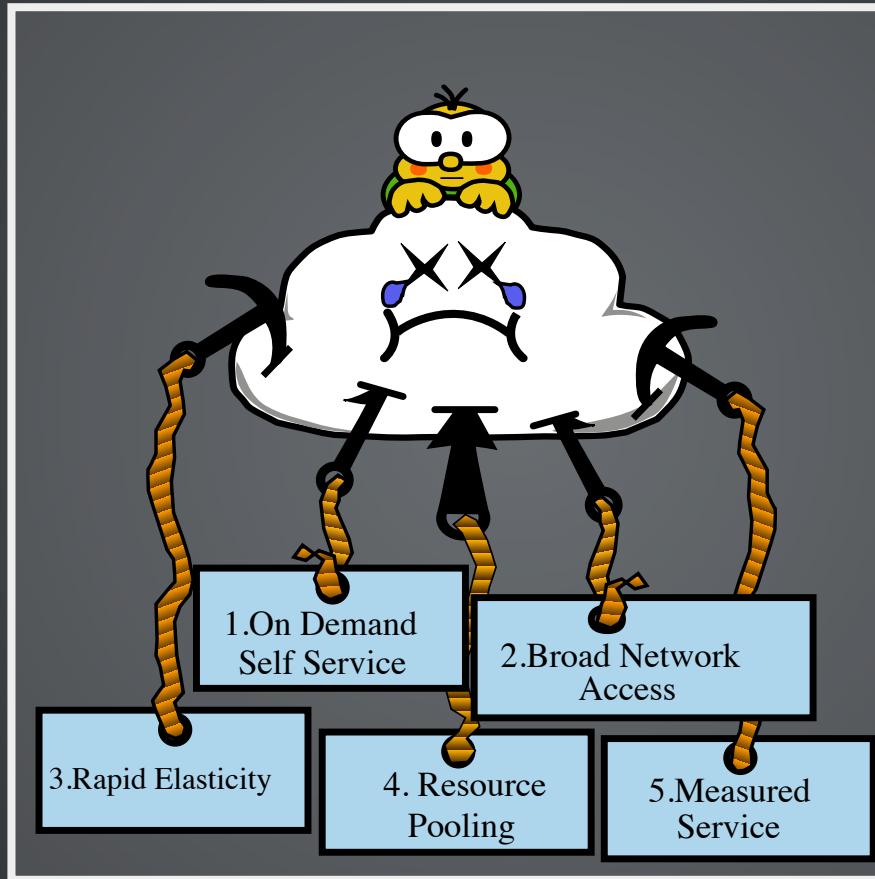
- National Institute of Standards and Technology
(NIST), 2009

<http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>

ESSENTIELLE EIGENSCHAFTEN (NIST)

1. Kunden können sich zu jeder Zeit selbst Services zuordnen/bestellen ohne dass der Betreiber etwas tun muss

3. Dienste können je nach Auslastung elastisch skalieren



2. Dienste der Cloud werden über das Netzwerk (Internet/Intranet) bereitgestellt

4. Ressourcen des Cloud-Betreibers sind in einem Pool abstrahiert und können erweitert werden

5. Dienste sind messbar, bspw. nach Ressourcenverbrauch, Nutzungsdauer, Auslastung. Auswertungen sind für Cloud Betreiber und Kunden verfügbar

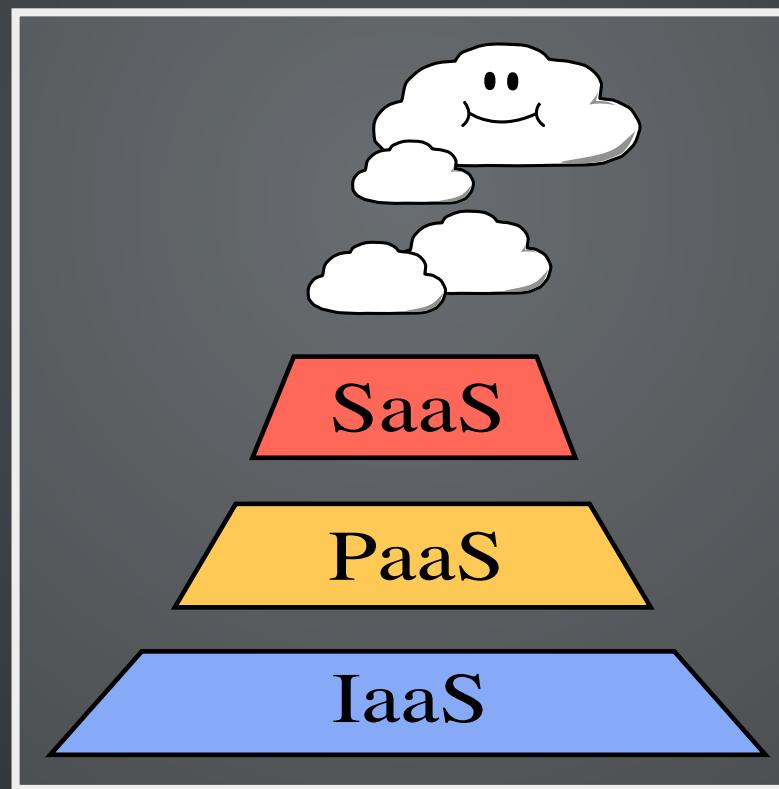
WEITERE TYPISCHE EIGENSCHAFTEN

- Geografische Verteilung
- Multi-Mandantenfähigkeit
- Hohe Ausfallsicherheit
- Sicherheit: Sicherheitsstandards, Verschlüsselung & Anonymisierung



SERVICE MODELLE

NIST Definition: 3 Service Modelle, hierarchisch gegliedert



INFRASTRUCTURE AS A SERVICE (IAAS)

- Ist die unterste Schicht des NIST-Service Modells
- Der Cloud-Provider kümmert sich um den Rechenzentrumsbetrieb, Hardware, Netzwerk und Speicher
- Rechenressourcen, Speicher, Netzwerkressourcen werden virtualisiert bereitgestellt
- Durch Virtualisierung kann der Kunde On Demand VM Instanzen bestellen

PLATFORM AS A SERVICE (PAAS)

- mittlere Schicht im NIST Service-Modell
- Der Cloud-Provider stellt die Infrastruktur und eine Cloud-Plattform bereit.
- Die Plattform stellt vorgefertigte Laufzeitumgebungen bereit auf denen die Kundensoftware läuft.
- Es müssen keine VMs gepflegt und betrieben werden, stattdessen kann sich der Kunde um seine Software kümmern.

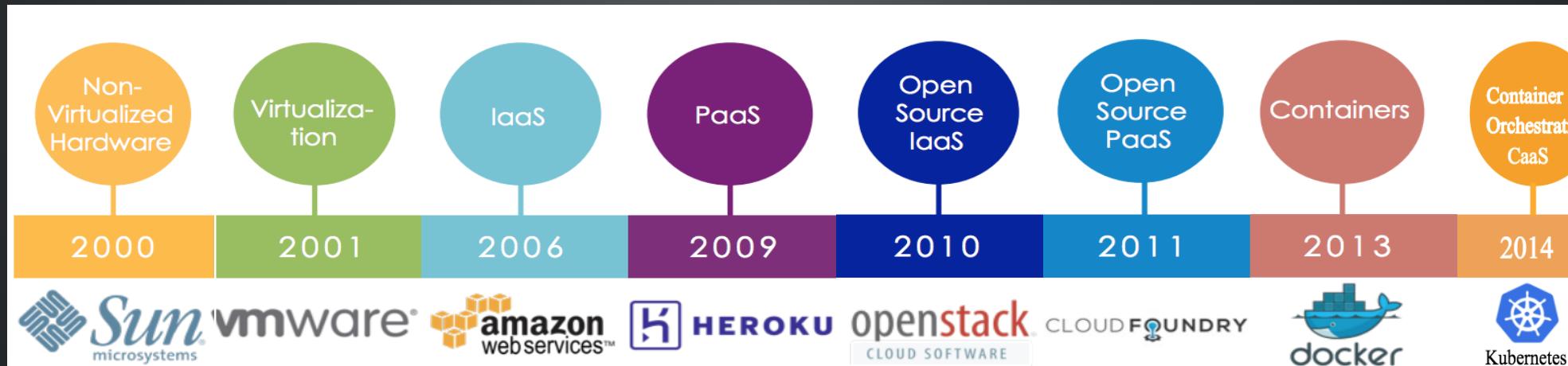
SOFTWARE AS A SERVICE (SAAS)

- oberste Schicht im NIST Service Modell.
- Software wird als On-Demand Funktionalität zu jeder Zeit bereitgestellt.
- Der Cloud-Provider verantwortet den gesamten Stack: von Infrastruktur bis zur Applikation.
- Der Kunde ist lediglich nur noch für seine Daten verantwortlich.

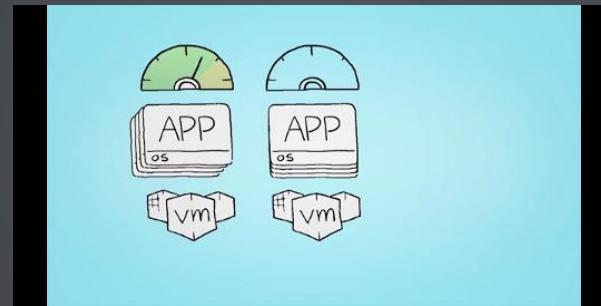
DIE VORTEILE VON CLOUD COMPUTING

- Reduzierung von Total Cost of Ownership (TCO)
- Elastische Skalierung durch Automatisierung und Virtualisierung
- Agilität durch On-Demand Bereitstellung Infrastruktur und Services
- Kostenreduktion und Flexibilität durch dynamisches Kostenmodell (Pay-per-Use)
- Schnellere Time to Market, z.B. durch On-Demand Dienste, höhere Entwicklungsgeschwindigkeit
- Geografische Abdeckung des Cloud-Providers

TECHNISCHE ENTWICKLUNG & TRENDS IN CLOUD COMPUTING

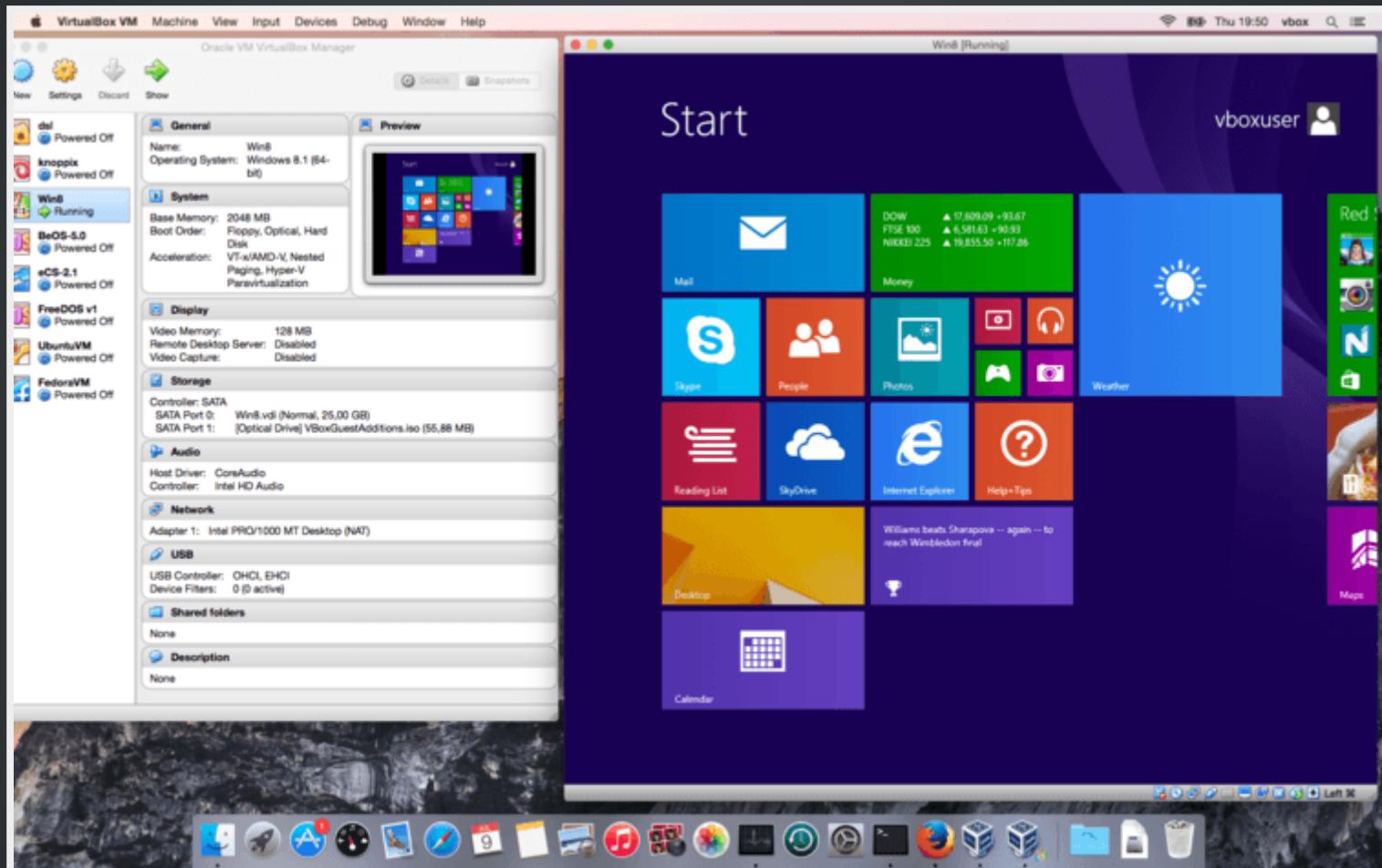


VIRTUALISIERUNG



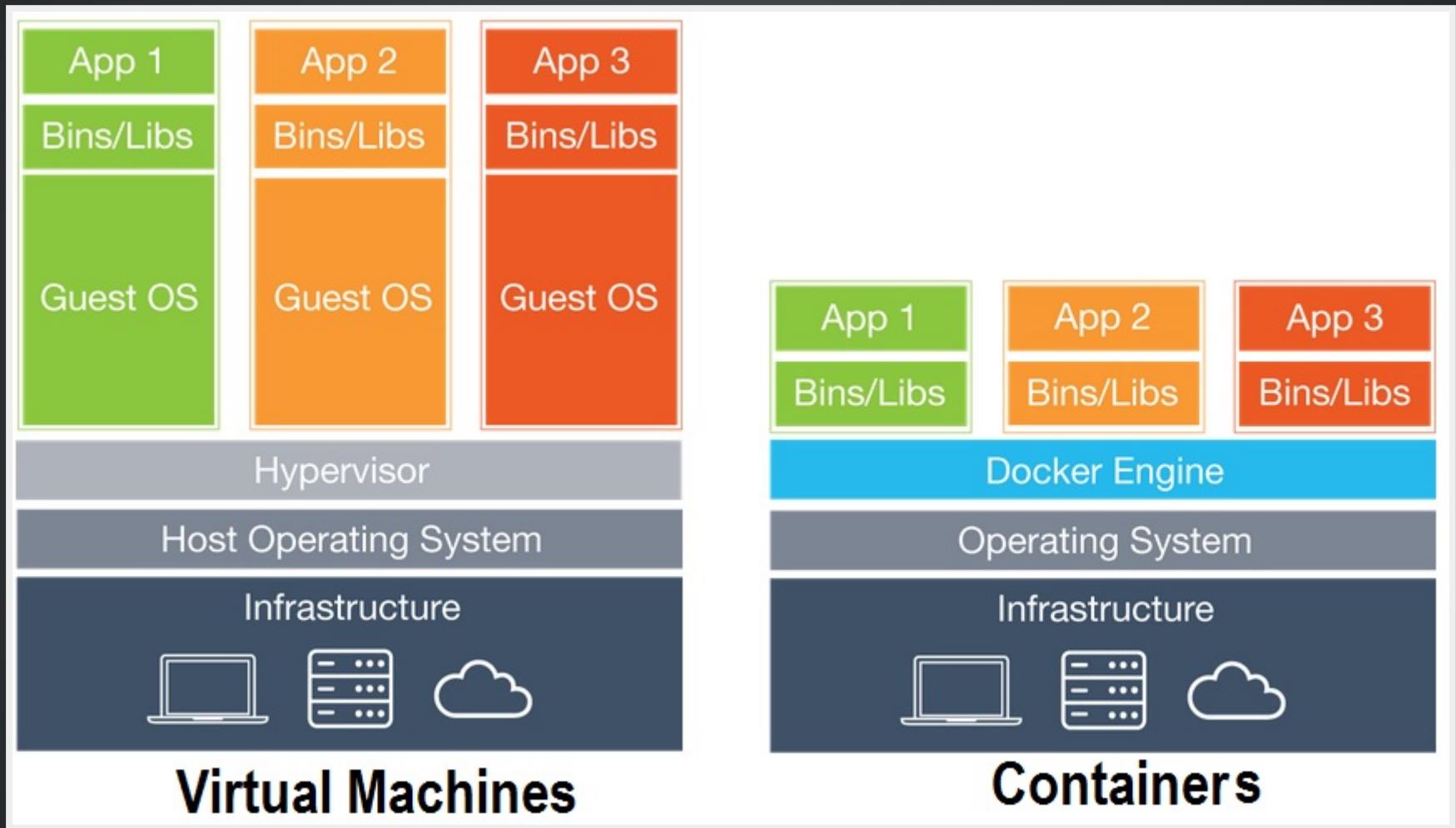
- VMWare

BEISPIEL: SYSTEMVIRTUALISIERUNG

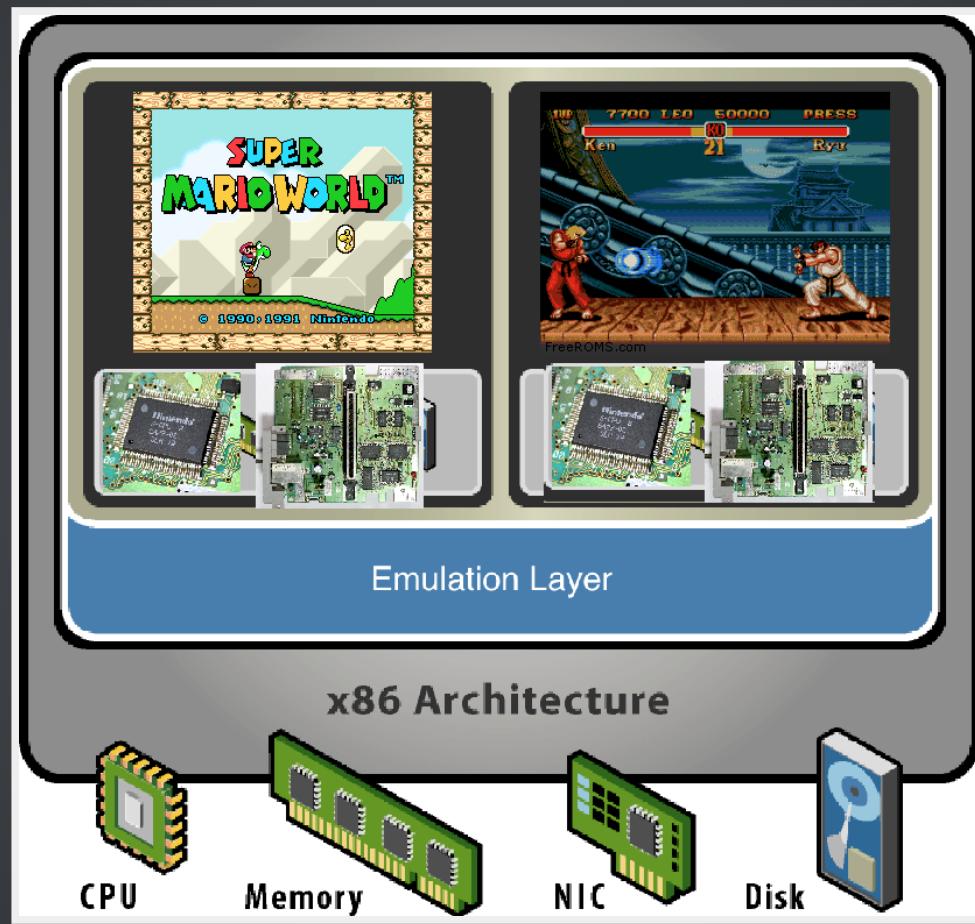


- <https://www.virtualbox.org/>

VMS VS CONTAINER

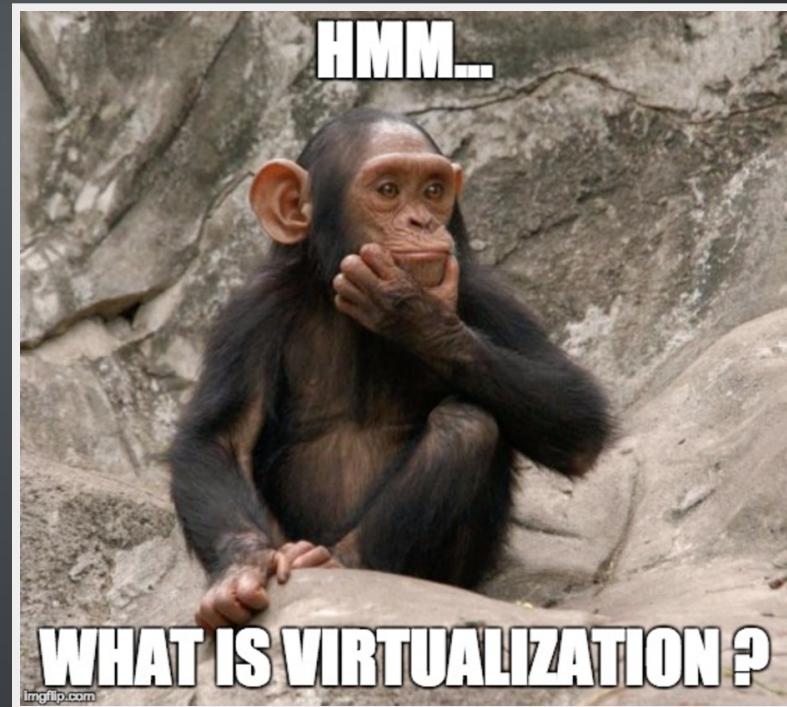
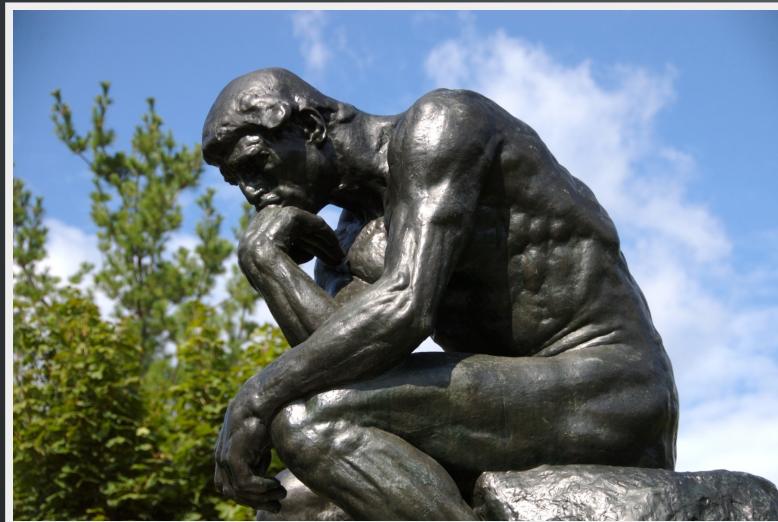


EMULATION



VIRTUALISIERUNG

Frage: Welche Bedeutung hat Virtualisierung für Cloud Computing ?



VIRTUALISIERUNG

essentiell u.a. für:

- Partitionierung von Ressourcen
- Skalierung / "Elastic Runtime"
- Sicherheit
- Multi-Tenancy
- Serverauslastung / Loadbalancing

AUTO-SCALING

- Essentieller Mechanismus im Cloud Computing um auf den Bedarf von Ressourcen zu reagieren
- dynamische Bereitstellung von VMs, Container, Speicher, Storage
- bidirektional: Scale-Up, Scale-Down
- Nutzen:
 - Elastizität: bessere Auslastung, Kostenoptimierung (Kosteneinsparung)
 - Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit: durch Sicherstellung von min. Instanzen