

CiTAR – Zitierbare wissenschaftliche Methoden – Ein dezentrales On-demand Dienstmodell

Rafael Gieschke & Klaus Rechert

Universität Freiburg

<https://gitlab.com/emulation-as-a-service>

<https://gitlab.com/citar>

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg



UNI
FREIBURG



<http://eaas.uni-freiburg.de/>

<http://citar.eaas.uni-freiburg.de/>

This work is licensed under a Creative Commons
Attribution 4.0 International License.



CiTAR Citing and Archiving Research



citar.eaas.uni-freiburg.de

Authors: F. Bartusch, R. Gieschke, S. Kombrink, J. Krüger, S. Mocken, K. Rechert, O. Stobbe, K. Udod, T. Walter, S. Wesner, O. Zharkov

· repeat · replicate · reproduce · reuse ·

- Erhaltung von wissenschaftlichen Softwaremethoden und Modellen



Universität Freiburg:
Rechenzentrum



Universität Tübingen:
Rechenzentrum



ulm university universität
uulm

Universität Ulm:
Kommunikations- und Informationszentrum (kiz),
Institut für Organisation und Management
von Informationssystemen (IOMI)

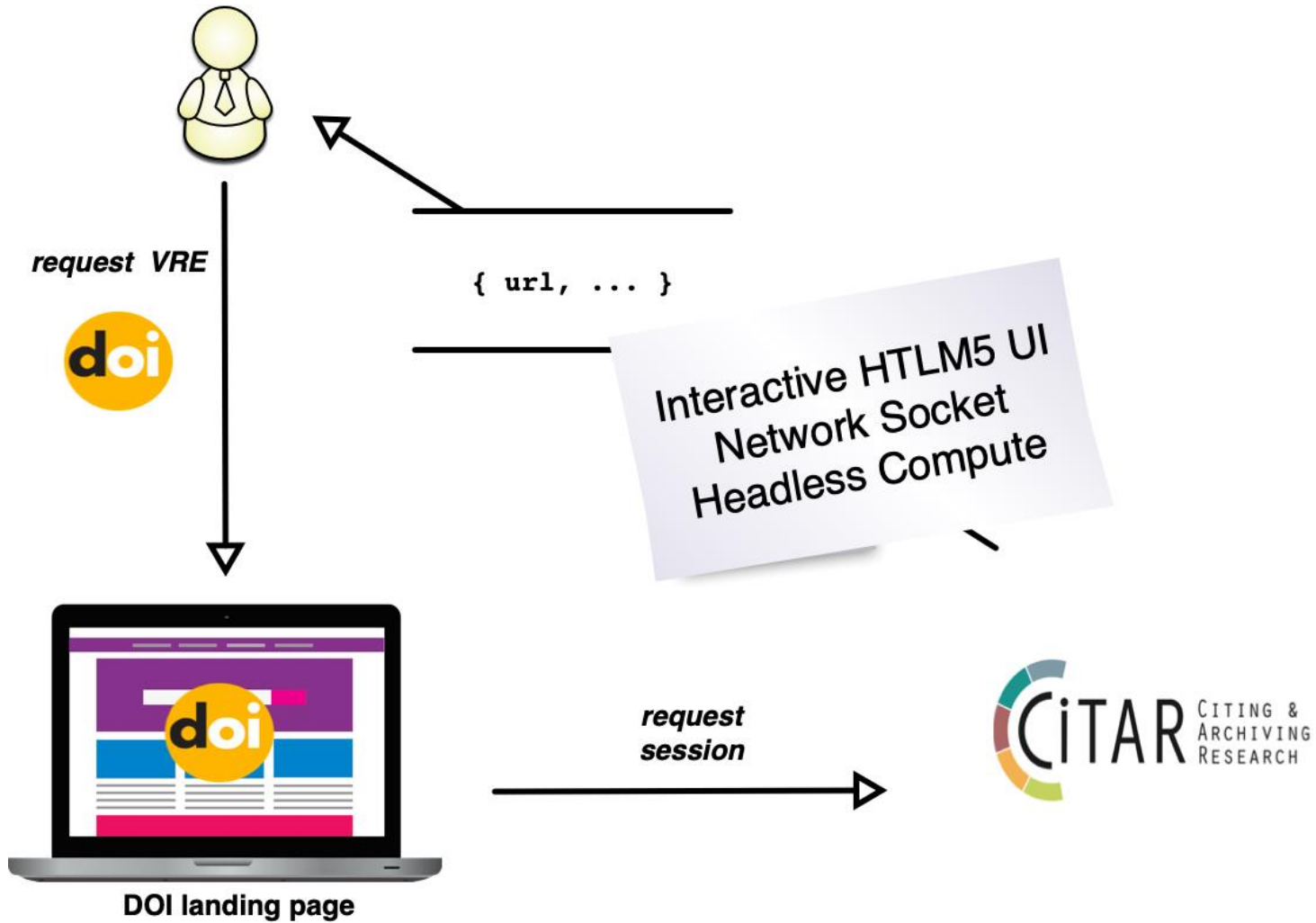
Gefördert vom Ministerium für
Wissenschaft, Forschung und Kunst
Baden-Württemberg



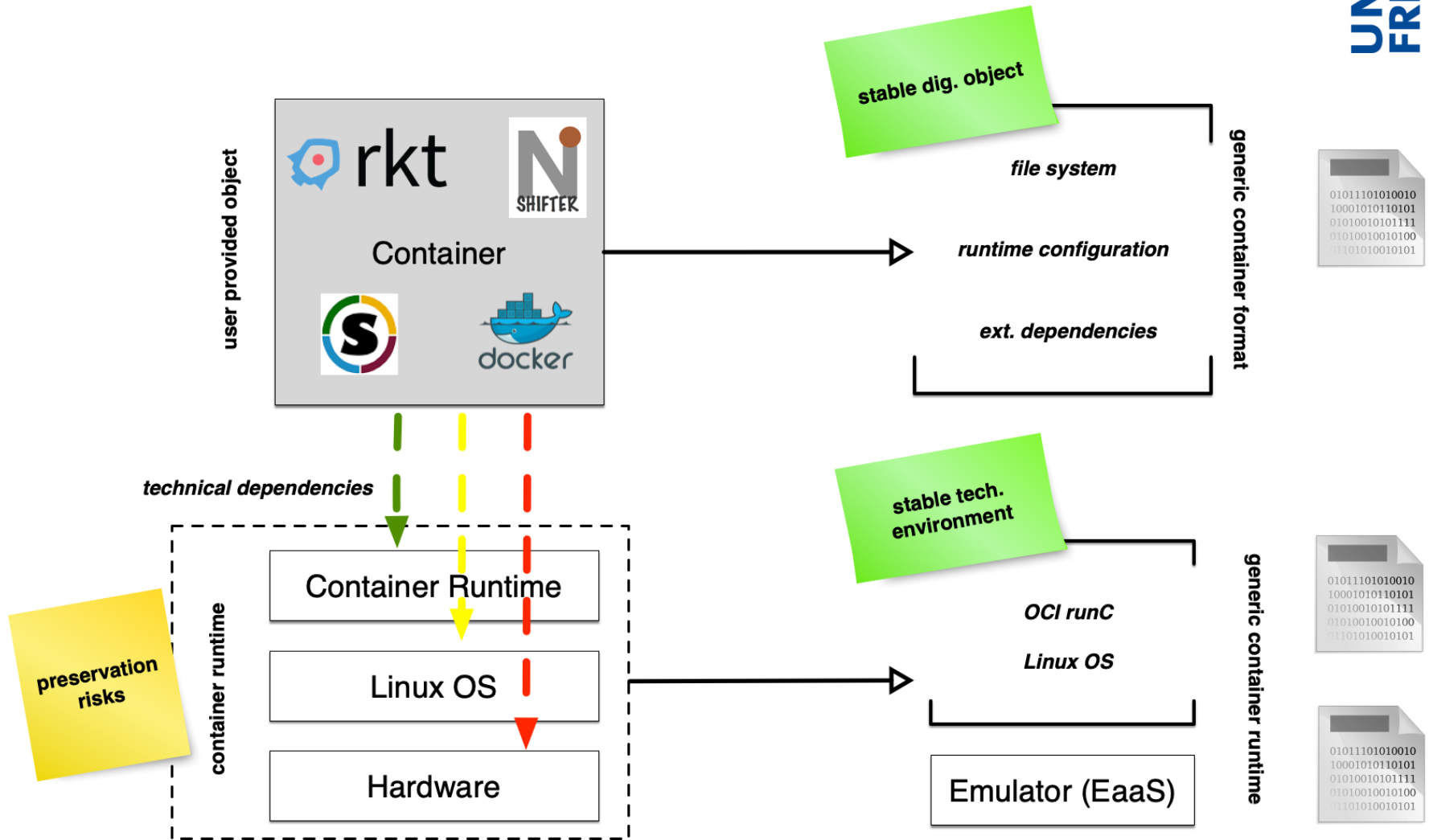
Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT,
FORSCHUNG UND KUNST

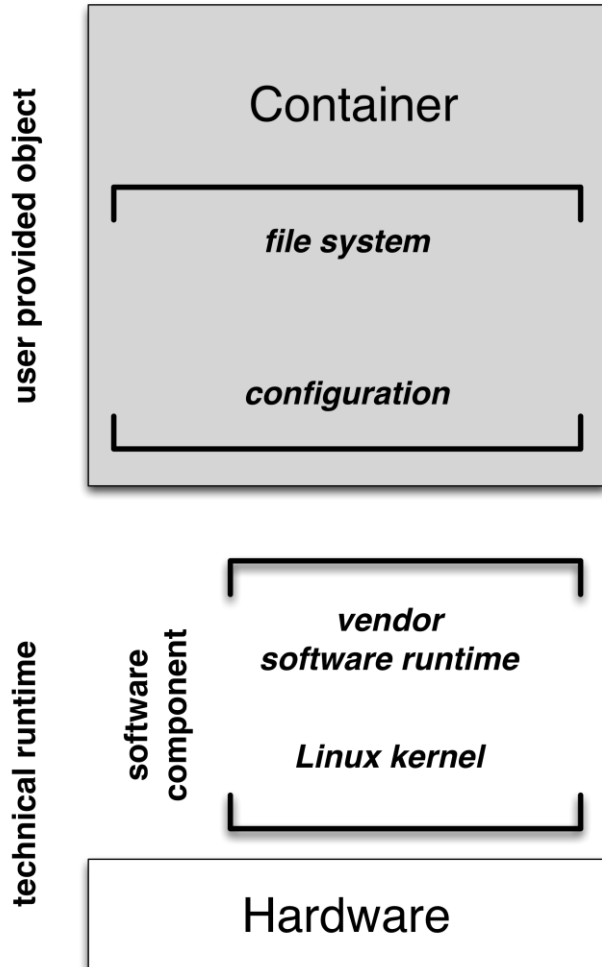
Introducing CiTAR



Preserving Containers



Preserving Containers



Different versions
Linux 4.4, 4.19, 5.0, ...



Different emulators
KVM/QEMU, QEMU,
Bochs, ...





Self publication

Create Base Environment

Choose System

Generic 2000s Webserver

System properties

Architecture

x86_64

Emulator

Qemu

Disk

Allowed images:

- RAW disk images
- VirtualBox VDI
- Virtual PC disks VHD (no/limited native support – will be converted to QCOW2)
- VMware VMDK (no/limited native support – will be converted to QCOW2)
- Expert Witness Format (EnCase) EWF (limited native support – only a single image file can be imported (.E01))
- Qemu QCOW2

Import Image from URL

http://

Enable kvm (Kernel-based Virtual Machine)

ROM File



Create new Container

Choose Origin Runtime

| Choose a Runtime (Singularity, Docker...)

- runc
- docker**
- singularity

Image Format

EaaS can process Docker images from the Docker Hub or in the form of tar-

- Environments
- Handle
- Import / Create Environment
- Import Container
- Settings
- Help

Create new Container

Choose Origin Runtime

singularity

Singularity

EaaS processes Singularity images in the standard Singularity Format (<http://singularity.lbl.gov/docs-build-container>). Additionally a command can be specified, otherwise the default singularity runscript is used.

Additionally, paths for input and output directories are required.

Link to image

Upload image

Type

Singularity Image (simg)

Environment variables

Enter environment variables for to be set inside the container

Process

Input path

Output path

Cancel

Start





Please provide some information about current container

Title

Author

Description:

H1	H2	H3	H4	H5	H6	P	pre	”
B	<i>I</i>	<u>U</u>	S	☰	☰☰	↻	↺	∅
☰☰☰	☰☰☰	☰☰☰	☰☰☰	☰☰☰☰	☰☰☰☰			
</>				Words: 0	Characters: 0			



Your landing page link:

<http://citar.eaas.uni-freiburg.de/citar-headless-client/?id=5103980e-8718-4089-b3c3-ae24578553c1>

Your handle value:

<http://hdl.handle.net/11270/5103980e-8718-4089-b3c3-ae24578553c1>

Close



Demo: Run container

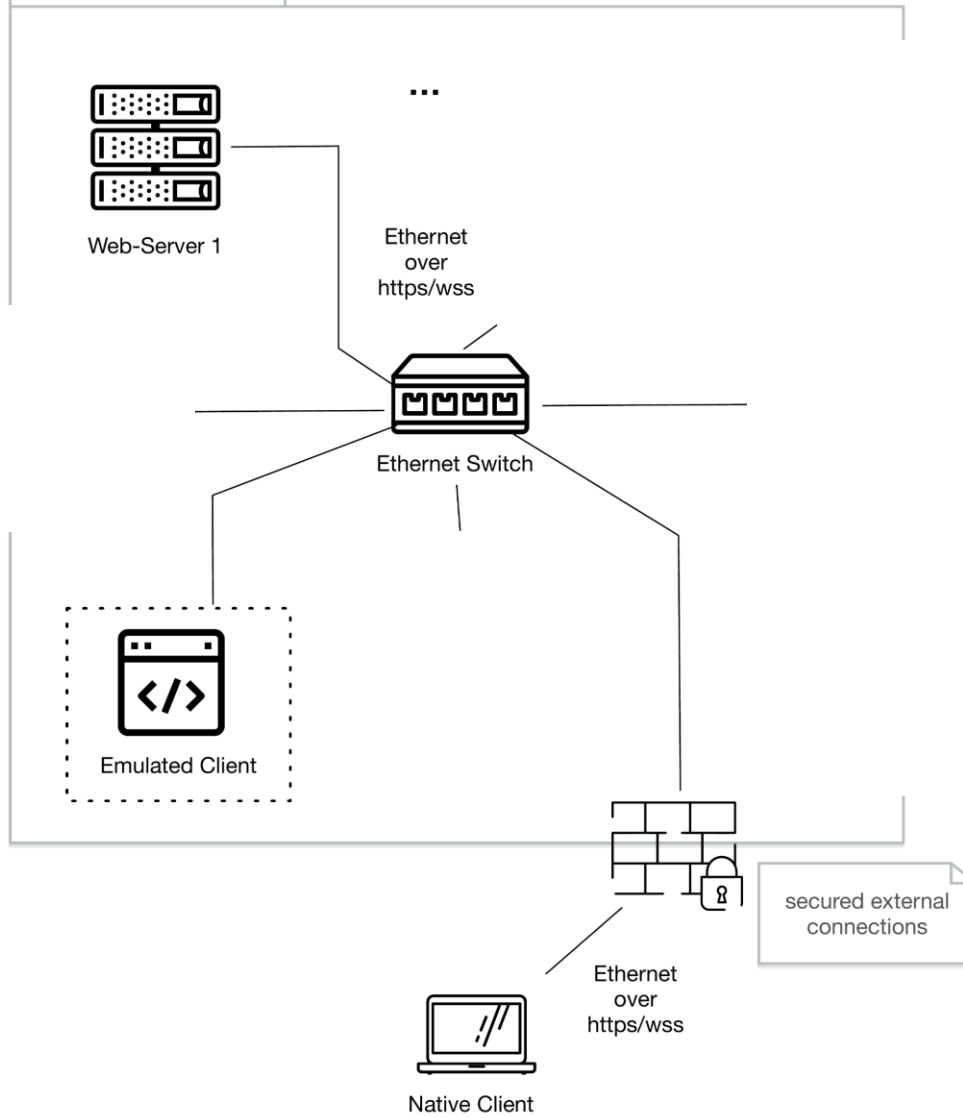
<https://doi.org/11270/70818c8e-f584-4983-a0c2-e222e6d8674c>



Demo: Run virtual machine

<https://doi.org/11270/113b5a8b-1c4e-46adb039-eae5030f7d4815>

EaaS
Virtual Private
Emulated Network

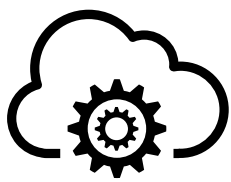




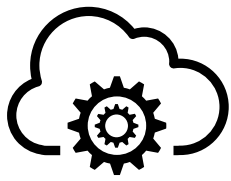
Beteiligte Dienste/Kostenmodell



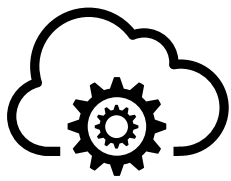
DOI
Handle
PURL



Compute Cloud



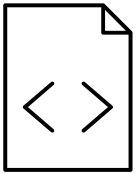
Compute Cloud



Compute Cloud



on-demand
Orchstrierung



CiTAR Metadata



FDM Repository



FDM Repository



FDM Repository



FDM Repository



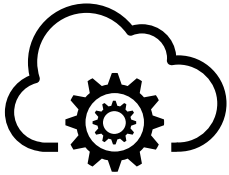
FDM Repository



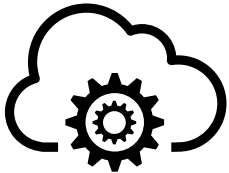
FDM Repository

- Bestehende Speichersysteme als Dateisystem
- In Planung: direkte S3-Anbindung
- Niedrigere Speicherekosten (Speicherkosten (bei kommerziellen Anbietern) hier im Vergleich zu Zugriffs-/Traffickkosten zweitrangig)
- Standard-Tools zum Backup/Replikation
- Individuell bezifferbare Kosten
- Möglichkeit der Nutzungsbasierten Abrechnung des Zugriffes/Traffics
 - Selbst (presigned URL mit begrenzter Gültigkeit nach Abrechnung)
 - Direkt durch Dritte (Amazon („Requester Pays Buckets“), ...)

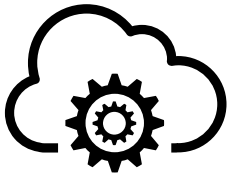
- Compute komplett unabhängig von Storage
- On-demand skalierbar über Cloud



Compute Cloud



Compute Cloud



Compute Cloud



Resource Provider: bwcloud (type: jclouds, cluster: default)

Total Requests

74

Deferred Requests

1

Expired Requests

0

Failed Requests

0

State Current state of this resource provider

Node Count: 2

CPU Capacity: 32m

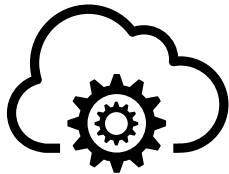
Memory Capacity: 65536MB

Node Usage

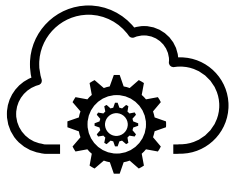


Node Health

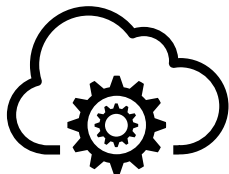




Compute Cloud

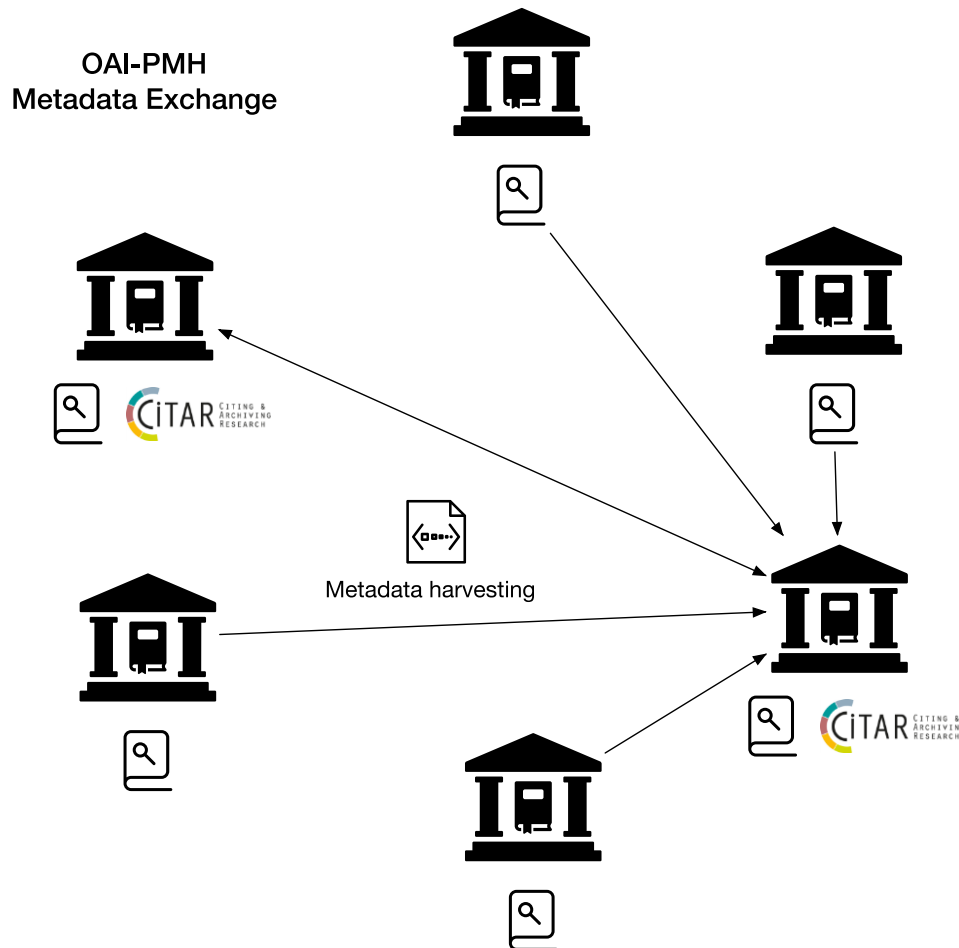


Compute Cloud



Compute Cloud

- Compute komplett unabhängig von Storage
- On-demand skalierbar über Cloud
 - Im Selbstbetrieb oder extern (oder Mischform)
(Zugriff auf Images/Speicher über HTTP(S)/S3)
- Scale-to-zero (außer Gateway)
 - Kein Betrieb = keine Kosten
 - Bezifferbare Computekosten
- Nutzungsbasierte Abrechnung;
oder: Ausführung fremder Images
auf eigenen Compute-Ressourcen



- ... oder: Ausführung fremder Images auf eigenen Compute-Ressourcen
 - Dezentraler/föderierter Betrieb durch Metadaten-Austausch
- Fremde Objekte können in eigenem Katalog verfügbar gemacht werden

- Entwicklungskosten (umlegbar auf Teilnehmende)
 - Kein Lizenz-Risiko durch GPL-3.0-or-later
 - Keine Lock-in-Gefahr durch Standardformate (QCOW2)
- Betriebskosten
 - Storage: vorhanden oder individuell pro publiziertem Objekt beziffer- und (im Voraus) abrechenbar; Amazon: ab 0,1 bis 1 ct/GB/Monat; Deduplizierungspotential (~ 0,5 – 10 GB/Objekt)
 - Storage (Access): individuell beziffer- und abrechenbar (~ 5 ct/GB)
 - Compute: individuell beziffer- und abrechenbar oder selbst bereitstellbar (Google: ~ 5 ct/h)
- Migrationskosten
 - Generalisierung von Containern/VMs
 - → Wenige Objekttypen, minimale Migrationskosten pro individuellem Objekt

- Individuell bezifferbare und abrechenbare Kosten
- Kein Nutzung = keine Kosten (außer Speicherkosten)
- Föderierter Betrieb möglich (inkl. Replikation (wichtiger) fremder Objekte in eigenes System)