

Ravello Systems – Virtualisieren Sie Ihre Schulungs- und Entwicklungsumgebungen in der Oracle Cloud

Martin Berger, Trivadis AG
Bern

Schlüsselworte

Oracle Cloud, IaaS, Training, Virtualisierung, Nested Virtualization

Einleitung

Ravello Systems wurde 2011 von einem Team ehemaliger KVM Hypervisor Entwickler gegründet mit dem Ziel, lokale virtualisierte Umgebungen ohne grossen Aufwand in die Cloud zu verschieben. Zu Beginn der Firmengeschichte waren Amazon und Google die Zielplattformen. 2016 wurde das Unternehmen von Oracle aufgekauft und vollständig in die Oracle Public Cloud Produktpalette integriert.

Architektur

Ravello nutzt als Basis die Oracle Infrastructure as a Service (IaaS) Plattform. Dabei wird eine Nested Virtualization Engine eingesetzt. Das bedeutet, auf der bestehenden virtualisierte IaaS Plattform können weitere eigene virtualisierte Maschinen betrieben werden. Ravello bezeichnet die verschachtelte Virtualisierungsumgebung als HVX Hypervisor Infrastructure.

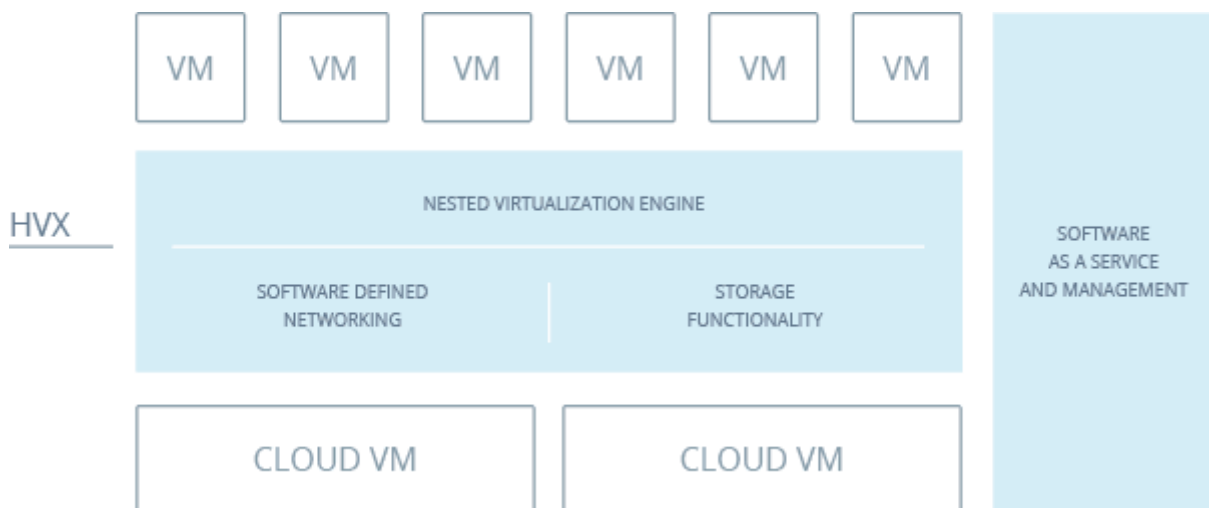


Abbildung 1: Aufbau Ravello HVX

Auf Grund der Technik (Overhead) ist beim Einsatz von Nested Virtualisation mit Performanceeinbußen zu rechnen und eignet sich deshalb nur bedingt für den Produktionseinsatz. Das Anwendungsgebiet liegt hier bei Entwicklungs- und Schulungsumgebungen.

Auf Grund der Cloud-Architektur können Ravello-Umgebungen bei Bedarf sehr rasch skaliert werden. Netzwerkadressen sind entweder reserviert oder werden dynamisch vergeben.

Der Ravello Workflow

1. Installation des Ravello Import Tools
2. Upload der virtuellen Maschine, ISO etc. in die Cloud
3. Erstellen einer Applikation
4. Anpassen von CPU, Memory, Disk- und Netzwerkeinstellungen
5. Veröffentlichen der Applikation

Ab in die Cloud mit meiner Maschine

Die Stärke von Ravello liegt in der Einfachheit eigene virtuelle Maschinen, Images oder ISOs in die Oracle Public Cloud hochzuladen. Dabei wird ein lokaler Client verwendet – das Ravello Import Tool - welcher die Verbindung mit Ravello herstellt. Das Ravello Import Tool ist ein lokal installierter Webserver. Die Weboberfläche des Tools ist via Port 8881 erreichbar. Das Tool gibt es für Windows-Linux- und Mac-Plattformen. Unterstützt werden direkte Uploads von X86-basierten virtuellen Maschinen aus VMware vSphere, vCenter oder ESX. Maschinen in den Formaten OVF (*.ovf), OVA (*.ova) oder von bestehenden Ravello-Umgebungen können ebenso hochgeladen werden.

Eine besondere Variante stellt der Upload von ISO-, VMDK- oder QCOW Formaten dar. Damit können in Ravello „leere“ virtuelle Maschinen erstellt werden, welche dann von diesen Disks booten. Damit ist es möglich, seine eigene Maschine vollständig in der Cloud zu erstellen.

Die Dauer vom Upload ist hauptsächlich abhängig von der Geschwindigkeit vom lokalen Internetprovider.

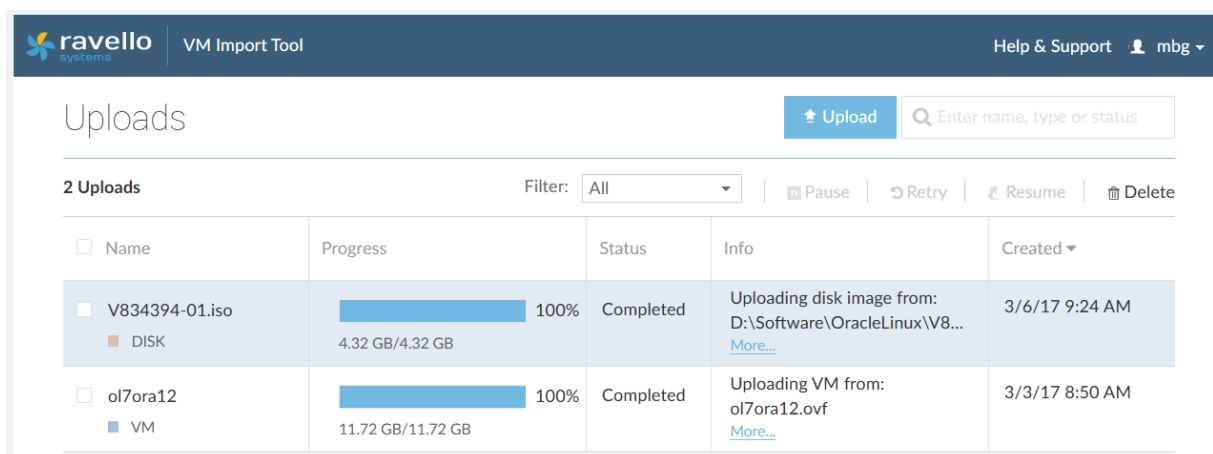


Abbildung 2: Das Ravello Import Tool

ISO-, VMDK- oder QCOW Disks können auch mit einer Kommandozeilenvariante des Ravello Import Tools hochgeladen werden.

```
C:\Tools\ravello_cli>ravello list
Running Ravello import tool. Version: 2.1.100008
name: V834394-01.iso
    id: 3
    creation time: 2017-03-06 09:24:31.811000
    [=====>] 100%
```

Listing 1: Ravello Import CLI

Eigene Umgebungen zusammenstellen

Sind die virtuellen Maschinen erst mal in der Oracle Cloud angelant oder wurden neu in der Cloud aufgebaut, so können diese zu sogenannten Applikationen zusammengestellt werden. Zum Beispiel kann eine Applikation aus einem Webserver und einer Datenbank bestehen. Einzelne Komponenten einer Applikation können beliebig in den Bereichen CPU, Memory, Disk und Netzwerkeinstellungen modifiziert werden. Benötigt man einen zusätzlichen virtuellen Server für seinen Aufbau, so zieht man den Server einfach aus der Library auf die Weboberfläche.

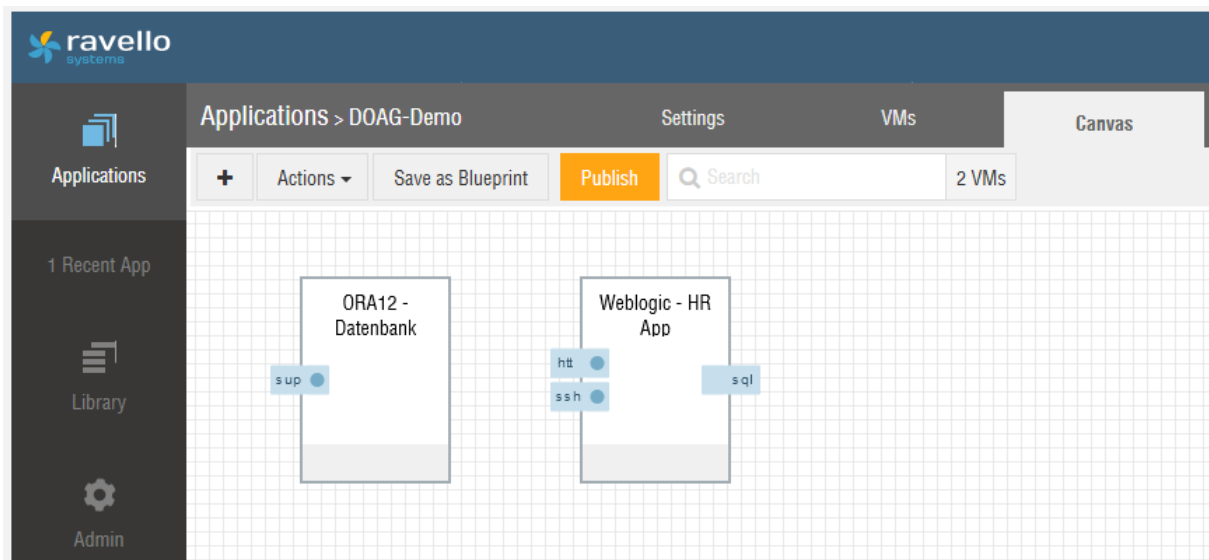


Abbildung 3: Eine Applikation mit einer Datenbank und einem Weblogic-Server

Eine Applikation kann direkt gestartet oder als Blueprint gespeichert werden. Der Blueprint sichert die Wiederverwendbarkeit der Applikation. Klickt man auf den Button „Publish“, so wird die zusammengestellte Umgebung bereitgestellt.

Vor dem Publizieren ist es bereits möglich, eine Zeit auszuwählen in welcher die Applikation wieder gestoppt wird. Ebenso kann die Platzierung der VMs ausgewählt werden. Kann Ravello selber entscheiden, wo die Maschinen platziert werden sollen (best-fit), so ist der Betrieb ein paar Cents pro Stunde billiger als in einem vom Anwender ausgewählten Oracle Cloud Rechenzentrum.

Folgende Regionen stehen aktuell für den Betrieb von Ravello-Umgebungen zur Verfügung: US Central 1, US East 1, US East 2, US West 1.

Verbindung zur virtuellen Maschine herstellen

Eine virtuelle Maschine ist via Internet über die Public IP erreichbar. Hatte die virtuelle Maschine in der lokalen virtuellen Umgebung bereits ein Netzwerkinterface, so wird beispielsweise bei einer Linux-VM der Netzwerkinterface Port 22 freigeschaltet (Firewall Funktion). Intern hat Ravello einen NAT-Service am Laufen. Somit kann unmittelbar nach dem Start der Umgebung in Ravello via SSH auf die Maschine verbunden werden. Für Windows-Maschinen verwendet man dann am Interface den Port 3389. Eigene Subnetze, DNS- und Routingkonfigurationen sind möglich. Aktuell besteht keine Möglichkeit, die Verbindung mittels VPN herzustellen.

Wem SSH, SSH Keys und Co. nicht sicher genug ist, dem bietet sich an eine beliebige virtuelle Maschine wie beispielweise die von OpenVPN als Einstiegspunkt in die eigene Cloud-Umgebung zu verwenden. OpenVPN bietet eine fertige Appliance an, diese kann problemlos in Ravello hochgeladen werden.

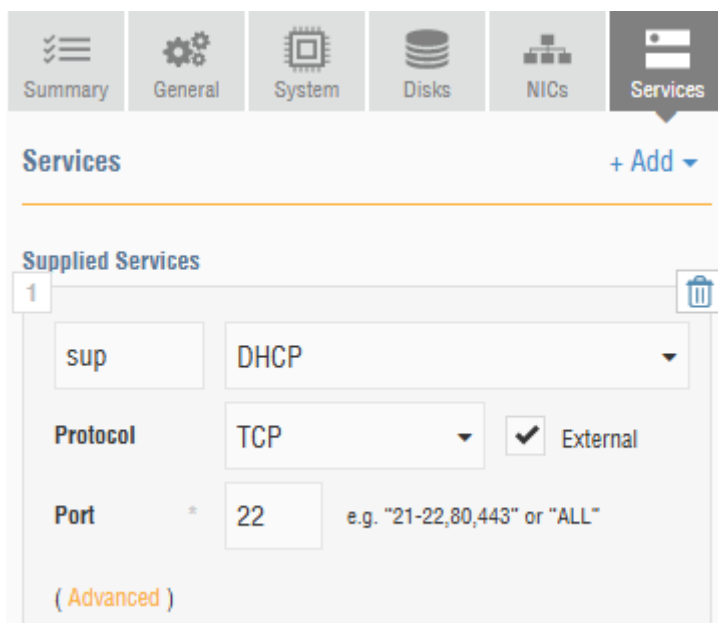


Abbildung 4: Netzwerkeinstellung mit Portfreigabe (SSH 22)

Als Alternative zu Shell und RDP bietet Ravello den Konsolenzugriff an. Die Konsole kann direkt in Ravello angewählt werden und zeigt die Desktopoberfläche der ausgewählten virtuellen Maschine an. Die Eingaben und Mausbewegungen kommen in der Konsole zeitverzögert an und sind deshalb für den Arbeitseinsatz nicht geeignet. Für das Troubleshooting bei Netzwerkeinstellungen ist die Methode jedoch praktisch.

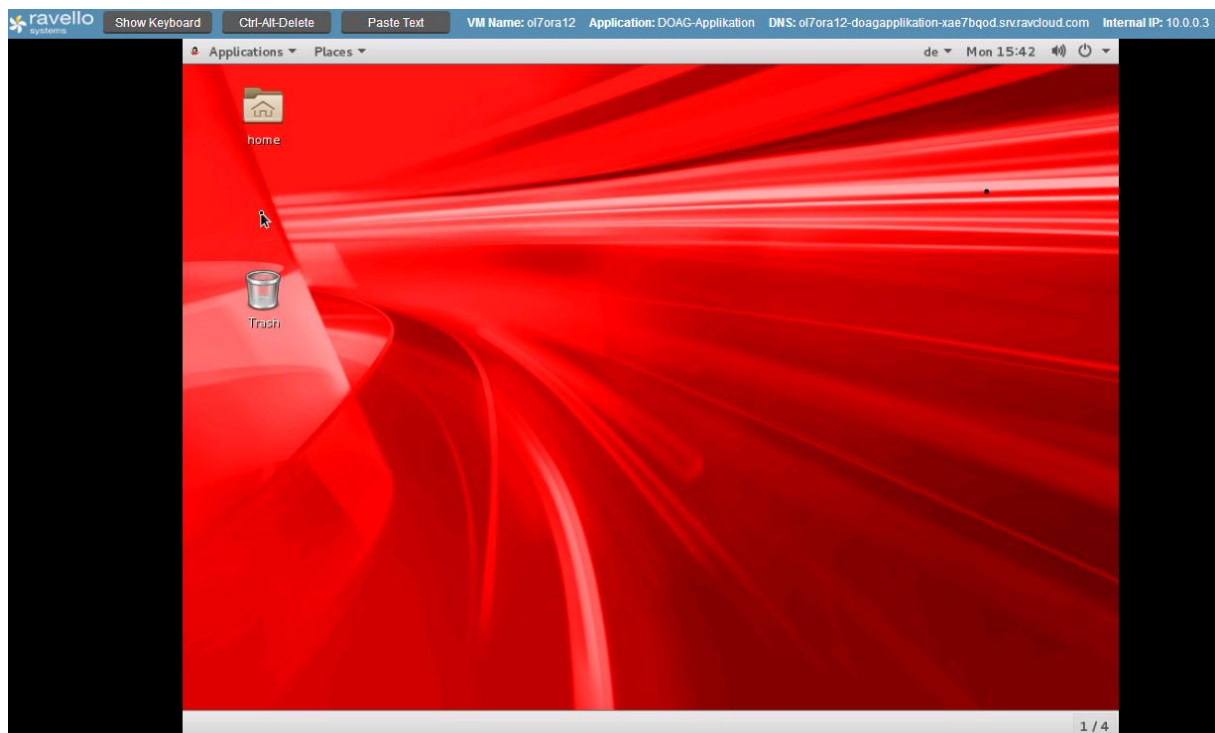


Abbildung 5: Konsolenzugriff

Zugriff für Dritte ermöglichen

Ravello bietet die Möglichkeit, mit einem „Ephemeral Token“ Drittpersonen die Steuerung einer Applikation zu ermöglichen. Dabei wird eine einmalige URL erstellt welche verteilt werden kann. Erhält eine Person ein solches Token, so kann sie passwortfrei mit der Umgebung interagieren. Damit kann man beispielsweise Entwickler ermächtigen, selbstständig Maschinen zu starten und zu stoppen ohne dass diese einen Ravello-Account benötigen.

DOAG - Datenbank und Webserver

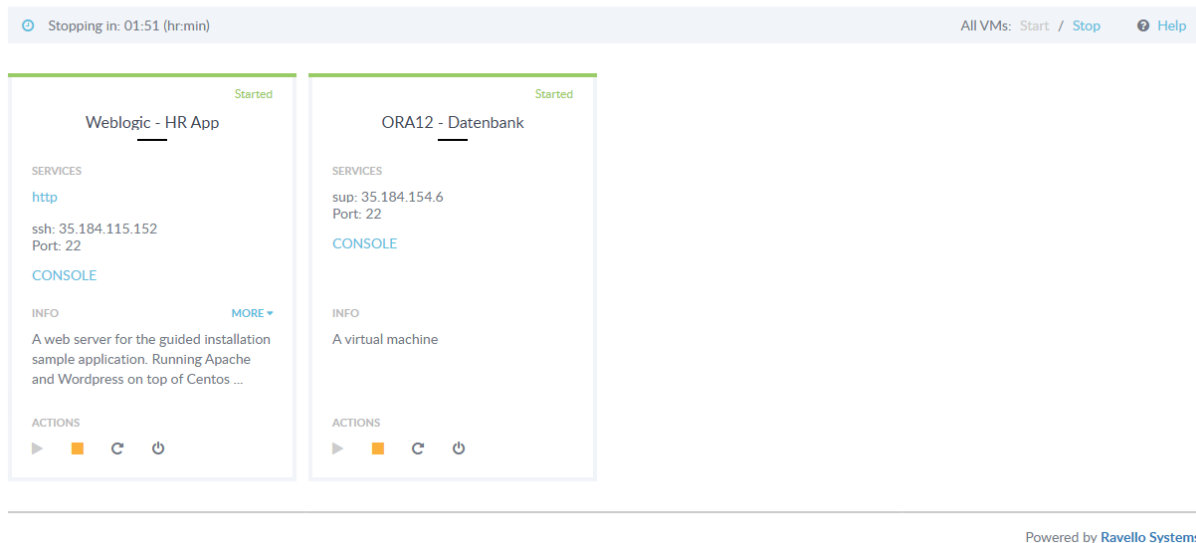


Abbildung 6: Ephemeral Token Zugriff

Eine solche Berechtigung kann jederzeit auch wieder entzogen werden. Tokens können zeitlich begrenzt und jederzeit gelöscht werden.

Gespeicherte Blueprints können ebenfalls mit anderen Ravello-Benutzern geteilt werden. Dabei wird es den Benutzern ermöglicht, sich aus der eigenen Applikationsbibliothek zu bedienen und Applikationen in ihrer eigenen Ravello-Umgebung laufen zu lassen. Es besteht auch die Möglichkeit, Blueprints publik für jedermann zu machen.

Training Portal

Ravello stellt eine eigene virtuelle Maschine bereit, welche mit der Ravello-Plattform interagieren kann um Applikation für eine Schulungsumgebung zu verwalten. Die Maschine hat eine aufgeräumte Weboberfläche welche es ermöglicht Kurse zusammenzustellen, Kurse auszurollen, Benutzer zu verwalten und Applikationen zu starten und zu stoppen. Die virtuelle Maschine für das Training Portal ist nicht von Beginn weg in der eigenen Library verfügbar. Sie muss beim Ravello-Support bestellt werden und wird unmittelbar nach der Kontaktaufnahme kostenlos bereitgestellt.

Training Portal Training Logout Powered by Ravello Systems

Classes Courses

DOAG - Oracle 12 / Weblogic Training

Course Details

Name: DOAG - Oracle 12 / Weblogic Training Description:

Blueprints

The blueprints chosen below will be used to create private environments for each student taking this course.

+ Add Delete

| <input type="checkbox"/> | name | description | Creation time | owner | Display name for students | Actions |
|--------------------------|-----------------------------|-------------|------------------------|---------------|----------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> | DOAG - Datenbank und Web... | | 10/04/2017 03:52:52 PM | Martin Berger | DOAG - Datenbank und Webse | Delete |

Abbildung 7: Ephemeral Token Zugriff

Kosten

Sobald die Applikation gestartet werden soll, stehen auch die entstehenden Kosten fest. Damit können die Kosten für eine Umgebung welche in Ravello betrieben wird sauber kalkuliert werden noch bevor die Maschinen hochgefahren sind. Die generellen Preise richten sich grundsätzlich nach der Preisliste vom Oracle Infrastructure as a Service (IaaS).

Detailed Pricing [View price list](#)

| | |
|---|--------------------|
| Application Tier | ADVANCED |
| Computing. This is the lowest price available | \$0.41/hr |
| Volume Storage | \$0.0447/hr |
| Public IP Addresses | \$0.02/hr |
| Network, based on usage | \$0.15/GB |
| Total Price ⓘ | \$0.4747/hr |

Abbildung 8: Preis 2 Maschinen, 3 vCPU, 8 GB Memory / 132 GB Disk, 2 Public IP, best-fit

Applikationen können in Organisationseinheiten unterteilt werden um die Abrechnungen zu verfeinern. Für die Kostenkontrolle können Schwellwerte gesetzt werden um eine Alarmierung auszulösen noch bevor die kritische Grenze erreicht wurde. Rechnungen können für weitere Auswertungen auch im CSV-Format exportiert werden.

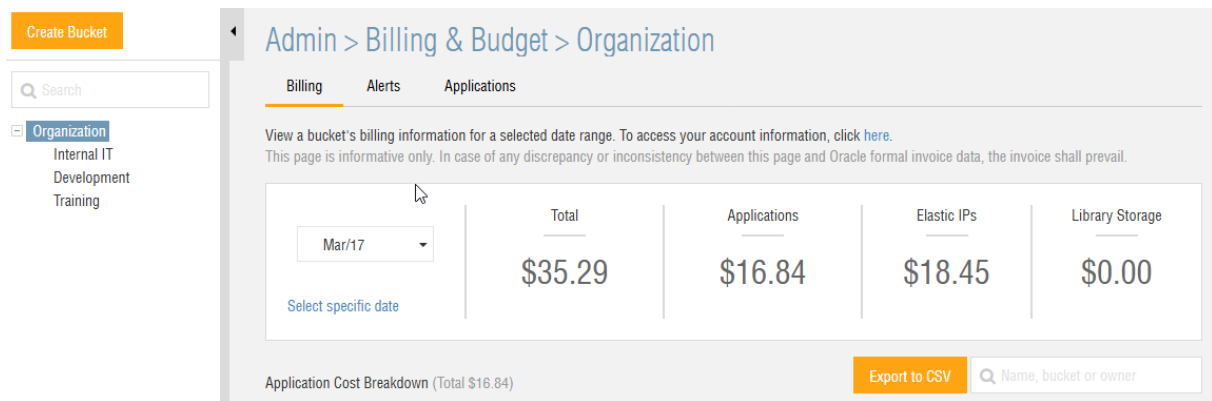


Abbildung 9: Kostenübersicht und Organisationseinheiten

Fazit

Besonders für Schulungs- und Entwicklungsumgebungen lohnt es sich heute mehr denn je, Infrastrukturen in die Cloud auszulagern. Diese Kapazitäten werden meistens kurzfristig, in grösserer Anzahl, aber immer nur zeitlich begrenzt benötigt.

Ravello bietet die Möglichkeit, eigene virtuelle Maschinen aus den lokalen Datacenter ohne grossen Aufwand in die Oracle Cloud zu verlagern. Skalierbarkeit und Kostenkontrolle sind zwei wesentliche Punkte welche hier vollumfänglich erfüllt werden. Das Trainingsportal bietet für Kursanbieter eine einfache Verwaltung von Schulungsumgebungen, Zugriffe auf virtuelle Maschinen, zusätzlich können Umgebungen auf verschiedene Arten gesteuert werden.

Übrigens: Wer den Oracle Public Cloud Trial bestellt, kann Ravello mitbenutzen. Oder Sie bestellen sich einen separaten Ravello Trial. Oder noch besser: Sie besorgen sich einen Oracle Public Cloud IaaS Pay-As-You-Go Account wie ich.

Links:

<https://www.ravellosystems.com>

<https://www.ravellosystems.com/ravello-price-list>

<https://www.ravellosystems.com/technology/nested-virtualization>

Kontakt:

Martin Berger

Senior Consultant - Trivadis AG - Bern / Schweiz