



E-Book.

MODERNISIERUNG VON ANWENDUNGEN MIT HILFE VON CONTAINER-TECHNOLOGIE.

BECHTLE

1. ANWENDUNGSMODERNISIERUNG WIRD ZUR TOP-PRIORITÄT.

Nutzen Sie noch ein Handy mit physischen Tasten und ohne Internetanschluss? Wahrscheinlich nicht, weil Sie längst auf ein modernes Smartphone umgestiegen sind. Doch wenn es um relevante Anwendungen für das tägliche Geschäft geht, sind viele Unternehmen noch immer mit überholter Technologie unterwegs. Inzwischen sind veraltete Anwendungen sogar eines der größten Hindernisse der digitalen Transformation in Deutschland. Sie mögen ihre Arbeit vielleicht auch nach vielen Jahren zuverlässig verrichten, doch die Welt um sie herum hat sich stark verändert. Diese neue, digitale Welt stellt Anforderungen, die alte Anwendungen kaum noch erfüllen können: schnelle funktionale Erweiterung, einfache Skalierbarkeit, Interoperabilität sowie Integration mit anderen Anwendungen und vieles mehr.

Abgesehen von jungen Start-ups haben die meisten Unternehmen mit Herausforderungen durch veraltete Anwendungen zu tun. Und je älter diese sind, desto drängender ist die Notwendigkeit einer zügigen Modernisierung. Je länger Unternehmen diese Aufgabe aufschieben, desto größer die Gefahr, dass sie in die sogenannte „Legacy-Falle“ tappen.

DIE LEGACY-FALLE.

- Grundlegende Business-Anwendungen sind den Anforderungen des Marktes nicht mehr gewachsen, doch Anpassungen wären schwierig und teuer, sofern überhaupt möglich.
- Je länger die Modernisierung oder der Ersatz der Anwendung aufgeschoben werden, desto näher rücken die Wettbewerber heran und die Auswirkungen machen sich irgendwann durch einen Rückgang des Geschäftserfolgs bemerkbar.
- Die Notwendigkeit einer Modernisierung wird erkannt, doch sie muss nun schnell vonstatten gehen, damit das Unternehmen nicht noch mehr Umsatz verliert.
- Der überstürzte Modernisierungsprozess ist teuer, birgt ein hohes Risiko für Fehlentscheidungen und ist bei gleichzeitig sinkenden Umsätzen keine leichte Aufgabe.



1. Anwendungsmodernisierung wird zur Top-Priorität.

Anwendungsmodernisierung kristallisiert sich zunehmend als eine der wichtigsten Aufgaben der IT für die nächsten Jahre heraus. Im Kontext der Digitalisierung ist sie die vielleicht geschäftskritischste Aufgabe, um die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens zu sichern. Nicht zuletzt deswegen sagen Marktforscher dem Markt für Tools und Dienstleistungen rund um die Anwendungsmodernisierung ein starkes Wachstum voraus – laut Verified Market Research von weltweit 7,7 Milliarden US-Dollar in 2018 auf 30,6 Milliarden im Jahr 2026.



7 GRÜNDE, WARUM SIE IHRE ANWENDUNGEN MODERNISIEREN SOLLTEN.

1. Weil die Software, mit der Ihr Unternehmen arbeitet, immer mehr zum differenzierenden Faktor im Wettbewerb um Marktanteile wird.
2. Weil ältere Anwendungen nicht mit den steigenden Anforderungen einer digitalisierten Wirtschaft Schritt halten können.
3. Weil Anwendungen in der herkömmlichen monolithischen Architektur mit jeder neuen Funktion und jedem neuen Patch komplexer und schwerfälliger werden.
4. Weil traditionell aufgebaute Anwendungen nicht schnell genug neuen Anforderungen angepasst werden können und nicht flexibel genug skalieren.
5. Weil sich Software-Technologie rasend schnell weiterentwickelt und aktuell ein Paradigmenwechsel in der Architektur von Anwendungen stattfindet – weg von schwerfälligen Monolithen, hin zu modularen Strukturen und Microservices.
6. Weil auch die Anbieter von Business-Software dem Paradigmenwechsel folgen: Hersteller wie SAP stellen aktuell auch auf Containerisierung um und deren Kunden müssen dadurch ebenfalls Container-Plattformen nutzen.
7. Weil Fehler und Sicherheitslücken in Microservices schneller geortet und mit geringerem Aufwand behoben werden können, was die Sicherheit der gesamten Anwendung immens erhöht.

2. ANWENDUNGSMODERNISIERUNG ALS TECHNISCHE AUFGABE.

Beim Modernisierungsprozess einer traditionellen Anwendung wird meist die interne Architektur der Software modifiziert, die Funktionalität der Anwendung erweitert und die Plattform-Infrastruktur verändert. Dazu baut man die Anwendung modular mithilfe von Microservices neu auf. Einzelne Funktionsblöcke, die in einer traditionell erstellten Anwendung eng miteinander verflochten sind, werden dabei als unabhängige Funktionseinheiten neu programmiert.

Bei der Modernisierung einer monolithischen E-Commerce-Anwendung sind es beispielsweise Funktionseinheiten wie das Web-Front-End, die Suchmaschine, die Empfehlungs-Engine, die Produktdatenbank oder das Bezahlssystem, die als einzelne Module in Form von Microservices neu programmiert und über APIs miteinander verknüpft werden.

Diese Vorgehensweise bringt eine ganze Reihe von Vorteilen. So sagten in der Studie „Microservices in the Enterprise, 2021“ von IBM mehr als 80 Prozent der 1.200 befragten IT-Manager:innen und Entwicklungsleiter:innen, dass Microservices

- die Arbeit von Entwickler:innenteams erleichtern,
- die Zusammenarbeit innerhalb und zwischen den Teams fördern,
- das Unternehmen attraktiver für Fachkräfte machen,
- den Aufwand und die Kosten aus den vorgenannten Gründen wert sind.



WARUM MICROSERVICES AUF DEM VORMARSCH SIND.

- **Einfachere und schnellere Weiterentwicklung:**
Da der Funktionsumfang von Microservices begrenzt ist, können neue Features leichter hinzugefügt werden. Auch lassen sich Anwendungen dadurch einfacher mit neuen Technologien wie Machine Learning anreichern. Die Wiederverwendbarkeit von Programmcode sorgt zudem für schnellere Ergebnisse.
- **Flexiblere Weiterentwicklung:**
Je nach Funktionalität der einzelnen Microservices können verschiedene Programmiersprachen und -plattformen verwendet werden. Auch sind Entwickler:innen bei der Programmierung frei, die Komponenten zu verwenden, die am besten für diesen Zweck geeignet sind (z. B. eine bestimmte Datenbank).
- **Agiler Betrieb, beschleunigte Bereitstellung:**
Anwendungsmodernisierung gilt als Wegbereiter für die Einführung agiler Entwicklungsverfahren, weil die modulare Struktur eine flexible Weiterentwicklung der Software in kleinen Teams erlaubt. Damit einher geht ein Betrieb, der über DevOps-Verfahren Hand in Hand mit der Entwicklung zusammenarbeitet und Continuous Deployment/Continuous Integration (CD/CI) praktiziert.
- **Einfachere Wartung, bessere Sicherheit:**
Sicherheitslücken können wegen der modularen Softwarestruktur und der beschleunigten Entwicklung schneller geschlossen werden.
- **Bessere operative Sicherheit:**
Der Ausfall eines einzelnen Microservices bedeutet nicht den Ausfall der gesamten Anwendung.
- **Flexiblere Auswahl der Betriebsplattform:**
Microservices werden in der Regel plattformunabhängig entwickelt und können deshalb einfacher entsprechend der Anforderung im Rechenzentrum, in der Cloud oder an der Edge betrieben werden.
- **Einfachere Integration in andere Anwendungen:**
Die vernetzte Architektur von Microservices-basierten Anwendungen erleichtert über APIs deren Einbindung in eine bestehende Anwendungslandschaft.
- **Einfachere Skalierung:**
Einzelne Microservices können je nach Verarbeitungsvolumen unabhängig voneinander dimensioniert oder an ihre jeweiligen Workloads angepasst werden.



3. CONTAINER ALS SCHLÜSSELTECHNOLOGIE ZUR ANWENDUNGSMODERNISIERUNG.

Microservices werden in der Regel mithilfe von Containertechnologie realisiert. Container sind ausführbare Programme, die außer dem Programmiercode auch die nötigen Bibliotheken sowie eine Dokumentation der Abhängigkeiten zu ihrer Betriebsumgebung enthalten.

Im Unterschied zu virtuellen Maschinen beinhalten Container kein Betriebssystem, sondern nutzen die Betriebssystemfunktionalität ihrer Betriebsplattform, was sie sehr kompakt und portabel macht. Dadurch können sie praktisch überall ausgeführt werden – sei es auf einem Desktop, einem Server oder innerhalb einer virtuellen Maschine, die sich im Rechenzentrum oder in der Cloud befindet. Dennoch stehen Container nicht im Wettbewerb mit virtuellen Maschinen, sondern sind eher eine Ergänzung: Sie eröffnen der IT neue Möglichkeiten, Anwendungen zu erstellen und zu betreiben.

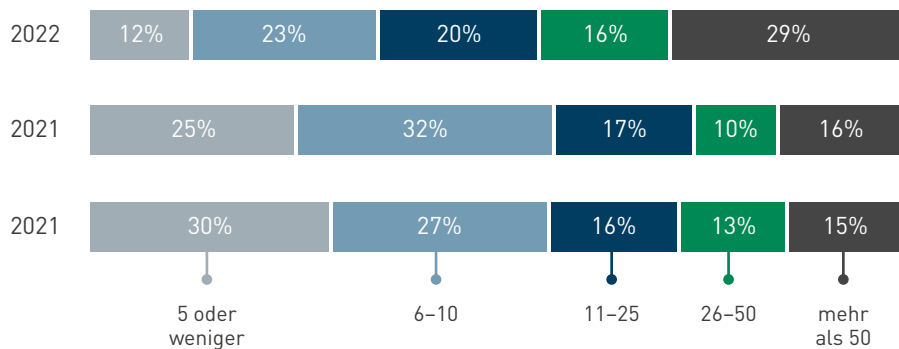
Container und Kubernetes sind im Mainstream angekommen.

Doch wie setzen sich moderne Anwendungen eigentlich zusammen? Sie bestehen aus Container-Clustern, deren Funktionalität

über spezielle Plattformen wie Kubernetes orchestriert wird. Die Open-Source-Software, die 2014 von Google veröffentlicht wurde, gilt inzwischen als der De-facto-Standard für diese Aufgabe. Außer der Orchestrierung der Funktionalität übernimmt Kubernetes auch Tasks wie die Bereitstellung der Container, die Zuweisung der Computing-Ressourcen, das Monitoring ihres Betriebszustands, Skalierung und Load Balancing sowie das Verschieben zwischen den einzelnen Hosts.

Der letzte Jahresbericht der Cloud Native Computing Foundation (CNCF) betrachtet 2021 als Jahr des Durchbruchs für Kubernetes. Laut der VMware-Studie „The State of Kubernetes 2022“ hat sich der Anteil der Unternehmen, die bereits mehr als 50 Kubernetes-Cluster in ihrer Infrastruktur betreiben, fast verdoppelt (siehe Grafik). Eine bessere Ressourcennutzung, die einfachere Wartung und Erweiterung von Anwendungen sowie die leichtere Migration von Anwendungen in die Cloud werden von den befragten Unternehmen als größte Vorteile der Kubernetes-Nutzung genannt.

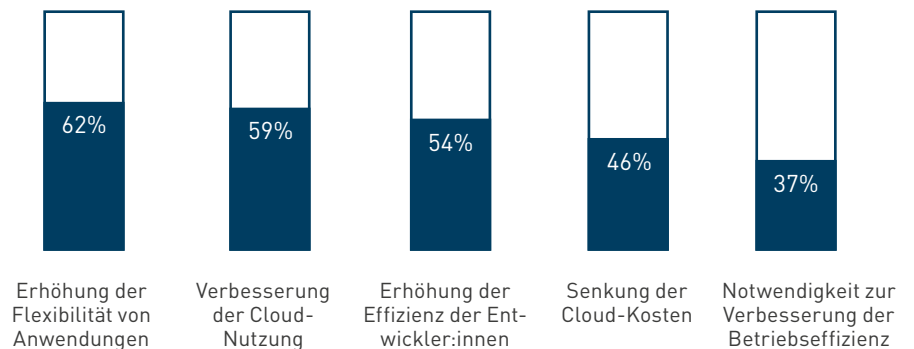
Anzahl der derzeit in Betrieb befindlichen Kubernetes-Cluster.



Der Anteil der Unternehmen, die Kubernetes-Cluster in ihrem IT-Betrieb integrieren, hat sich während der letzten zwei Jahre drastisch erhöht.

Quelle: VMware, „State of Kubernetes 2022“

Hauptfaktoren für die Einführung von Kubernetes.



Die bessere Handhabung der eigenen Anwendungen ist für fast zwei Drittel der Unternehmen der wichtigste Grund für die Implementierung von Kubernetes-Technologie.

Quelle: VMware, „State of Kubernetes 2022“

4. WAS ANWENDUNGSMODERNISIERUNG IN DER PRAXIS BEDEUTET.

Für viele Unternehmen ist die Anwendungsmodernisierung der Beginn einer entscheidenden Phase in ihrer digitalen Transformation. Das gilt besonders für die IT-Organisation, aber auch für das gesamte Unternehmen.

Betrachtet man die **Ziele einer Anwendungsmodernisierung** genauer, wird schnell deutlich, warum sie eine dauerhafte Veränderung einlätet:

- Die Anwendungen sollen – mithilfe einer Container- /Microservices-Architektur – modular aufgebaut werden, damit sie schnell verändert, weiterentwickelt und skaliert werden können.
- Die Container bzw. Microservices sollen auf allen verfügbaren Plattformen lauffähig sein (Datacenter, Edge, Cloud).
- Ihre Architektur soll Möglichkeiten zur Automatisierung von Prozessen bieten sowie die Implementierung fortgeschrittener Technologien wie maschinelles Lernen oder algorithmische Steuerung erlauben.
- Die Softwareentwicklung soll dadurch die Möglichkeit erhalten, Änderungen und Erweiterungen schnell zu implementieren.
- Die Software-Infrastruktur soll insgesamt agiler, stabiler, skalierbarer und sicherer werden.

DIE 5 „R“.

MÖGLICHKEITEN UND VERFAHREN DER ANWENDUNGSMODERNISIERUNG.

REHOSTING.

Eine Anwendung wird ohne größere Änderungen vom eigenen Rechenzentrum in die Cloud migriert. Bringt bestenfalls Vorteile bei der Skalierung, gilt aber nicht als echte Modernisierung.

REFACTORING.

Der Quellcode einer Anwendung wird strukturell verbessert, um sie einfacher erweitern oder warten zu können. Ihre grundlegende Funktionalität wird dabei jedoch nicht verändert.

REARCHITECTING.

Eine monolithische Anwendung wird aufgebrochen und modular neu strukturiert, wobei einzelne Funktionsblöcke in Form von Containern neu programmiert werden.

REBUILDING.

Kompletter Neuentwurf und Neuaufbau einer Anwendung, meist mithilfe von Containertechnologie und/oder cloudnativen Komponenten.

REPLACEMENT.

Austausch einer Legacy-Anwendung durch eine schlüsselfertige moderne On-Premise- oder SaaS-Anwendung (z. B. das On-Premise-Exchange durch Exchange Online Services).

4. Was Anwendungsmodernisierung in der Praxis bedeutet.

All dies macht deutlich, dass Anwendungsmodernisierung kein einzelnes IT-Projekt wie jedes andere ist. Vielmehr ist sie der Startpunkt einer dauerhaften Veränderung, mit der sich die IT-Organisation wandelt: Sie muss sich stärker auf die Softwareentwicklung fokussieren (sofern dies nicht schon der Fall ist), moderne Verfahren wie DevOps und Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/DC) anwenden und eine engere Zusammenarbeit zwischen Fachabteilungen, Softwareentwicklung und IT-Betrieb etablieren.

Die langfristigen Auswirkungen dieses Prozesses bringen Unternehmen jedoch einen großen Schritt näher zum Idealbild einer gut funktionierenden „Digital first“-Organisation, die

- moderne Verfahren der Software-Erstellung beherrscht,
- den Kunden in den Mittelpunkt ihrer Arbeit stellt,
- kostenoptimiert arbeitet,
- die Zusammenarbeit zwischen allen Abteilungen des Unternehmens fördert,
- eine daten- und innovationsorientierte Firmenkultur pflegt
- und digitale Technologien für alle Mitarbeitenden im Unternehmen zugänglich macht.



5. HERAUSFORDERUNGEN.

Expert:innen gesucht!

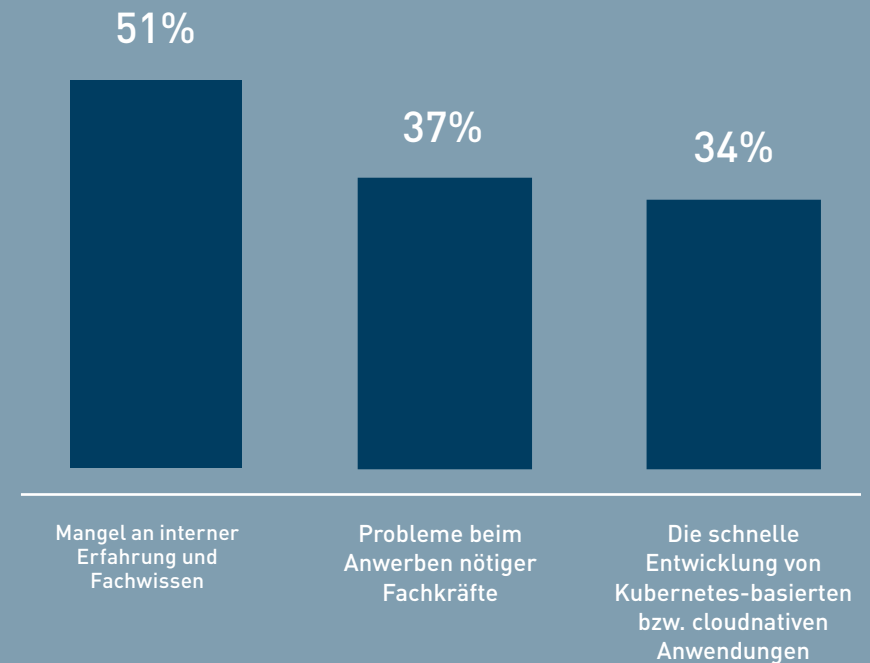
Die wohl größte Herausforderung bei der Anwendungsmodernisierung dürfte der Fachkräftemangel sein. Fachwissen über die Entwicklung von Microservices und den Betrieb von containerbasierten Anwendungen ist Mangelware, das bestätigen sowohl die VMware-Studie „State of Kubernetes 2022“ als auch die IBM-Studie „Microservices in the Enterprise, 2021“.

In der IBM-Studie werden auf die Frage nach den größten Herausforderungen von mehr als der Hälfte der Befragten folgende Punkte genannt:

- Fehlende und sehr teure Fachkräfte mit entsprechendem Know-how
- Unzureichendes internes Fachwissen über DevOps und agile Praktiken
- Die Komplexität der Materie und der Aufwand, sich mit der Technologie vertraut zu machen



HERAUSFORDERUNGEN BEI DER AUSWAHL EINER KUBERNETES-DISTRIBUTION.



Durch den großen Erfolg und die schnelle Weiterentwicklung von Kubernetes-Technologie haben viele Unternehmen Schwierigkeiten, ihre Mitarbeitenden auf den neuesten Stand zu bringen bzw. Mitarbeitende mit ausreichenden Kubernetes-Kenntnissen einzustellen.

Quelle: VMware, „State of Kubernetes 2022“

Betriebliche Herausforderungen.

Entwickler:innen stehen bei ihrer Arbeit oft unter hohem Zeitdruck. Das System aus Kubernetes, Containern und Microservices ist für sie deshalb sehr interessant, weil es ihnen die Arbeit erleichtert. Dabei nutzen sie häufig bereits vorhandenen Code als wiederverwendbaren Baustein in neuen Programmen. Teilweise stammt dieser Code aus früheren Projekten, in anderen Fällen greifen die Entwickler:innen auf Code-Schnipsel zurück, die im Internet unter einer Open-Source-Lizenz frei zur Verfügung stehen.

Dieses Vorgehen birgt jedoch die Gefahr, dass es die operative Infrastruktur verändert, ohne dass die zentrale IT dies mitbekommt. Laden Entwickler:innen beispielsweise neue Container ohne Wissen der IT von Entwicklerplattformen herunter und nehmen diese in den produktiven Betrieb auf, entsteht eine „Schatten-IT“, über die das IT-Team keinen Überblick mehr hat. Abgesehen von den Problemen im Infrastrukturmanagement, die sich dadurch ergeben, sind auch ernst zu nehmende Sicherheitsprobleme zu befürchten.

Denn der in den Containern verwendete Code enthält häufig Open-Source-Komponenten, in denen immer wieder Sicherheitslücken entdeckt werden. Weiß das Betriebsteam nicht, dass ein solcher Code im Unternehmen verwendet wird, ist er auch außerhalb der Reichweite von Virenschannern und anderen Sicherheits-Tools. Dadurch können Container zum Einfallstor für Cyber-Kriminelle werden.

Der IT-Betrieb sollte deshalb Management-Tools zur Verfügung haben, die Microservices-Infrastrukturen miteinbeziehen können, um die Zusammenarbeit zwischen Entwicklung und IT in geordnete Bahnen zu lenken und den stabilen, skalierbaren und sicheren Betrieb zu gewährleisten.

TECHNISCHE HERAUSFORDERUNGEN.

IBM hat im Rahmen der Studie „Microservices in the Enterprise, 2021“ IT-Manager:innen und Entwicklungsleiter:innen nach den größten technischen Herausforderungen im Zusammenhang mit der Entwicklung und dem Betrieb von Microservices befragt. Etwa die Hälfte der Studienteilnehmer:innen nannte einen oder mehrere der folgenden Aspekte:

- Verschiedene Sicherheitsproblematiken
- Die interne Datenverwaltung ist zu sehr auf die Entwicklung monolithischer Anwendungen ausgerichtet.
- Das Fehlen einer modernen Infrastruktur, die für den effektiven Betrieb von Microservices erforderlich ist
- Schwierigkeiten bei der Dimensionierung von Microservices-Produktionsumgebungen
- Schwierigkeiten bei der Integration von Cloud- und On-Premise-Umgebungen
- Schwierigkeiten bei der Einschätzung, welche Anwendungen von der Umstrukturierung mit Microservices profitieren werden
- Unsicherheit über den Zeit- und Kostenaufwand für die Anwendungsentwicklung

Zugleich bewerteten weniger als 25 Prozent der befragten Personen die genannten Herausforderungen als „ernst“, während mehr als 80 Prozent den Aufwand und die Investitionen in Container-Infrastrukturen als lohnenswert bezeichneten.

6. MANAGEMENT CONTAINERBASIERTER INFRASTRUKTUREN.

Die Erfahrung zeigt, dass, sobald ein Unternehmen ernsthaft damit anfängt, Anwendungen auf Basis von Microservices zu entwickeln, die Zahl der dafür eingesetzten Container exponentiell ansteigt. Unkontrollierbarer Wildwuchs und Management-Chaos können nur durch ein effektives Infrastrukturmanagement vermieden werden, das Container-Instanzen in die Verwaltung einbezieht – und zwar schon während ihrer Entwicklung.

Folgende Eigenschaften zeichnen ein effektives Container-Management aus:

- **Einfache Einrichtung:** Die Container-Verwaltung umfasst Speicher, Sicherheits-Tools, Scheduler, Überwachungssysteme und vieles mehr, was die Komplexität der Hosting-Einrichtung erheblich reduziert.
- **Vereinfachte Verwaltung:** Ein effektives Container-Management erleichtert IT-Teams die Verwaltung und Pflege ihrer Container-Umgebungen und verringert den Zeit- und Ressourcenaufwand für DevOps-Prozesse.
- **Automatisierung:** Prozesse wie Orchestrierung oder Load Balancing sollten zumindest zum Teil durch automatische Routinen unterstützt werden.
- **Unterbrechungsfreies Monitoring:** Container-Verwaltungsplattformen wie Kubernetes bieten automatische Prüfungen des Betriebszustands von Anwendungen und reagieren, wenn Container ausfallen oder sich festfahren.

HERAUSFORDERUNGEN BEIM CONTAINER-MANAGEMENT.

Sicherheit: Als kompakte ausführbare Dateien sind Container nicht mit den ausgefeilten Security-Mechanismen von beispielsweise virtuellen Maschinen ausgestattet. Auch ihre Abhängigkeit von API-Servern und Monitoring-Tools macht sie anfälliger für Angriffe. Verbessert wird ihre Sicherheit durch die Integration in größere IT-Umgebungen, die in umfassende Security-Infrastrukturen eingebettet sind.

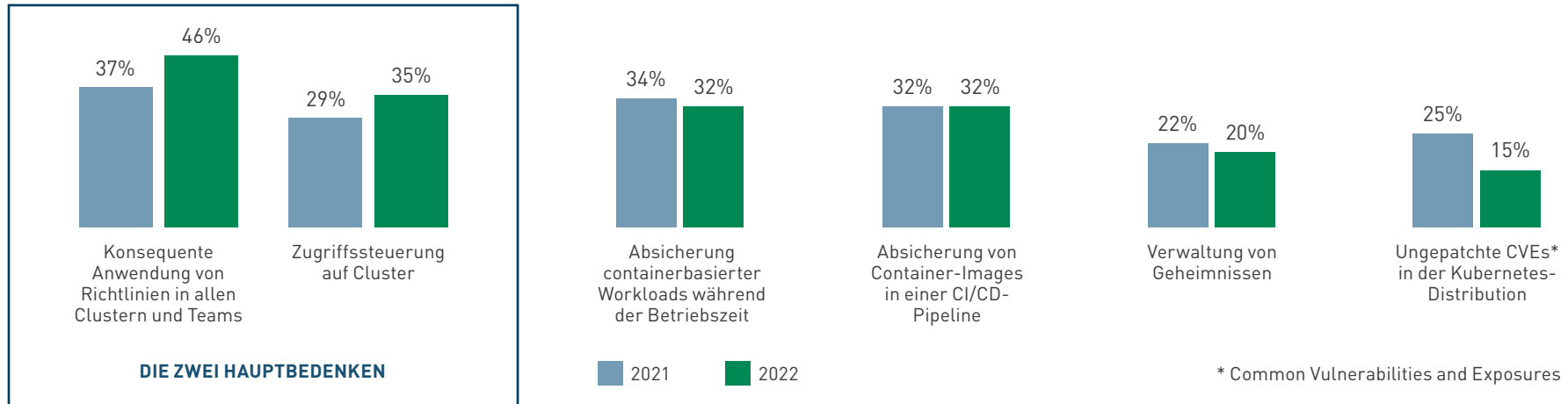
Integration: Bestehende Anwendungslandschaften setzen häufig eine Modernisierung voraus, um die erforderliche Konnektivität oder API-Integration mit Container-Ökosystemen zu bieten.

Fachwissen: IT-Teams müssen in der Container-Verwaltung umfassend geschult werden, um Abhängigkeiten und Wechselwirkungen zwischen Host-Server-Clustern und containerbasierten Anwendungen zu verstehen. Diese Lücke könnte durch die Bereitstellung von Containern als Service (CaaS) gefüllt werden.

Speicherung: Als rein ausführende Instanzen speichern Container Betriebsdaten nur, wenn sie in Betrieb sind. Werden sie heruntergefahren, gehen alle Informationen innerhalb des Containers verloren. Die Aufbewahrung containerbasierter Betriebsdaten macht deshalb die Verwendung spezieller Speicher-Tools nötig.

Fehlersuche: Da Container je nach Anforderung zwischen verschiedenen Hosts hin und her geschoben werden können, ist die Fehlersuche häufig aufwendig. Moderne Monitoring-Tools lösen dieses Problem, indem sie festhalten, welcher Container zu welchem Zeitpunkt welchem Host zugewiesen ist.

Die größten Sicherheitsproblematiken bei Kubernetes-Clustern.



Mit der Zunahme von Multi-Cloud-Implementationen verlagern sich auch die Sicherheitsproblematiken. Die Herausforderungen bei der Umsetzung von Richtlinien nehmen zu, weshalb diese Thematik in der diesjährigen Umfrage um neun Prozentpunkte gestiegen ist. Die Bedeutung der Zugriffssteuerung auf Cluster hat ebenfalls zugenommen – um 6 Prozentpunkte.

Quelle: VMware, „State of Kubernetes 2022“



7. VMWARE SPHERE WITH TANZU ALS MANAGEMENT-LÖSUNG IN DER PRAXIS.

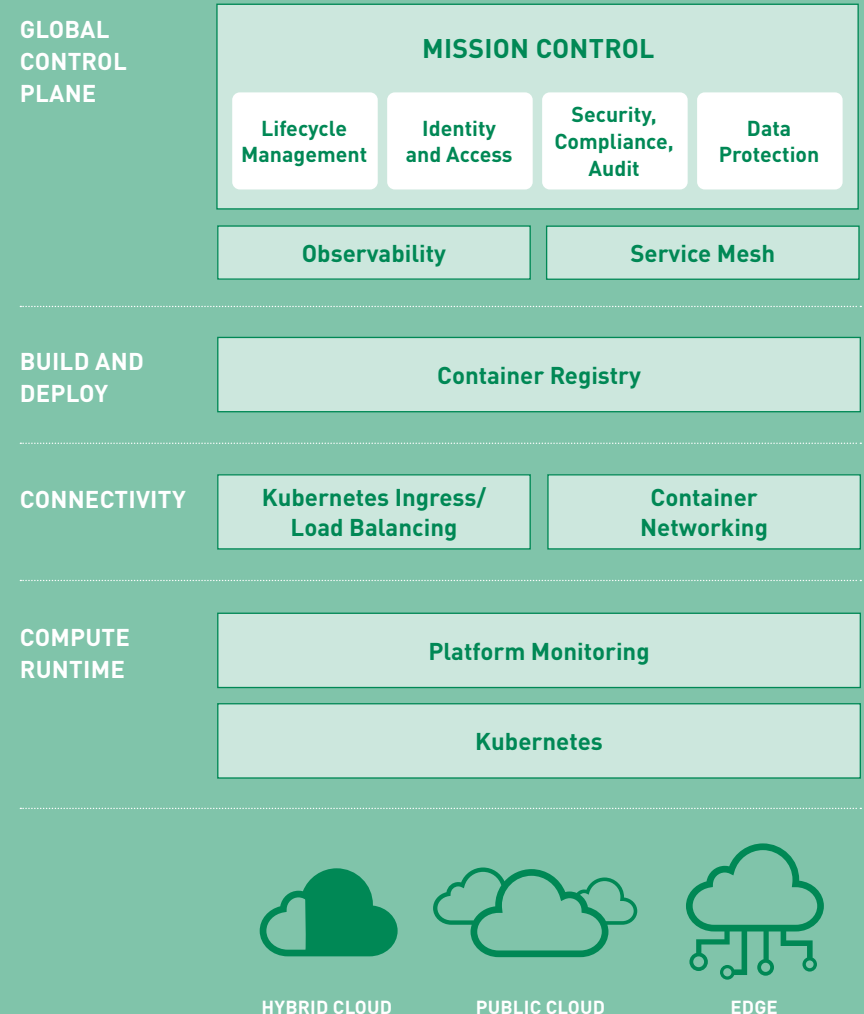
Für Anwender:innen der Virtualisierungsplattform von VMware bietet sich VMware vSphere with Tanzu als Lösung an, die eine gemeinsame Basis für den Hypervisor vSphere und die Container-Verwaltung Kubernetes zur Verfügung stellt. Damit wird die containerbasierte Anwendungsentwicklung in geordnete Bahnen gelenkt und das latente Konfliktpotenzial zwischen Softwareentwicklung und IT-Betrieb eliminiert.

Die Management-Plattform VMware Tanzu for Kubernetes Operations wiederum bietet dem IT-Betrieb einen vereinfachten, konsistenten Ansatz für die Container-Bereitstellung, -Skalierung und das Container-Management.

Diese Kombination hat entscheidende Vorteile:

- **Einfache Bereitstellung:** Die IT kann dasselbe Tool, mit dem sie virtuelle Maschinen bereitstellt, auch für die Erstellung von Containern nutzen, was die Bedienung vereinfacht und die Fehlerbehebung erleichtert.
- **Keine Schatten-IT:** Die Softwareentwicklung bleibt in ihrer gewohnten Kubernetes-Umgebung und muss sich weder mit der Bereitstellung von Ressourcen noch mit vSphere auseinandersetzen.
- **Sichere Verwaltung:** Die IT kann alle vorhandenen und eingesetzten Kubernetes-Cluster zentral über dieselbe Management-Plattform verwalten – ganz gleich, wo sie laufen und woher sie stammen – und behält damit die Kontrolle über die Ressourcen der Softwareentwicklung.
- **Einfache Aktualisierung:** Die Aktualisierung von Kubernetes lässt sich weitgehend automatisieren, da VMware das Open-Source-Programm in unverändertem Zustand in seine Lösung integriert hat und auf eine angepasste Version verzichtet.

TANZU FOR KUBERNETES OPERATIONS



VMware Tanzu for Kubernetes Operations besteht aus einer Reihe von Tools und Services für den IT-Betrieb, mit welchen sich Kubernetes-Umgebungen plattformübergreifend erstellen, verwalten und überwachen lassen.

Quelle: VMware

8. WIE IHNEN BECHTLE BEI DER MODERNISIERUNG VON ANWENDUNGEN ZUR SEITE STEHT.

Wir sind der richtige Partner bei der Auswahl und Verwaltung von Multi-Cloud-Services. Als größter deutscher Systemintegrator mit eigenem Cloud-Service-Marktplatz kann Bechtle eine Vielzahl relevanter Cloud-Services aus einer Hand anbieten und automatisiert bereitstellen. Die Cloud-Expert:innen von Bechtle arbeiten im Rahmen konkreter Partnerschaften eng mit den Expert:innen führender Cloud-Anbieter:innen zusammen und besitzen umfangreiche Fachkenntnisse in der Verwendung dieser Services.

Wenn Sie eine Beratung wünschen oder Fragen haben, wenden Sie sich gern an unseren Experten:



MICHAEL KIND

Team Lead VMware, Veeam, Google & Senior Sales Consultant for VMware Software Solutions EMEA
vmware-lccv.muenchen@bechtle.com



ZUM LEISTUNGSSPEKTRUM VON BECHTLE GEHÖREN:

- Fachkompetenz und Beratung im Bereich cloudnativer Zielarchitekturen
- Unterstützung bei der Bewertung der vorhandenen IT- und Software-Architektur
- Unterstützung bei der Realisierung softwaregetriebener Innovationen bei unseren Kunden
- Abbildung von Zielarchitekturen via Infrastructure-as-Code (IaC)-Technologie
- Erstellung von IaC-Repositories für die automatisierte Bereitstellung und Anpassung cloudbasierter Infrastruktur- und Plattform-Services
- Standardisierter Betrieb von Cloud-Ressourcen (CloudOps) bei Hyperscalern und etablierten, regionalen Anbietern
- Kosten- und Workload-Management für Multi-Cloud-Szenarien

Wir senken die Kosten, steigern die Effizienz und sorgen dafür, dass Ihre sensiblen Daten immer perfekt geschützt sind. Rund um die Uhr, nahtlos skalierbar und mit einem fairen Preismodell. Das schafft Ihnen Raum für Projekte, die Ihr Unternehmen voranbringen. Denn die beste Cloud ist die, um die Sie sich nicht kümmern müssen.

ALLES ÜBER DIE LÖSUNGEN UND SERVICES VON BECHTLE FINDEN SIE **HIER**.