



DirectVPS

KUBERNETES WHITEPAPER

Veel bedrijven stappen over naar het ontwikkelen van applicaties op basis van containers.

Kubernetes is een containerorchestratieplatform dat veel voordelen met zich meebrengt om de containers te beheren. Schaalbaarheid, flexibiliteit en automatisering is wat je kan bereiken als je Kubernetes op de juiste manier inzet. De techniek is nieuw, het verandert de manier van applicatieontwikkeling radicaal.

Dit whitepaper geeft een overzicht van Kubernetes: wat is het? Waarom is het er? Wat kan dit voor mij betekenen? Waar moet ik op letten bij het beginnen met Kubernetes? Waar is Kubernetes tot nu toe voor gebruikt?

Je leest het hier allemaal. Veel leesplezier!



INLEIDING

Kubernetes is een tool voor het beheren en automatiseren van gecontaineriseerde workloads in de cloud. Het is ontwikkeld door Google, zij hebben het Kubernetes project in 2014 open source gemaakt. Hierdoor is er door de jaren heen een open Kubernetes-community ontstaan waar developers geleerde lessen delen, vragen stellen en beantwoorden, maar ook meet-ups en conferences organiseren! De broncode van deze software is dus beschikbaar en aanpasbaar, dit maakt het aantrekkelijk voor developers, systeembeheerders, etc. over de hele wereld. Kubernetes combineert meer dan 15 jaar ervaring van Google met het uitvoeren van productieworkloads op grote schaal met de beste ideeën en praktijkvoorbeelden vanuit het Kubernetes ecosysteem.

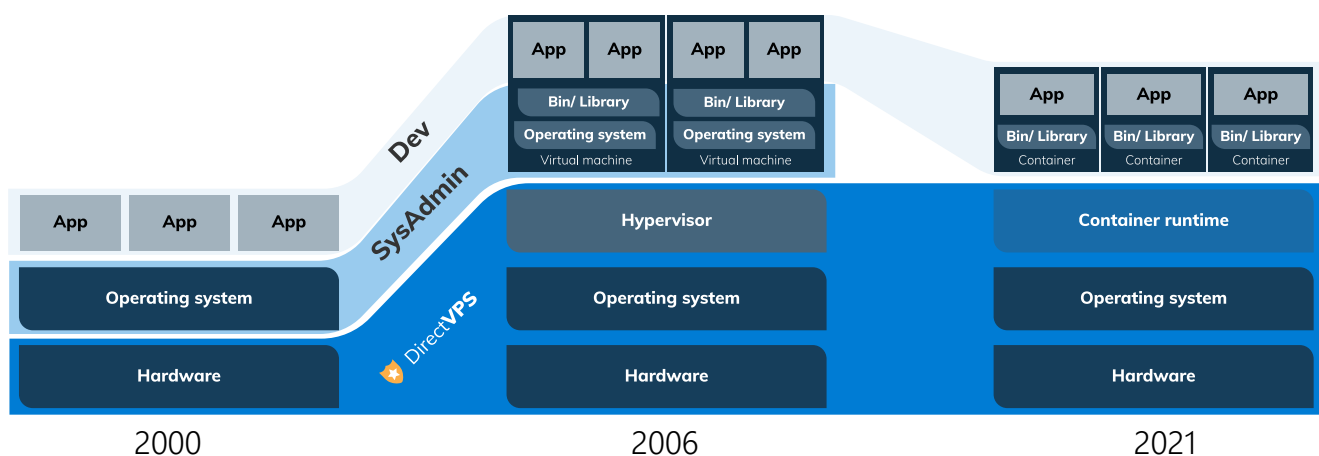
De naam Kubernetes is afkomstig uit het Grieks en betekent stuurman of piloot. K8s als afkorting is het resultaat van het tellen van de acht letters tussen de "k" en de "s". Vandaar dat het Kubernetes logo ook een stuur van een schip is.

ONTWIKKELING VAN DE CLOUD

DirectVPS is de specialist in cloudoplossingen en is altijd bezig geweest met schaalbaarheid van platformen en innovatie door nieuwe technieken. De ontwikkeling van Kubernetes biedt de mogelijkheid, naast ons aanbod van servers, nu ook efficiënt diensten direct te kunnen hosten. Om aan te geven waarom Kubernetes nuttig is doen we een kleine terugblik op het verleden en de rol van DirectVPS hierin.

In de eerste kolom van het onderstaande figuur is de traditionele manier van werken te zien. Fysieke servers, vaak op locatie of in de vorm van dedicated private servers in datacentra, die vaste grenzen hebben qua resources. Schalen, workloads verdelen of meerdere applicaties draaien ging lastig. Een server toevoegen duurde lang en veel servers onderhouden kostte veel geld.

Virtualisatie werd geïntroduceerd. Hierdoor werd het mogelijk om meerdere virtuele machines (VM) op 1 fysieke server te draaien.





Een virtuele machine zorgt voor betere beveiliging van applicaties, betere schaalbaarheid, flexibiliteit en kostenreductie.

Het nadeel van VM's is dat deze gekoppeld zijn aan de onderliggende infrastructuur. Containers zijn losgekoppeld van de onderliggende servers waardoor ze overdraagbaar worden tussen clouds en besturingssystemen. Op deze manier worden applicaties verlicht doordat het in stukjes, functies, wordt opgedeeld.

Kubernetes is een tool die dit orchestreert. Met andere woorden, dit zorgt ervoor dat de pijplijn tussen de developers IDE en de onderliggende servers geautomatiseerd is. Dit brengt verschillende voordelen met zich mee.

DE VOORDELEN VAN K8S OP EEN RIJ

1. Servicedetectie en loadbalancing

Kubernetes kan een container blootleggen met behulp van de DNS-naam of met behulp van hun eigen IP-adres. Als er veel verkeer naar een container gaat, kan Kubernetes het netwerkverkeer evenredig verdelen over de beschikbare resources zodat de uitrol stabiel is.

2. Opslag orkestratie

Kubernetes kan automatisch worden gekoppeld met een opslagsysteem naar keuze zoals lokale opslag, openbare cloudproviders en meer.

3. Geautomatiseerde roll-outs & roll-backs

Binnen de ontwikkelingsomgeving van Kubernetes kan de gewenste status van een container worden beschreven. Kubernetes vergelijkt de gewenste status met de werkelijke status en stuurt bij wanneer het niet overeen komt. Hiermee kan je bijvoorbeeld automatiseren om nieuwe containers voor een uitrol te maken, bestaande containers te verwijderen en al hun resources over te nemen naar de nieuwe container.

4. Automatische bin packing

In de code kan je definiëren hoeveel CPU en geheugen (RAM) elke container nodig heeft. Kubernetes kan containers op uw nodes plaatsen om optimaal gebruik maken van de gedefinieerde resources.

5. Zelfhelend

Kubernetes herstart containers die falen, vervangt containers, schakelt containers uit die niet reageren op de gedefinieerde statuscontrole en adverteert ze niet aan de cliënt totdat ze klaar zijn om te worden bediend.

6. Geheim- en configuratiebeheer

Met Kubernetes kan gevoelige informatie opgeslagen en beheerd worden, zoals wachtwoorden, OAuth-tokens en SSH-sleutels.

HET RESULTAAT



Gigantische schaalbaarheid

Kubernetes is ingericht om te groeien. Schaal moeiteloos, zelfs zonder uitbreiding van het operations team.



Flexibel door modulariteit

De master node, het brein van het cluster, zorgt voor perfecte verdeling tussen verschillende workernodes. De workernodes zijn per stuk te bewerken, ideaal om specifieke functies te ontwikkelen.



Overal bereikbaar

Een open source tool die je de vrijheid geeft om op locatie, hybride of volledig in de public cloud te werken. Verhuis workloads naar waar het voor jou belangrijk is.

DIRECT AAN DE SLAG?

Klik op de volgende icoontjes:



Start met onze tutorials



Plan een meeting met 1 van onze experts



Check onze Kubernetes explainer video



Ga direct naar ons Kubernetes platform

HET VERHAAL VAN SPOTIFY: Eén van de K8s pioniers

Meet dank aan de Kubernetes community (kubernetes.io) kunnen wij een kijkje nemen in de keuken van Spotify – de grootste streamingsdienst in de wereld. De muziekgigant is in 2008 geïntroduceerd en heeft sindsdien een exponentiële groei meegemaakt, Spotify heeft nu 200 miljoen actieve gebruikers per maand!

De uitdaging bij Spotify

Vanaf de start is Spotify al voorloper op techniek, zo waren zij ook één van de eerste bedrijven die gebruikt maakte van microservices en Docker, waarmee ze in 2014 startte. Toen ter tijd ontwikkelde zij daar hun eigen, open-source containerorchestratiesysteem bij, Helios. Al gauw merkte de CEO dat een klein team dat werkte aan Helios functies niet genoeg was om hun developers snel en efficiënt te laten werken.



De overstap naar Kubernetes

Ook bij Spotify bleef de groei van Kubernetes niet onopgemerkt. Ze waren verrast door de groei van de community en wilden hier ook deel van uitmaken. Allereerst omdat Kubernetes meer functies heeft dan Helios, wat met name positieve impact heeft op de snelheid en kosten, maar ook het bijdragen aan en leren van de industrie was voor Spotify erg belangrijk.



Before, teams would have to wait for an hour to create a new service and get an operational host to run it in production, but with Kubernetes, they can do that on the order of seconds and minutes.

~James Wen, Site Reliability Engineer at Spotify



