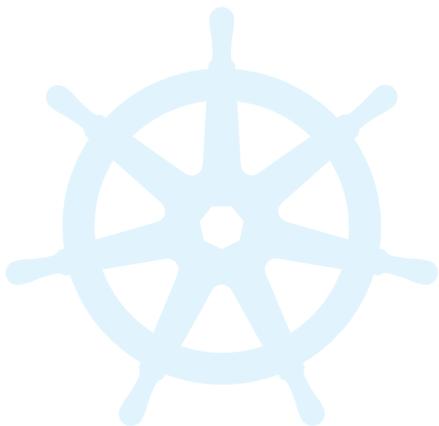


Die 6 größten Kubernetes Challenges

Und wie sie zu meistern sind



**Einfache, sichere und zukunftsfähige Container-Orchestrierung
mit der plusserver Kubernetes Engine**



plusserver

Inhalt

Executive Summary	 3
Challenge 1: Auf die richtige Technologie setzen	 5
Challenge 2: Ohne zusätzliche Fachkräfte auskommen	 6
Challenge 3: Sicherheit und Compliance berücksichtigen	 6
Challenge 4: Vendor Lock-in vermeiden	 7
Challenge 5: Mehrere Cluster managen	 8
Challenge 6: Kosten im Blick haben	 9
Fazit: Jedes Unternehmen kann das Beste aus Kubernetes herausholen	 10

Executive Summary

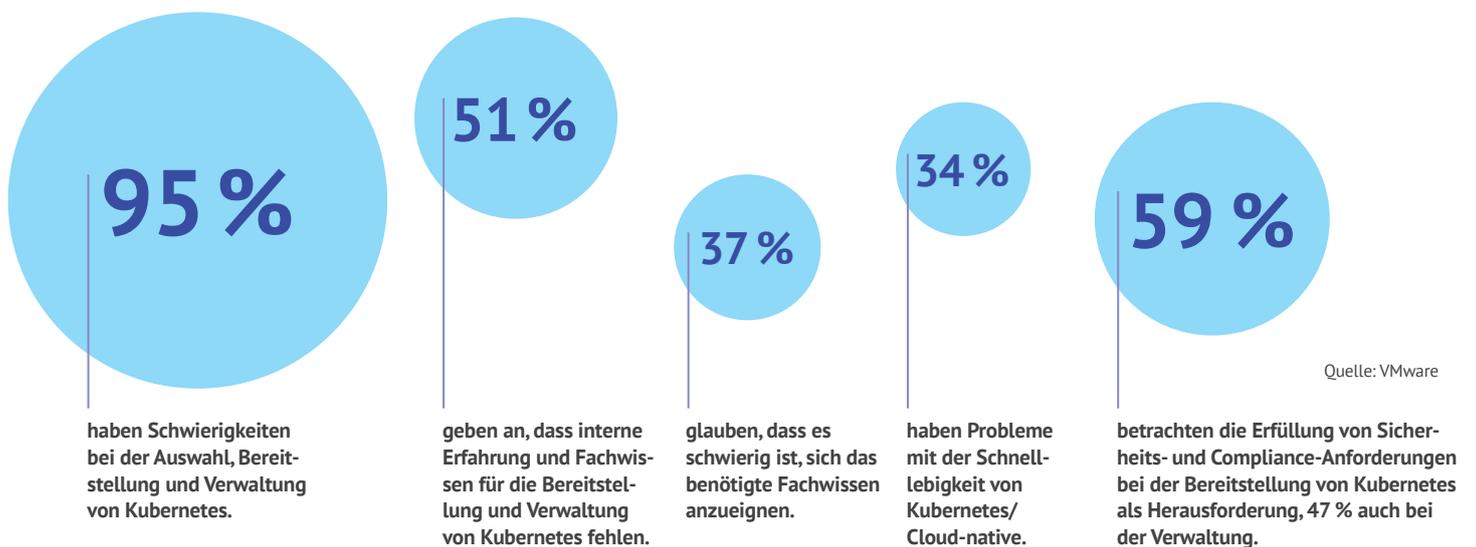
Kubernetes gehört heute fest in die Unternehmens-IT. Laut der aktuellen Studie „State of Kubernetes 2022“ von VMware ist die Container-Orchestrierung längst kein Trend mehr, sondern „im Mainstream angekommen“.

Jedes dritte Unternehmen verfügt inzwischen über mehr als fünfzig Cluster. Gut die Hälfte rechnet damit, dass sich die Zahl der betriebenen Kubernetes-Cluster im kommenden Jahr um mehr als fünfzig Prozent erhöhen wird. Einer der Gründe für die steigende Adaption ist laut der Studie die Unterstützung, die Kubernetes beim rasant wachsenden Cloud-Betrieb bietet. Die Befragten konnten nicht nur eine bessere Cloud-Nutzung mit Kubernetes feststellen (59 Prozent), sondern auch eine Senkung der Cloud-Kosten (46 Prozent).

Eine weitere Erkenntnis der Studie: Unternehmen wenden sich ab von On-Premises- oder Single-Cloud-Lösungen, gehen den Weg hin zu Hybrid- und Multi-Cloud-Szenarien und setzen Kubernetes hier aktiv in der Produktivumgebung ein. So hat sich Kubernetes von einem Tool für Entwickler:innen immer mehr zu einer Management-Plattform für die Cloud entwickelt. In dieser Funktion kann ein reines Kubernetes aber häufig die Anforderungen Cloud-nativer Unternehmen nicht mehr erfüllen. Kommerzielle Angebote und Open-Source-Distributionen wie Gardener füllen diese Lücke.

Gardener bietet eine Komplettlösung aus Container-Orchestrierung und ergänzenden Funktionen, die für Sicherheit und Unterstützung in der Praxis sorgen. Trotz der Weiterentwicklung behält es eine hundertprozentige Kompatibilität zum Upstream-Kubernetes und den Standards der Cloud Native Computing Foundation (CNCF). Dies garantiert den Nutzern, dass sie auch zukünftig auf die richtige Technologie setzen und nicht mit der falschen Lösung in eine digitale Sackgasse laufen.

Auch die Studie bestätigt, dass ein steigender Bedarf an derartigen Lösungen besteht: Die Mehrheit der Befragten interessiert sich für Tools, mit denen sie das volle Potenzial von Kubernetes ausschöpfen und typische Herausforderungen beim Kubernetes-Einsatz adressieren können.



Im Hinblick auf die Herausforderungen decken sich die Findings der Studie weitgehend mit den Themen, die in Kundengesprächen bei plusserver häufig genannt werden. In diesem Whitepaper zeigen wir auf, wie die richtige Kubernetes-Lösung Antworten auf diese Problem liefert. Dabei soll die plusserver Kubernetes Engine (PSKE), basierend auf SAP Gardener, stellvertretend für andere Open-Source-Lösungen mit vergleichbarer Funktionalität stehen.

Challenge 1

Auf die richtige Technologie setzen

Schwierigkeiten bei der Auswahl der passenden Lösung und Probleme mit der Schnelllebigkeit in der Kubernetes-Welt treiben viele Unternehmen um. In der Tat kann es in der IT recht schnell passieren, dass eine heute gewählte Technologie morgen nicht mehr dem Branchenstandard entspricht und Unternehmen in der sprichwörtlichen digitalen Sackgasse landen. So passierte es vor einigen Jahren auch im Bereich Container-Orchestrierung. Aus der Vielzahl an Tools setzte sich Kubernetes letztlich als De-facto-Standard durch. Wer sich zuvor auf eines der konkurrierenden Tools konzentriert hatte, musste schlimmstenfalls nochmals von vorne beginnen und seine Entwicklung sowie IT-Landschaft für den Kubernetes-Einsatz umgestalten.

Um ein solches Szenario zu vermeiden, empfiehlt es sich, einen Blick auf die CNCF Landscape zu werfen. Die Mitglieder der Cloud Native Computing Foundation bilden eine große weltweite Community und arbeiten gemeinsam an Open-Source-Projekten wie Kubernetes. Dabei erarbeitet die CNCF Community auch gewisse Standards, an die sich Mitglieder wie plusserver halten, wenn sie den Kubernetes-Code weiterentwickeln. So bleiben Lösungen wie die PSKE stets eng am Upstream-Kubernetes. Unnötige und teure Restrukturierungen der IT infolge der falschen Technologie bleiben damit erspart.

Challenge 2

Ohne zusätzliche Fachkräfte auskommen

Interne Erfahrung und Fachwissen fehlen, um Kubernetes bereitzustellen und zu betreiben – so die Aussage einer knappen Mehrheit der befragten Unternehmen. Wie allgemein in technischen Bereichen herrscht in der IT nach wie vor ein gravierender Mangel an Fachkräften. Demgegenüber steht ein steigender Bedarf an Expert:innen, angekurbelt durch den Digitalisierungsdruck, den unter anderem die Corona-Pandemie nochmals deutlich verstärkt hat. 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 mit zahlreichen Features, die DevOps-Teams die tägliche Arbeit erleichtern. So unterstützt die plusserver Kubernetes Engine bei Day-2-Operations und somit beim kompletten Container Lifecycle Management. Denn Day-1- sowie Day-2-Operations sind ein integraler Bestandteil von Gardener, auf dem die PSKE basiert. Damit vereinfacht die Lösung das Monitoring der Kubernetes Cluster und hilft bei Updates, automatischer Skalierung oder Hibernation. Ergänzend bietet plusserver als Provider Unterstützung in Form von Managed Services, wenn ein Kunde noch mehr Aufgaben und Verantwortung abgeben möchte.

Challenge 3

Sicherheit und Compliance berücksichtigen

Jedes zweite befragte Unternehmen sieht 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. Befinden sich sowohl die Rechenzentren als auch der Unternehmenssitz des Managed Kubernetes Providers in Deutschland, so können die Anforderungen im Hinblick auf die DSGVO vollständig erfüllt werden. Auch besteht hier keine Gefahr durch den US CLOUD Act, der bei US-Providern auch dann greift, wenn sich die Kundendaten in der EU befinden – der Firmensitz entscheidet.

Die PSKE oder ähnliche Lösungen, die in Deutschland gehostet werden, helfen also dabei, die typischen Datenschutzfragen zu beantworten. Zusätzlich ist bei der plusserver-Lösung die Auditfähigkeit von Anfang an berücksichtigt worden.

Bei der Weiterentwicklung des Gardener stand „Security by Design“ im Fokus, um den Kunden eine Rundum-sorglos-Lösung anzubieten, mit der sie schnell und unkompliziert mit Kubernetes starten oder ihre bestehende Umgebung optimieren können. Zu den integrierten Sicherheits-Features gehören eine Verschlüsselung des persistenten Speichers, automatische Updates auf die jeweils neueste und von plusserver getestete Kubernetes-Version sowie eine Härtung der Kubernetes Cluster nach aktuellen internationalen Standards (z. B. CIS Benchmark).



Challenge 4

Vendor Lock-in vermeiden

Das Thema Vendor Lock-in bei der Kubernetes-Nutzung sollte bei der Entscheidung für eine kommerzielle oder eine Open-Source-Lösung mitbedacht werden. Die wachsende Komplexität und der oben beschriebene Fachkräftemangel führen häufig dazu, dass Unternehmen auf kommerzielle Lösungen zurückgreifen. Diese bringen zwar den Vorteil eines einfacheren Container-Managements und umfassenden Supports, aber auf der anderen Seite auch einen höheren Aufwand bei einem späteren Wechsel – mal von den Lizenzkosten abgesehen. Eine Open-Source-Lösung, die ganz im Sinne der CNCF-Prinzipien weiterentwickelt wird, ist hingegen vollkommen transparent und ermöglicht es auf diese Weise, mit vergleichbar geringem Aufwand zu anderen Anbietern zu wechseln.

Ein Lock-in kann auch durch die Entscheidung für ein komplettes Kubernetes-Angebot entstehen, wie es heute nahezu jeder Cloud Provider im Portfolio hat. Ein solches Kubernetes as a Service bietet eine Kombination aus Kubernetes und der zugrunde liegenden Infrastruktur. Insbesondere die großen US-Unternehmen sind hier führend, die zwar durch sehr einfach konsumierbare Lösungen glänzen, jedoch wenig Transparenz im Hinblick darauf bieten, was unterhalb des für den Nutzer zugänglichen Layers passiert.

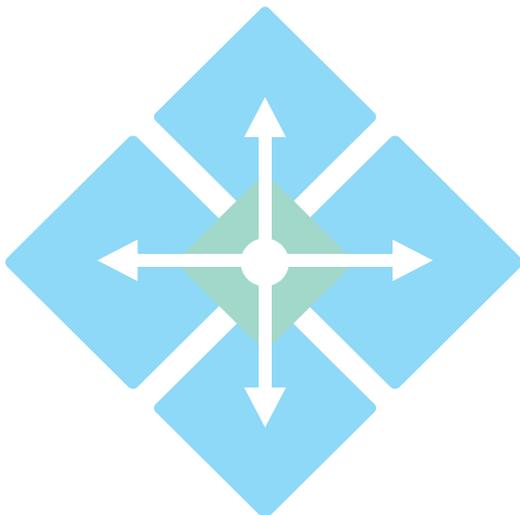
Im Gegensatz dazu treten Anbieter wie plusserver auf, die als Gründungsmitglied der Projekte Gaia-X und Sovereign Cloud Stack (SCS) die digitale Souveränität ihrer Kunden als ihre Mission verstehen. Jede Lösung, wie auch die plusserver Kubernetes Engine, wird daraufhin entwickelt, dass Unternehmen zu jeder Zeit die Kontrolle über ihre Daten behalten. Dies gilt auch für die Cloud-Umgebung der PSKE, die pluscloud open, die nicht nur komplett auf Open Source basiert, sondern auch durch das Bundesamt für Sicherheit in der IT (BSI) zertifiziert ist.

Last but not least bietet der ohnehin bestehende Multi-Cloud-Trend eine wirkungsvolle Lösung für die Lock-in-Thematik. Denn wer als Unternehmen in der Lage ist, seine Daten und Workloads je nach Anforderung entweder in die eine oder in die andere Cloud zu verlagern, bleibt unabhängig von den Konditionen und technischen Möglichkeiten eines einzelnen Anbieters.

Challenge 5

Mehrere Cluster managen

Stichwort Multi-Cloud. Diese ist natürlich nicht nur spannend, um – wie oben beschrieben – anbieterunabhängig zu bleiben. Sie bietet allem voran die Möglichkeit, nach einem Best-of-Breed-Prinzip immer die passende Umgebung für jeden Workload bereitzustellen. So haben naturgemäß besonders größere Unternehmen, die global und mit umfangreichen digitalen Geschäftsmodellen unterwegs sind, die Vorzüge mehrerer Cloud- und damit auch mehrerer Container-Plattformen erkannt und erschlossen. Die Schattenseite des Ganzen ist eine hohe Komplexität beim Plattform-Management. Dieses erfordert ein tiefes Know-how, doch – wir erinnern uns – Fachkräfte sind rar. Will man also zeitraubende und kostspielige Talent Wars umgehen und dennoch Multi-Cloud-fähig sein, ist ein passendes Tool vonnöten.



Zwar gibt es eine ganze Reihe von Open Source Tools zum Erstellen und Bereitstellen von Kubernetes-Clustern. Doch tritt spätestens dann die besagte Komplexität auf, wenn die Anzahl der Cluster stark wächst und diese außerdem auf verschiedene Cloud-Anbieter verteilt sind. Im schlechtesten Fall muss sich ein Admin dann mit EKS bei AWS, GKE bei Google und dem internen Kubernetes Tool gleichzeitig herumschlagen. Um dies zu umgehen, hat plussserver mit seiner Kubernetes Engine Multi-Cloud nicht nur mitgedacht, sondern die Gardener-Lösung dahingehend weiter optimiert. Alle Cluster können hier zentral über die PSKE GUI oder API gesteuert werden. Egal bei welchem Provider diese liegen. Oder mit anderen Worten: PSKE ist „one tool to rule them all“.

Dabei ist übrigens auch die Anbindung bereits bestehender Kubernetes Cluster kein Problem, die zum Beispiel in der On-premises-Infrastruktur betrieben werden. Mit dem Hybrid Connector bietet plussserver einen reibungslosen Übergang von einer „alten“ Kubernetes-Welt in die neue Multi-Cloud-Welt.

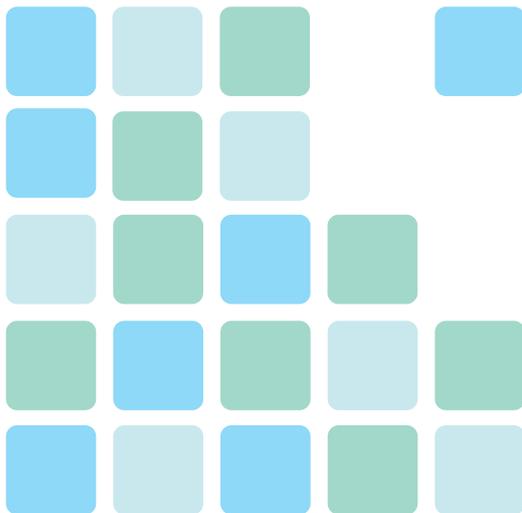
Challenge 6

Kosten im Blick haben

Generell lassen sich mit Hilfe von Kubernetes Kosteneinsparungen erzielen und Cloud-Ressourcen effizienter nutzen. Dies gaben auch die Studienbefragten an: 59 Prozent nannten eine bessere Cloud-Nutzung mit Kubernetes und 46 Prozent haben eine Senkung der Cloud-Kosten festgestellt.

Der Einsatz eines leistungsstarken und einfach zu bedienenden Kubernetes-Management-Tools unterstützt diesen Effekt. Denn eine solche Lösung nimmt einerseits den Druck von Unternehmen, teure Fachkräfte für die (Multi-) Cloud-Orchestrierung an sich binden zu müssen. Andererseits sorgt gutes Management dafür, dass einer der großen Cloud-Vorteile optimal genutzt wird: Ressourcen nur dann zu beziehen und zu bezahlen, wenn sie wirklich benötigt werden (pay as you go).

Optional bieten einige Kubernetes-Lösungen ein Feature, das Ressourcen in definierten Zeitfenstern in einen „Winterschlaf“ versetzt, sodass sie keinerlei Kosten verursachen. Diese Hibernation kann etwa nützlich sein, wenn eine Entwicklungsumgebung nur zu den Arbeitszeiten der Developer benötigt wird. Im umgekehrten Fall lässt sich durch ein Kubernetes-Tool verhindern, dass die Performance einer Anwendung leidet, wenn einmal mehr Traffic als sonst aufkommt. Denn mittels Autoscaling werden einem Cluster automatisch weitere Worker Nodes hinzugefügt, sobald die vorhandenen Compute-Ressourcen die Last nicht mehr stemmen können.



Fazit

Jedes Unternehmen kann das Beste aus Kubernetes herausholen

Ob mit einigen wenigen Clustern im heimischen Rechenzentrum oder ob bereits die komplette IT-Landschaft containerisiert ist – an Kubernetes führt auch in Zukunft kein Weg vorbei. Dabei lohnt sich der Blick auf Lösungen, die genau die Probleme adressieren, die viele IT-Entscheider aktuell beschäftigen.

Warum Gardener bei plusserver?

Die Kubernetes-Distribution aus dem Hause SAP brachte bereits viele Features mit, die unsere Kunden gewünscht hatten. Tatsächlich wurde Gardener zunächst für den internen Einsatz entwickelt, um den eigenen DevOps-Teams die Arbeit mit Kubernetes zu erleichtern – speziell im Hinblick auf die Nutzung mehrerer Public Clouds. Wir sind bei der PSKE noch einen Schritt weiter gegangen, haben die Funktionalität im Hinblick auf das (Multi-)Cloud Management weiter optimiert und Gardener in unsere Multi-Cloud Data Services integriert. Damit geben wir unseren Kunden die Möglichkeit, ein State-of-the-Art Kubernetes wahlweise im Selfservice oder als gemanagte Lösung zu nutzen und Kubernetes-Cluster in der oder den gewünschten Clouds zu betreiben sowie zentral zu managen.

Stellen Sie uns auf die Probe

Wir bei plusserver hatten die Herausforderungen unserer Kund:innen fest im Blick, als wir uns an die Entwicklung der PSKE gemacht haben. Testen Sie doch einmal selbst, wie diese in der Praxis für Sie funktioniert.



Weitere Informationen und einen kostenfreien Test finden Sie [hier](#).

Über plusserver

Auf einmalige Weise kombiniert plusserver eigene Cloud-Lösungen mit den Angeboten der Hyperscaler zu einer kundenzentrierten und gemanagten Multi-Cloud. Kunden bleiben somit anbieter-unabhängig, behalten die Souveränität über ihre Daten und erhalten die Möglichkeit, ihre IT-Legacy schrittweise mit innovativen Cloud-Angeboten zu verbinden. Während sich Unternehmen auf die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle oder auf ihre Transformation konzentrieren, übernimmt plusserver die Verantwortung für den Cloud-basierten

IT-Betrieb. Dazu gehören umfassende Maßnahmen und Lösungen rund um die Datensicherheit. Mit eigenen DSGVO-konformen und zertifizierten Rechenzentren in Deutschland erfüllt plusserver strengste Anforderungen an die Datenhaltung. plusserver ist 24/7 erreichbar – mit Expertise und Offenheit für das Vorhaben der Kunden. Unternehmen vertrauen auf plusserver, um von einer beschleunigten IT-Modernisierung, digitaler Souveränität, Zukunftsfähigkeit und Innovationskraft zu profitieren.

**Schildern Sie uns einfach
Ihre Anforderung und wir ermitteln
für Sie die optimale Lösung.**

Lassen Sie sich jetzt kostenlos beraten:

→ [+49 2203 1045 3500](tel:+49220310453500)

→ beratung@plusserver.com

→ www.plusserver.com



plusserver