

Container orchestration

Wird benötigt für das clustering der Docker Images über mehrere Server um die Ausfallsicherheit zu gewährleisten. Die Open Source Tools Kubernetes und Swarm bieten gleiche Funktionalität, haben aber inhaltlich funktionale Unterschiede.

Kubernetes unterstützt höhere Anforderungen mit höherer Komplexität, während Docker Swarm eine einfache Lösung bietet, mit der Sie schnell loslegen können. Docker Swarm ist bei Entwicklern sehr beliebt, die schnelle Implementierungen und Einfachheit bevorzugen. Gleichzeitig wird Kubernetes in Produktionsumgebungen von verschiedenen renommierten Internetfirmen eingesetzt, die beliebte Dienste anbieten.

Kubernetes

Stammt von Google und unterstützt das container deployment auf enterprise level.

Networking

Es handelt sich um ein flaches Netzwerk, in dem alle Pods miteinander interagieren können. Das Modell benötigt zwei CIDRs: eine für die Dienste und die andere, von der die Pods eine IP-Adresse erhalten.

Scalability

Für verteilte Systeme ist Kubernetes eher ein All-in-One-Framework. Es ist ein komplexes System, es bietet viele APIs an. Die Containerskalierung und -bereitstellung ist im Vergleich zu Swarm langsamer.

High Availability

Alle Pods in Kubernetes sind auf die Knoten verteilt. Dies bietet hohe Verfügbarkeit, da der Anwendungsfehler toleriert wird. Load-Balancing-Services in Kubernetes erkennen fehlerhafte Pods und beseitigen sie. Dies unterstützt also eine hohe Verfügbarkeit.

Container Setup

Kubernetes verwendet seine eigenen YAML-, API- und Client-Definitionen, die sich jeweils von Standard-Docker-Äquivalenten unterscheiden. Das heißt, Sie können Docker Compose und Docker CLI nicht zur Definition von Containern verwenden. Beim Wechseln der Plattformen müssen YAML-Definitionen und -Befehle neu geschrieben werden.

Load Balancing

Pods werden über den Service verfügbar gemacht, der als Lastausgleich innerhalb des Clusters verwendet werden kann.

Swarm

Ebenfalls Open Source. Die Docker Engine startet per Default mit deaktiviertem Swarm Mode. Um ihn zu aktivieren, geben Sie auf der Konsole ein: `docker swarm init`.

Networking

Die Nodes laufen in einem *overlay network for services* und einem *host-only docker bridge network* für Container.

Scalability

Docker Swarm kann Container im Vergleich zu Kubernetes viel schneller einsetzen, wodurch sich die Reaktionszeiten bei Bedarf schneller skalieren lassen.

High Availability

Da die Services in Swarm-Knoten repliziert werden können, bietet Docker Swarm auch eine hohe Verfügbarkeit. Die Swarm-Manager-Knoten in Docker Swarm sind für den gesamten Cluster verantwortlich und verwalten die Ressourcen der Worker-Knoten.

Container Setup

Die Docker Swarm-API umfasst nicht alle Docker-Befehle, bietet jedoch einen Großteil der bekannten Funktionen von Docker. Es unterstützt die meisten Tools, die mit Docker ausgeführt werden.

Load Balancing

Der *Swarm mode* besteht aus einem DNS-Element, das zum Verteilen eingehender Anforderungen an einen Dienstnamen verwendet werden kann. Dienste können automatisch zugewiesen werden oder können an vom Benutzer angegebenen Ports ausgeführt werden.

Visual Studio und Visual Studio Code unterstützen Docker Images

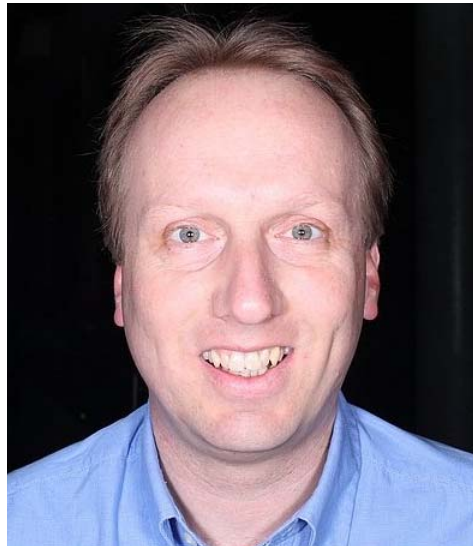
Bei der Erstellung eines Projekts mit einem *ASP.NET Core Web Application project templates*, kann Docker verwendet werden. D.h. bei der Entwicklung kann direkt gegen das docker image entwickelt und deployed werden.

Fazit

Auf Docker Hub gibt es unzählige vorgefertigte Images für unterschiedliche Betriebssysteme und vorinstalliertem zusätzlichen Inhalt, wie etwa einem SQL Server. Die unterschiedlichen Versionen lassen sich schnell parallel installieren, starten, testen, stoppen, einfrieren oder auch wieder entfernen. Die Mächtigkeit von Docker macht virtuelle Maschinen weitgehend überflüssig. Docker ist die Basis, an der kein Entwickler in Zukunft vorbeikommt.

Autorenbox

Thomas Reinwart verfügt über umfangreiche Berufserfahrung auf dem IT Sektor. In den letzten 20 Jahren war er in den Bereichen Softwareentwicklung, Softwaredesign, Architekt und als Consultant tätig. Technischer Fokus ist derzeit Microsoft .net und SQL Server, wo er alle aktuellen Microsoft Zertifizierungen hat.



office@reinwart.com

