



BENUTZERHANDBUCH KUBERNETES CLUSTER



Michel Groebli
ETH Zürich

Versionskontrolle

Datum	Name	Thema
27.06.2019	Michel Gröbli	Erstellung der Dokumentation
28.06.2019	Michel Gröbli	Fertigstellen der Dokumentation

Inhalt

Versionskontrolle.....	1
Cluster Umgebung	2
Betriebssystem aller Cluster Nodes	2
Betriebssystem Router	2
Kubernetes	2
Kubernetes Version.....	2
Flannel.....	2
Flannel Version	2
Traefik	2
Traefik Version.....	2
Cluster Managment	3
Pods.....	3
Deployment.....	3
Services.....	3
Dashboard Kubernetes	3
Starten des Dashboards	3
Nodes ansehen mittels Dashboard	4
Pods erstellen	4
Löschen von Elemente	6
Cluster auflösen	6

Cluster Umgebung

Hostname	MAC Adresse	IP Adresse
Rp1	b8:27:eb:a3:06:d8	192.168.1.1
Rp2	b8:27:eb:1f:d4:1d	192.168.1.2
Rp3	b8:27:eb:07:66:63	192.168.1.3
Rp4	b8:27:eb:6d:1d:25	192.168.1.4
Rp5	b8:27:eb:78:79:07	192.168.1.5
Rp6	b8:27:eb:89:57:f2	192.168.1.6
Rp7	b8:27:eb:aa:5c:fa	192.168.1.7
Rp8	b8:27:eb:f1:9f:e9	192.168.1.8
Rp9	b8:27:eb:dc:d6:83	192.168.1.9
Rp10	b8:27:eb:49:7d:0a	192.168.1.10
Rp11	b8:27:eb:51:19:5c	192.168.1.11
Rp12	b8:27:eb:4b:39:10	192.168.1.12
Rp13	b8:27:eb:6d:b1:e6	192.168.1.13

Betriebssystem aller Cluster Nodes

Hypriot OS Version 1.10.0

Betriebssystem Router

Raspbian Buster 20.6.2019

Kubernetes

Kubernetes Version

1.13.5-00, die neuste Version kann man momentan noch nicht benutzen, da es noch einen Bug gibt.

Flannel

Flannel Version

Version 0.10.0

Traefik

Traefik Version

Version 1.7.12

Cluster Managment

Pods	
Pods anzeigen	kubectrl get pods --all-namespaces
Pods erstellen	kubectrl run «podname» --image="image" --replicas="Anzahl pods" --port="Port der Pods"
Pods löschen	kubectrl delete pod „podname“
Deployment	
Deployment anzeigen	kubectrl get deployments --all-namespaces
Deployments erstellen	Deployments muss man nicht selber erstellen, da sie automatisch erstellt werden, wenn man mehrere Pods aufsetzt.
Deployment löschen	kubectrl delete «Name des Deployments»
Services	
Services anzeigen	kubectrl get services --all-namespaces
Service erstellen	kubectrl create -f "service"
Service löschen	kubectrl delete service "Name"

Dashboard Kubernetes

Starten des Dashboards

Damit man das Dashboard benutzen kann, muss man als Erstes auf die Master Node und dort ein paar Befehle eingeben:

```
sudo cp /etc/kubernetes/admin.conf $HOME/  
sudo chown $(id -u):$(id -g) $HOME/admin.conf  
export KUBECONFIG=$HOME/admin.conf
```

Wenn man das gemacht hat, muss man nur noch folgenden Befehl eingeben:

```
kubectrl proxy --address 0.0.0.0 --accept-hosts '.*'
```

Nun kann man das Dashboard im Webbrowser öffnen.

<http://192.168.1.10:8001/api/v1/namespaces/kubsystem/services/http:kubernetes-dashboard:/proxy/>

Da wir auf dem Router ein GUI haben, können wir auf dem Router das Dashboard benutzen.

Das Gute am Dashboard ist, dass man die Befehle nicht mehr einzeln eingeben muss, sondern man sich mit der Maus durchklicken kann.

Nodes ansehen mittels Dashboard

Wenn man der Homepage vom Dashboard ist und man die Nodes ansehen will, muss man lediglich links auf den Knopf Nodes drücken. Dort sieht man, wie viele Nodes im Cluster und welche an oder ausgeschaltet sind. Wenn die Lampe links neben dem Hostname grün ist, ist das Gerät mit diesem Hostname an, wenn die Lampe grau ist, ist das Gerät mit dem Hostname ausgeschaltet.

Das Bild ist bloss ein Beispiel und spiegelt nicht unser Resultat ab.

kubernetes Admin > Nodes

Admin

- Namespaces
- Nodes**
- Persistent Volumes
- Storage Classes

Namespace: All namespaces

Workloads

- Deployments
- Replica Sets

Nodes

Name	Labels	Ready
✓ ubuntu	beta.kubernetes.io/arch: amd64 beta.kubernetes.io/os: linux kubeadm.alpha.kubernetes.io/role: ma... kubernetes.io/hostname: ubuntu	True

Pods erstellen

Wenn wir einen Pod erstellen wollen, müssen wir als Erstes auf den Knopf „Overview“ drücken. Ganz oben rechts kann man auf das Plus drücken, bei dem uns zwischen 3 Arten entscheiden müssen.

kubernetes Search + CREATE

Overview

Cluster

- Namespaces
- Nodes
- Persistent Volumes
- Roles
- Storage Classes

Namespace: default

Overview

Workloads

- Cron Jobs
- Daemon Sets
- Deployments
- Jobs
- Pods
- Replica Sets
- Replication Controllers
- Stateful Sets
- Discovery and Load Balancing
- Ingresses
- Services

Workloads Statuses

Deployments: 100.00% Pods: 100.00% Replica Sets: 100.00%

Deployments

Name	Labels	Pods	Age	Images
✓ busybox	run: busybox	4 / 4	4 minutes	hypriot/rpi-busybox-httpd

Pods

Name	Node	Status	Restarts	Age
✓ busybox-5486cb7984-brq6f	worker-03	Running	0	a minute
✓ busybox-5486cb7984-m28tj	worker-02	Running	0	a minute
✓ busybox-5486cb7984-rhwfh	worker-01	Running	0	a minute
✓ busybox-5486cb7984-hkz9r	worker-01	Running	0	4 minutes

Bei diesem Beispiel haben wir „CREATE AN APP“ ausgewählt. Beim „App name“ muss man den Namen der App angeben. Bei „Container image“ gibt man an, von wo Kubernetes das Image beziehen muss. Bei „Number of pods“ gibt man an wie viele Pods erstellt werden. Bei Service muss man sich zwischen zwei Sachen entscheiden Internal oder External. Da sagt man Service, ob er ausserhalb des Clusters zur Verfügung stehen muss oder nicht. Beim Port sagt man Kubernetes auf welchen Port er die Daten senden muss. Zuletzt muss man noch den Namespace angeben.

CREATE FROM TEXT INPUT CREATE FROM FILE **CREATE AN APP**

App name *
hypriot3

Container image *
hypriot/rpi-busybox-httpd

Number of pods *
1

Service *
Internal

Port * Target port * Protocol *

80 80 TCP

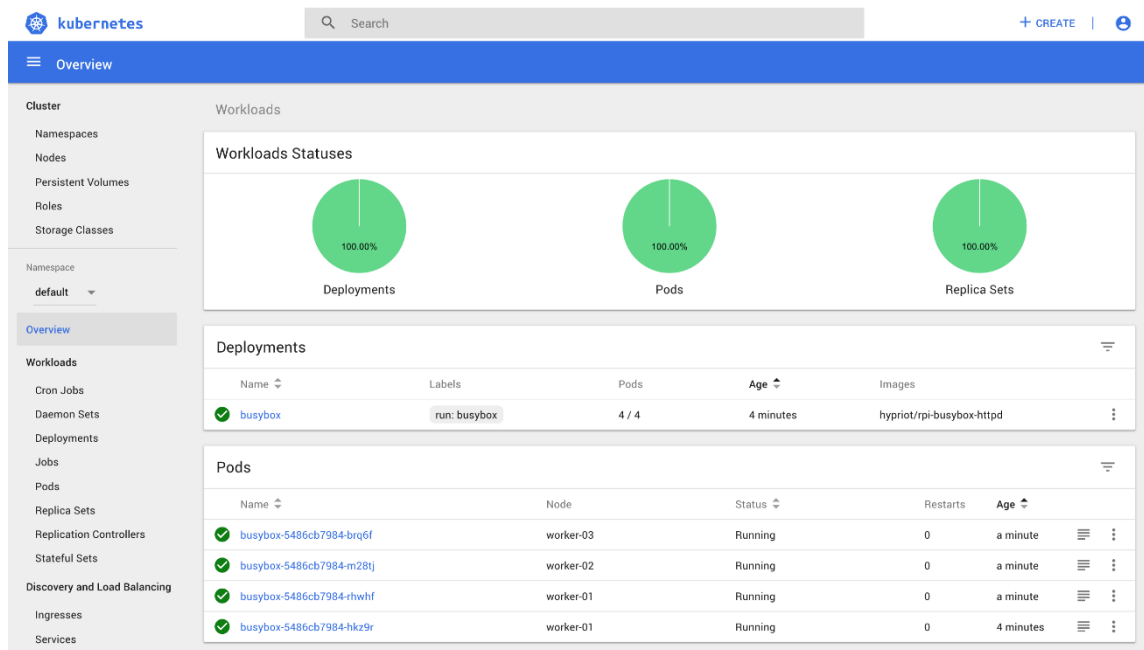
Port Target port Protocol

 TCP

[SHOW ADVANCED OPTIONS](#)

DEPLOY CANCEL

Wenn man das gemacht hat und auf „DEPLOY“ gedrückt hat, kann man die APP im Overview sehen.

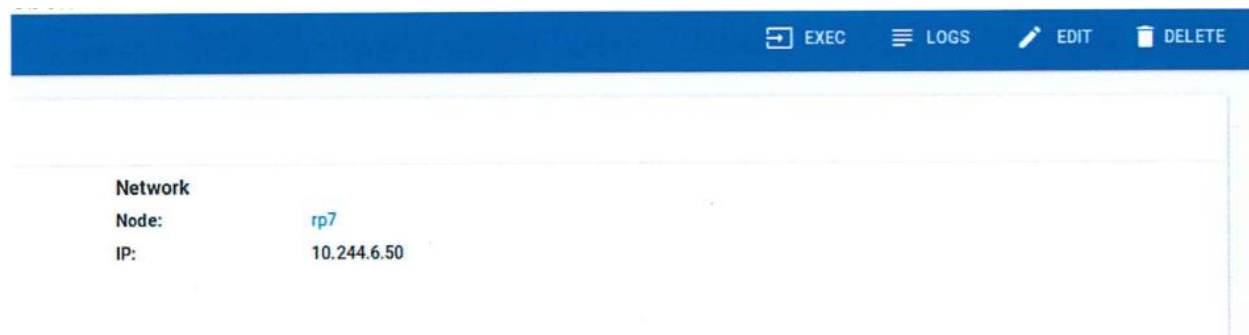


Wenn wir ein Pod erstellen, wird automatisch auch ein Deployment erstellt. Wenn wir aber mehr Pods haben wollen als wir davor angegeben haben, können wir das immer noch ändern. Dafür klickt man als Erstes auf das Element, das wir erweitern wollen. Dann klickt man auf den Knopf „SCALE“. Dort kann man dann eine beliebige Anzahl an Pods angeben, die dann erstellt werden.

Löschen von Elemente

Wenn man ein Element, sei es einen Pod oder einen Service, muss man auf dem dementsprechenden Kopf drücken und das Element auswählen. Oben rechts haben wir nun den „DELETE“ Knopf. Nachdem wir den Knopf gedrückt haben wird das Element gelöscht.

Im unteren Bild sieht man ein Beispiel, wie es bei den Pods aussieht.



Cluster auflösen

Wenn man der Cluster auflösen möchte, muss man den Befehl `kubeadm reset` eingeben. Wenn man das auf dem Master gemacht hat, muss man das auch noch bei den anderen Nodes machen. Der Cluster ist mit diesem Befehl zwar aufgelöst, trotzdem sind aber noch nicht alle Konfigurationen entfernt worden.