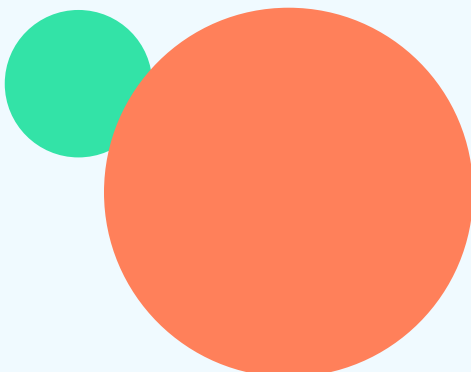
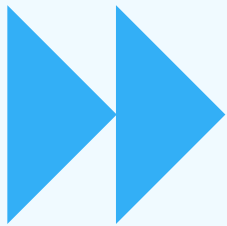
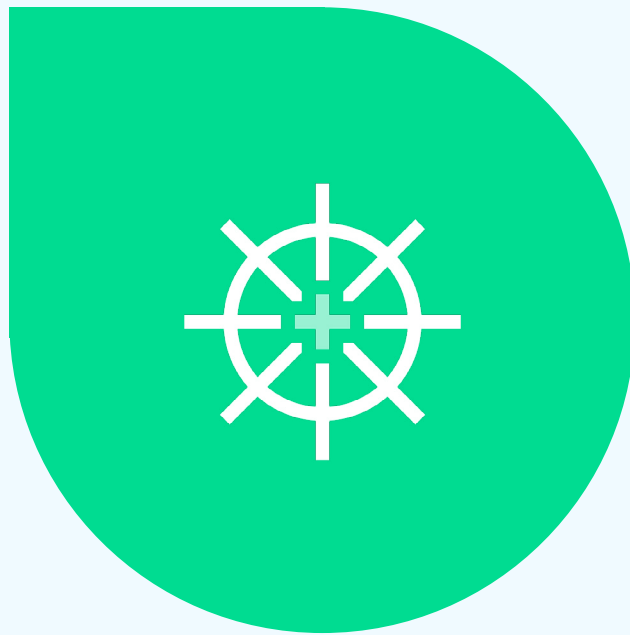


Die 5 größten Kubernetes Challenges

Und wie sie zu meistern sind

Whitepaper



Inhalt

- 02 Executive Summary
- 03 1: Auf die richtige Technologie setzen
- 03 2: Ohne zusätzliche Fachkräfte auskommen
- 04 3: Sicherheit und Compliance berücksichtigen
- 04 4: Vendor Lock-in vermeiden
- 05 5: Kosten im Blick haben
- 05 Fazit: Hürden überwinden und von Vorteilen profitieren

Executive Summary

Kubernetes ist mittlerweile aus dem Alltag vieler Entwickler:innen und der IT-Infrastruktur von Unternehmen nicht mehr wegzudenken. Aktuelle Studien und Reports zeigen, dass das Orchestrierungstool im zehnten Jahr seines Bestehens endgültig im Mainstream angekommen ist und von Unternehmen unterschiedlicher Größe aktiv eingesetzt wird. Die zunehmende Akzeptanz und Verbreitung von Kubernetes lässt sich unter anderem darauf zurückführen, dass es die Effizienz und Flexibilität im Cloud-Betrieb steigern kann und gleichzeitig ein besseres Ressourcenmanagement sowie Kosteneinsparungen ermöglicht.

Jedoch ist die Einführung und der Betrieb von Kubernetes im Unternehmen keineswegs trivial und erfordert von den Beteiligten eine steile Lernkurve. Im Laufe der Jahre sind daher verschiedene Kubernetes-Distributionen – sowohl kommerzielle als auch Open-Source-

Lösungen – entstanden, die mit zusätzlichen Funktionen die tägliche Arbeit mit Kubernetes-Clustern erleichtern sollen. Viele dieser Lösungen sind kompatibel zu den Standards der Cloud Native Computing Foundation (CNCF) und damit zu Vanilla-Kubernetes, das durch die CNCF entwickelt wird. Sie bieten zukunftssichere Lösungen, die Unternehmen davor bewahren, in eine technologische Sackgasse zu geraten und sich an einen Anbieter zu binden.

Erfahren Sie im Folgenden mehr über die typischen Herausforderungen, mit denen Unternehmen bei der Implementierung und dem Betrieb von Kubernetes konfrontiert werden, und wie eine gemanagte Kubernetes-Plattform wie die plusserver Kubernetes Engine (PSKE) dazu beitragen kann, diese Hürden zu überwinden.

Auf die richtige Technologie setzen

Schwierigkeiten bei der Auswahl der passenden Lösung und Probleme mit der Schnelligkeit in der Kubernetes-Welt treiben viele Unternehmen um. In der Tat kann es auf lange Sicht passieren, dass die heute gewählte Lösung morgen nicht mehr dem Branchenstandard entspricht und Unternehmen in der sprichwörtlichen digitalen Sackgasse landen.

So gab es beispielsweise vor einigen Jahren eine Art „Container Orchestration Wars“, aus denen Kubernetes als Sieger hervorging. Wer sich zuvor auf eines der konkurrierenden Tools konzentriert hatte, musste im schlimmsten Fall ganz von vorne anfangen und seine Entwicklung und IT-Landschaft für den Einsatz von Kubernetes umbauen.

Um ein solches Szenario zu vermeiden, empfiehlt sich ein Blick in die „CNCF Landscape“. Die Mitglieder der Cloud Native Computing Foundation bilden eine große weltweite Community und arbeiten gemeinsam an Open-Source-Projekten wie Kubernetes. Darüber hinaus vergibt die Stiftung Zertifizierungen, um zu bewerten, ob kommerzielle oder quelloffene Kubernetes-Lösungen den Standards der CNCF entsprechen.

So können Unternehmen sicher sein, dass sie mit einer solchen Lösung zukunftsfähig und kompatibel zu Vanilla-Kubernetes sowie zertifizierten Kubernetes-Distributionen bleiben. Unnötige und kostenintensive Umstrukturierungen der IT bleiben somit auch in Zukunft erspart.

Ohne zusätzliche Fachkräfte auskommen

Fehlende interne Erfahrung und Expertise, um Kubernetes zu implementieren und zu betreiben – dies ist eine häufige Antwort auf die Frage, warum Unternehmen diese Technologie noch nicht einsetzen. Wie in allen technischen Bereichen herrscht auch in der IT nach wie vor ein akuter Fachkräftemangel. Demgegenüber steht ein steigender Bedarf an Expert:innen, angekurbelt durch die fortschreitende Digitalisierung. Das treibt zugleich die geforderten Gehälter der raren Fachkräfte nach oben. Auf der anderen Seite ist das Training bestehender Mitarbeiter:innen langwierig und teuer, denn die nötige Expertise für den Kubernetes-Betrieb erfordert eine steile Lernkurve.

Abhilfe schafft eine Kubernetes-Lösung, deren Feature-Set die tägliche Arbeit von DevOps-Teams erleichtert. Sie kann beispielsweise bei Day-2-Operations und damit beim kompletten Lifecycle-Management unterstützen. Viele Aufgaben rund um den Betrieb werden so automatisch oder durch den Cloud Provider erledigt. Ergänzend bieten einige Provider weitere Unterstützung in Form von Managed Services an, wenn ein Kunde noch mehr Aufgaben und Verantwortung abgeben möchte.



Sicherheit und Compliance berücksichtigen

Jedes zweite befragte Unternehmen sieht laut dem Report „State of Cloud Native Application Platforms 2024“ von VMware die Aspekte Sicherheit und Compliance als Herausforderung an, wenn es um die Bereitstellung oder den Betrieb von Kubernetes geht. Insbesondere größere Unternehmen sind durch ihre Security-Richtlinien dazu verpflichtet, jedes Tool und jeden Provider vor dem Einsatz gründlich zu auditieren: Sind Daten und Anwendungen wirklich sicher oder können sich Dritte Zugriff verschaffen? Wie geht der Anbieter selbst mit den Daten seiner Kunden um? Welche Vorkehrungen bieten dessen Rechenzentren gegen Datenverluste – und vor allem: Wo befinden sich diese Rechenzentren?

Denn neben der Datensicherheit muss auch immer der Datenschutz mitgedacht werden. Unternehmen, die mit besonders sensiblen Daten zu tun haben, verlangen meist auch die Erfüllung besonders strenger Compliance-Vorgaben. Im Hinblick auf eine Kubernetes-Lösung ist also zu beachten, wo sich sowohl die Rechenzentren als auch der Unternehmenssitz des Anbieters befinden. Liegen beide in Deutschland, sollte es im Hinblick auf die DSGVO und andere gesetzliche Vorschriften keine Schwierigkeiten geben. Auch eine Gefährdung durch den US CLOUD Act ist ausgeschlossen, der bei US-Providern auch dann greift, wenn sich die Kundendaten in der EU befinden. Denn entscheidend ist hier der Firmensitz.

Die plusserver Kubernetes Engine (PSKE) oder ähnliche Lösungen, die in Deutschland von einem einheimischen Anbieter gehostet werden, helfen also dabei, die typischen Datenschutzfragen zu beantworten. Zusätzlich ist bei der plusserver-Lösung die Auditfähigkeit von Anfang an berücksichtigt worden. Die Lösung ist komplett quellcodeoffen (Open Source), nach ISO 27001:2022 zertifiziert und eine BSI-C5-Testierung ist für 2025 angestrebt.

Beim Thema Sicherheit kommt zu den üblichen Fragen der Cybersecurity bei Kubernetes die Frage der Integration der Sicherheit direkt in den DevOps-Prozess (DevSecOps) hinzu. Denn die Agilität, die Cloud-native Technologien wie Kubernetes in den Entwicklungsprozess bringen (Stichwort CI/CD-Continuous Integration/Continuous Delivery), erhöht auch die Notwendigkeit, schnellere und häufigere Qualitätssicherungen durchzuführen. Oder einfacher ausgedrückt: Je schneller Anwendungen entwickelt werden, desto mehr Sicherheitslücken können sich potenziell einschleichen.

Abhilfe gibt es durch Lösungen wie die plusserver Workload Protection, die dafür sorgen, dass der Quellcode von vornherein auf Sicherheitslücken untersucht wird, indem CI/CD Pipelines und Registries gescannt werden. Ein solches Tool sorgt zudem dafür, dass potenziell schadhaftes Verhalten in der Kubernetes Runtime in Echtzeit erkannt wird und eine mögliche Bedrohung schnellstmöglich abgewehrt werden kann.

Vendor Lock-in vermeiden

Die wachsende Komplexität der IT-Landschaft und der Fachkräftemangel führen häufig dazu, dass Unternehmen auf kommerzielle Orchestrierungslösungen (zum Beispiel OpenShift) zurückgreifen. Diese punkten in der Regel mit einem sehr hohen Funktionsumfang, den sich der Anbieter aber auch bezahlen lässt. Zu den Lizenzkosten gesellt sich oft ein hoher Aufwand, wenn man als Kunde auf eine andere Lösung wechseln möchte.

Ein solcher Vendor Lock-in kann aber auch durch die Entscheidung für eine komplette Kubernetes-Plattform – bestehend aus einer Kubernetes-Distribution sowie der passenden Infrastruktur – entstehen, wie

sie heute nahezu jeder Cloud Provider im Portfolio hat. Insbesondere die großen US-Cloud-Unternehmen, die sogenannten Hyperscaler, sind hier führend und glänzen durch sehr einfach konsumierbare Lösungen. Die scheinbare Einfachheit hat aber auch ihre Kehrseite. Denn es handelt sich oft um hochgradig proprietäre Lösungen, die ebenso wie kommerzielle Kubernetes-Software einen Umzug zu einem anderen Anbieter erschweren können.

Jedoch gibt es eine Reihe von Open-Source-Alternativen deutscher und europäischer Anbieter, die einen starken Fokus auf digitale Souveränität und Interoperabilität legen.

Kosten im Blick haben

Generell lassen sich mit Hilfe von Kubernetes Kosteneinsparungen erzielen und Cloud-Ressourcen effizienter nutzen. Dies gab jeder zweite der Befragten im Rahmen des Reports „State of Kubernetes 2023“ von VMware an („Improved resource utilization“). Im VMware-Report „The State of Cloud Native Application Platforms 2024“ wurde nach direkten finanziellen Vorteilen von Cloud-nativen Technologien wie Kubernetes gefragt, die 65 Prozent der Befragten bestätigten. Zu diesem Effekt tragen unter anderem effizientere IT-Operatoren (70 Prozent) sowie produktivere Entwickler (64 Prozent) bei. Durch den Einsatz eines leistungsstarken und einfach zu bedienenden Kubernetes-Management-Tools lässt sich in mehrfacher Hinsicht an den Kosten schrauben. Eine solche Lösung nimmt zum einen den Druck von Unternehmen, teure Fachkräfte für die Container-Or-

chestrierung gewinnen zu müssen. Zum anderen kann sie dabei unterstützen, den nötigen Überblick zu behalten und wirklich nur dann Compute-Ressourcen zu verbrauchen, wenn diese auch benötigt werden.

Zu diesem Zweck bieten einige Lösungen eine Automatisierung, die Ressourcen in definierten Zeitfenstern in einen „Winterschlaf“ versetzt, sodass diese keinerlei Kosten verursachen. Eine solche „Hibernation“-Funktion kann etwa nützlich sein, wenn eine Entwicklungsumgebung nur zu den Arbeitszeiten der Developer benötigt wird. Im umgekehrten Fall kann durch „Auto-scaling“ verhindert werden, dass die Performance einer Anwendung leidet, wenn einmal mehr Traffic als sonst eintrifft. Damit lässt sich festlegen, dass einem Cluster weitere Nodes automatisch hinzugefügt werden, sobald die vorhandenen nicht mehr ausreichen.

Fazit

Hürden überwinden und von Vorteilen profitieren

Auch wenn die Einführung und der Betrieb von Kubernetes alles andere als trivial sind, gibt es Möglichkeiten, die Technologie relativ schnell und einfach zu adaptieren. Hier setzen Lösungen wie die PSKE an, die die Fähigkeiten von Vanilla-Kubernetes so ergänzen, dass das Container-Management auch für Einsteiger zugänglich wird. Darüber hinaus kümmert sich hier der Provider auch um die zugrunde liegenden Cloud-Ressourcen, die Kunden einfach im Pay-as-you-go-Modell beziehen können. Die Erstellung eines neuen Clusters geschieht im Handumdrehen und für alle Aufgaben, ob grundlegend oder fortgeschritten, steht eine umfangreiche Dokumentation zur Verfügung, die ständig erweitert wird.

Zusätzlich können Kunden ein individuelles Consulting sowie Onboarding buchen, das ihr IT-Team schnell und einfach in die Lage versetzt, mit Kubernetes zu arbeiten. Und das datenschutzkonform in zertifizierten deutschen Rechenzentren.

Managed Kubernetes einfach testen

Machen Sie jetzt den nächsten Schritt und gestalten Sie Ihre IT noch zukunftsfähiger. Testen Sie zunächst unverbindlich die Vorteile von Managed Kubernetes mit der PSKE für 30 Tage.

[> Zum kostenfreien Test](#)

plusserver

Eine souveräne, zukunftsfähige und sichere Cloud

Wir bieten deutschen Unternehmen eine datensouveräne und anbieterunabhängige Basis für ihre digitalen Geschäftsprozesse. Auf unseren sicheren, skalierbaren Cloud-Plattformen realisieren Kunden zukunftsfähige und kosteneffiziente digitale Anwendungen. Wir beraten unsere Kunden zu Cloud-Architekturen sowie zur Integration bestehender IT-Umgebungen. Dabei agieren wir schnell, dynamisch und stets persönlich.

**Sie haben Fragen? Kontaktieren Sie uns.
Wir helfen gerne weiter.
Schnell und unkompliziert.**

+49 2203 1045 3500

beratung@plusserver.com

