

Leistungsbewertung von VM-basierten Containerlösungen

Ein Vortrag von Vahel Hassan

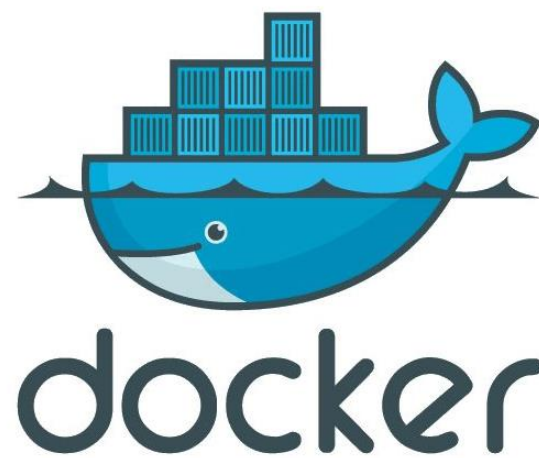
26. August 2020

Inhalt

- ▶ Einführung
- ▶ Problemdarstellung
- ▶ Übersicht der durchzuführenden Teste
- ▶ Test Vorbereitung & Durchführung
- ▶ Evaluation
- ▶ Ergebnisse
- ▶ Fazit

Einführung

- ▶ Docker Container (seit 2013)
- ▶ Firecracker Containerd (seit 2018)
- ▶ Kata Container (seit 2017)



Quelle: <https://ertan-toker.de/dockercontainer-mongodb/>



Firecracker

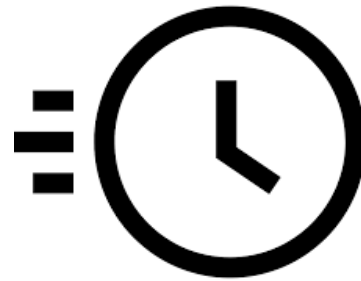
Quelle: <https://containerd.io/>



Quelle: <https://github.com/kata-containers>

Problemdarstellung

Schnelligkeit



Quelle:
https://www.flaticon.com/de/kostenloses-icon/schnell_833926/

Sicherheit



Quelle: <https://iconicons.com/de/symbol/Vorh%C3%A4ngeschloss-Tresor-Sicherheit/61490>

Kostengünstiger



Quelle: <https://iconicons.com/de/symbol/Beutel-mit-Geld/4546>

Übersicht der durchzuführenden Teste

► CPU-Test

- Wie viele Sekunden benötigt ein Container, um die Primzahlen zwischen 1 und 20.000 auszurechnen?
- Wie schnell können die Container Rechenoperationen pro Sekunde ausführen?

► Startzeit-Test

- Wie lange braucht ein Container, um ein Befehl auszuführen?

Übersicht der durchzuführenden Teste

▶ RAM-Test

- Wie viel Megabyte kann pro Sekunde im Hauptspeicher gespeichert werden?

▶ Network-Performance-Test

- Wie viel Megabyte kann ein Container pro Sekunde Herunterladen?

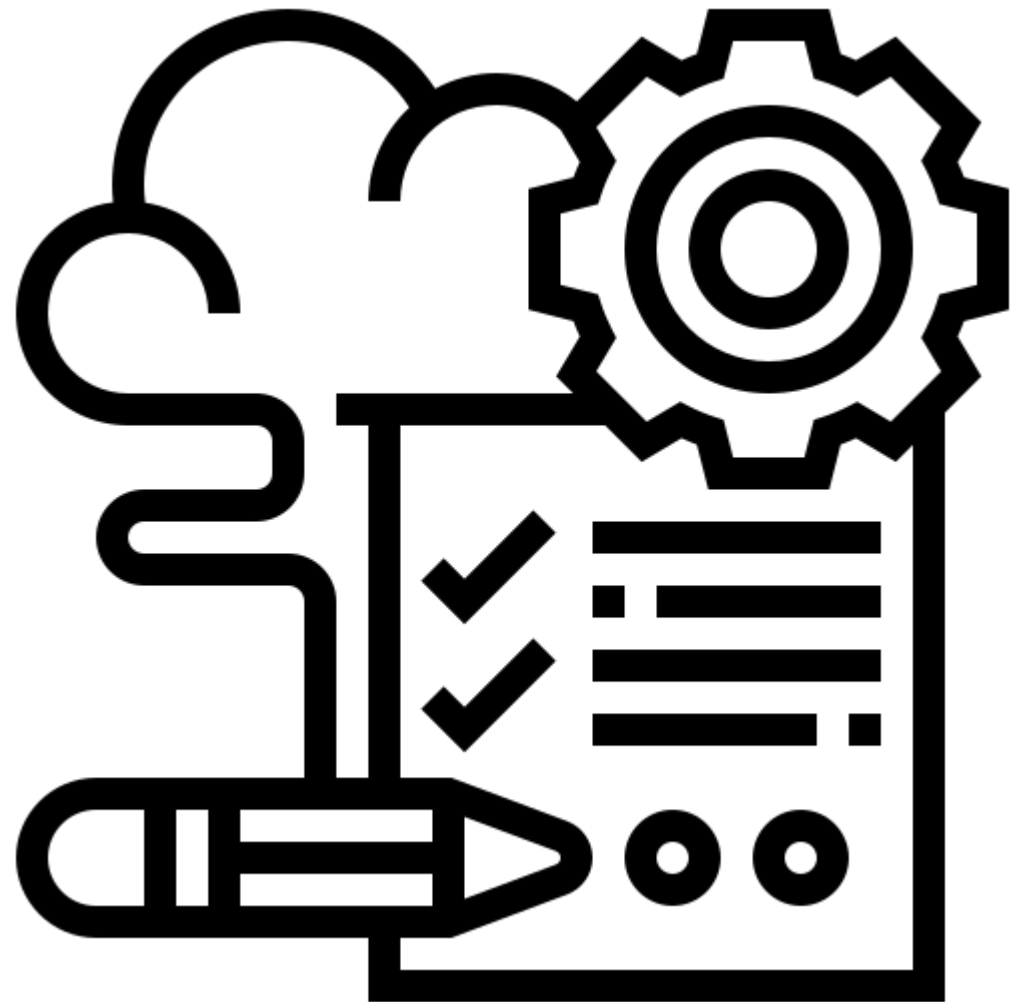
Test Vorbereitung & Durchführung

► Vorbereitung

- Container installieren
- Dockerfile erstellen
- Bash-Skripte schreiben

► Durchführung

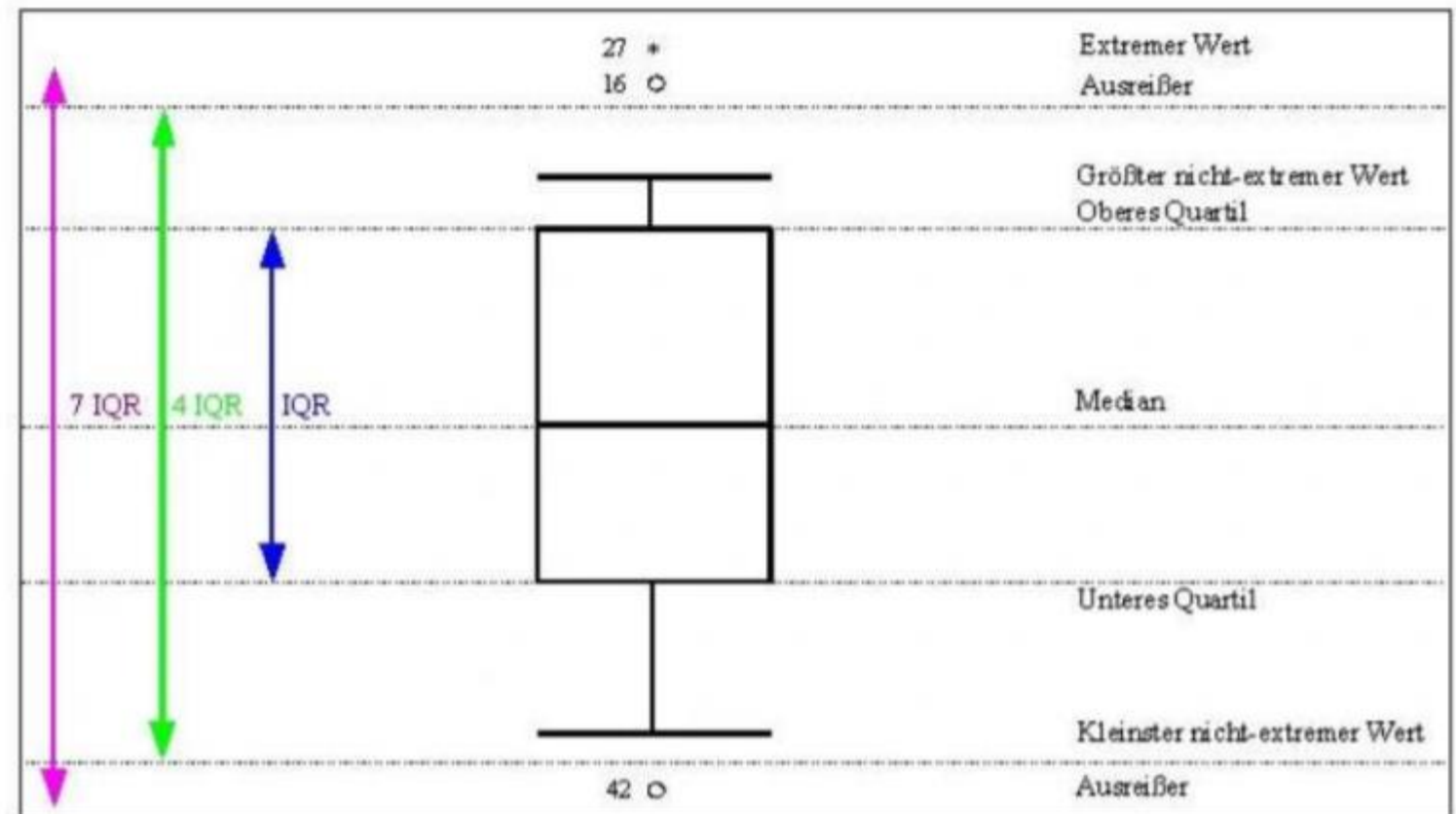
- Bash-Skripte ausführen
- Ergebnisse einlesen und plotten



Quelle: https://www.flaticon.com/de/kostenloses-icon/vorbereitung_2644379

Evaluation

- ▶ Median
- ▶ Interquartilsabstand
- ▶ Mittelwert
- ▶ Standardabweichung
- ▶ Varianz



Quelle: <https://marktforschung.fandom.com/de/wiki/Box-Plot>

Ergebnisse

▶ CPU-Ergebnisse

- Kata Container == Docker Container
- Firecracker Containerd > Kata Container & Docker Container

▶ Verstreuung

- Firecracker Containerd > Kata Container & Docker Container

Ergebnisse

- ▶ RAM-Ergebnisse

- Firecracker Containerd = Kata Container = Docker Container

- ▶ Verstreuung

- Kata Container > Firecracker Containerd & Docker Container

Ergebnisse

- ▶ Network-Performance-Ergebnisse
 - Kata Container = Docker Container
 - Firecracker Container > Kata Container & Docker Container
- ▶ Verstreuung
 - Firecracker Container > Kata Container > Docker Container

Ergebnisse

- ▶ Startzeit-Ergebnisse

- Firecracker Containerd = Kata Container = Docker Container

- ▶ Verstreuung

- Firecracker Containerd = Kata Container = Docker Container

Fazit

► Zusammenfassung

- Docker Container und Kata Container unterscheiden sich generell nicht.
- Firecracker Containerd liefert bessere CPU und Network-Performance Test aber die Werte sind unstabil.

Impressum

- ▶ Vahel Hassan | inf2820@hs-worms.de
- ▶ GitHub | <https://github.com/Vahel123/Abschlussarbeit>

Quellen

- ▶ <https://www.zeit.de/digital/datenschutz/2013-10/hintergrund-nsa-skandal>
- ▶ <https://web.archive.org/web/20140326033102/http://de.ria.ru/world/20140110/267618195.html>
- ▶ <https://www.google.de/amp/s/amp.welt.de/kultur/article153688321/Wie-der-Microsoft-Bot-uns-den-Spiegel-vorhaelt.html>
- ▶ <https://gi.de/netzwerk/regionalgruppen/ziele-und-auftrag/>
- ▶ <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00287-019-01150-9.pdf>

Ethische Leitlinien

- ▶ **Art. 1 Fachkompetenz**
- ▶ **Art. 2 Sachkompetenz und kommunikative Kompetenz**
- ▶ **Art. 3 Juristische Kompetenz**
- ▶ **Art. 4 Urteilsfähigkeit**
- ▶ **Art. 5 Arbeitsbedingungen**
- ▶ **Art. 6 Organisationsstrukturen**
- ▶ **Art. 7 Lehren und Lernen**
- ▶ **Art. 8 Forschung**
- ▶ **Art. 9 Zivilcourage**
- ▶ **Art. 10 Soziale Verantwortung**
- ▶ **Art. 11 Ermöglichung der Selbstbestimmung**
- ▶ **Art. 12 Die Gesellschaft für Informatik**