

Cloud-Native Architecture

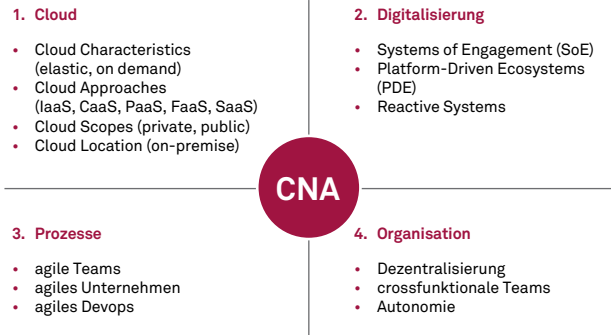
Cloud-Infrastruktur konsequent nutzen

Je weniger Infrastruktur bei der Entwicklung einer Anwendung mitgeplant werden muss, desto schneller lassen sich neue Anwendungen bereitstellen. Eine Cloud-Native Architecture schafft dafür die Grundlage. Sie ist explizit auf die Vorteile sowie Besonderheiten der Cloud zugeschnitten und kann dadurch Kosten für Aufbau, Betrieb, Wartung und Pflege reduzieren.

Definition

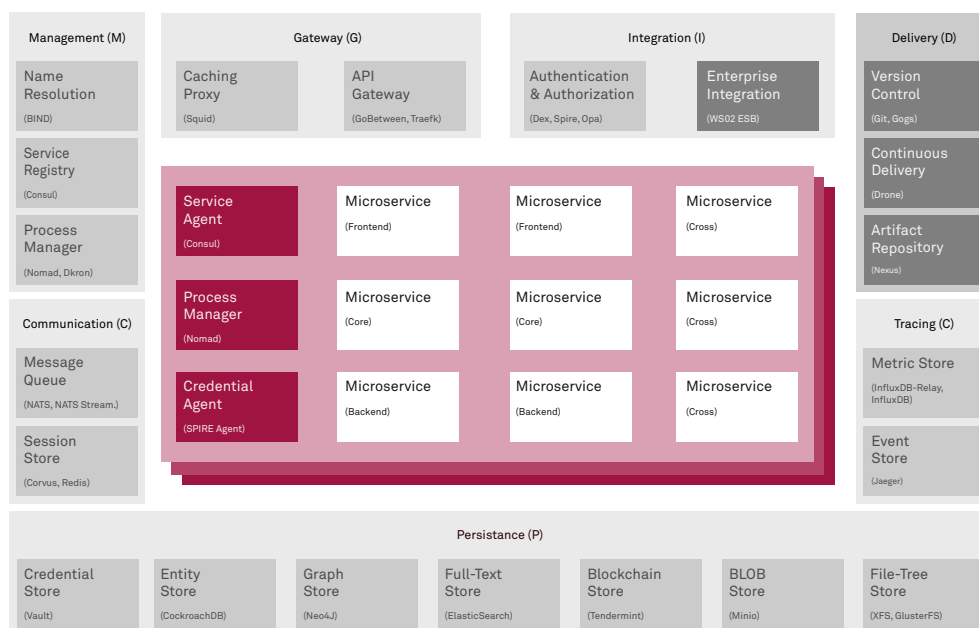
Anwendungen auf Basis einer Cloud-Native Architecture sind so konstruiert, dass sie sämtliche Vorteile der Cloud optimal nutzen. Eine zentrale Rolle spielen dabei die Cloud Services. Sie stellen der zu entwickelnden Anwendung sämtliche benötigten Ressourcen zur Verfügung, so dass sich die Anwendung problemlos in einer Cloud-Umgebung installieren und betreiben lässt.

In der Praxis bedeutet dies im Idealfall die Kombination aus einem agilen #DevOps-Vorgehen, einem durchgängigen Continuous-Delivery-Prozess, einer flexiblen Microservice-Architektur, dem Einsatz einer stabilen, containerbasierten Software-Verteilung und eines Service Clusters zur Skalierung der verschiedenen Dienste. Zusätzlich können bei umfangreichen Szenarien Service Meshes die interne Kommunikation der Microservices unterstützen. Eine explizit auf die Möglichkeiten und Besonderheiten der gegebenen Cloud-Infrastruktur zugeschnittene und entwickelte Anwendung bietet damit eine hohe Verfügbarkeit, eine gute Skalierbarkeit und eine schnelle Änderbarkeit.



Referenzszenario

Ein Unternehmen möchte eine Anwendung als Software-as-a-Service bereitstellen, die 24 Stunden am Tag und sieben Tage die Woche unterbrechungsfrei zur Verfügung steht. Die Anzahl der Kunden ist nicht bekannt und kann zudem stark schwanken, etwa zu Feiertagen, an besonderen Verkaufstagen oder im Rahmen spezieller Kundengewinnungsmaßnahmen. Unabhängig von der Anzahl der Kunden soll die Anwendung ein gutes Antwortzeitverhalten aufweisen. Die Kosten müssen zum Nutzen passen und einen möglichst geringen fixen Anteil enthalten.



Potenzial

Mit einer Cloud-Native Architecture können Unternehmen sowohl ihre bestehenden als auch neue Produkte und Dienste skalierbar im Internet anbieten. Bestehende Anwendungen aus dem Bereich der Systems of Record (SoR) lassen sich in gewissem Maße sogar modernisieren, um den gestiegenen Anforderungen der Digitalisierung gerecht zu werden.

Durch die geschickte Kombination der Cloud Services können Unternehmen die Kosten für Aufbau, Betrieb, Wartung und Pflege der Infrastruktur reduzieren. Zudem bietet eine Cloud-Infrastruktur in der Regel spezifische Möglichkeiten für die Verteilung, das Tracing oder die Persistierung. Diese Möglichkeiten verkürzen die Auslieferzeit einer Anwendung erheblich, die Ressourcen lassen sich bedarfsabhängig effizient einsetzen und dank nutzungsabhängiger Berechnung die Kosten zudem reduzieren.

Eine Cloud-Native Architecture ist aber nur dann sinnvoll, wenn sich mit ihrer Einführung auch die Prozesse und Organisationsstrukturen im Unternehmen in Richtung agiler Unternehmensführung verändern.

Reifegrad

Erste Ansätze einer Cloud-Native Architecture existieren bereits seit Anfang der 2010er Jahre, damals erarbeitet von Netflix und Amazon. Mittlerweile ist aus diesen Bestrebungen die Cloud Native Computing Foundation (CNCF) hervorgegangen.

Der Cloud-Native-Architekturstil kommt heute in vielen modernen Internetanwendungen, von Video- über TV- bis Musik-Streaming, von IoT-Anwendungen bis hin zu Systems of Engagement (SoE), zum Einsatz. Für Unternehmen ist die Cloud-Native Architecture noch neu und bringt daher vor und während des produktiven Einsatzes einige Herausforderungen mit sich.

Marktübersicht

Die Cloud Native Computing Foundation definiert Open-Source-Software-Lösungen, die für den Aufbau einer Cloud-Native Architecture notwendig sind. Sie fungiert damit als unabhängige Institution, der sich zahlreiche Anbieter angeschlossen haben.

Anbieter von Public-Cloud-Lösungen, etwa Amazon, Google oder Microsoft, stellen für die von der CNCF definierten Lösungen



<https://msg.direct/techrefresh>

msg systems ag

Robert-Bürkle-Straße 1 | 85737 Ismaning/München | Telefon: +49 89 96101-0 | Fax: +49 89 96101-1113 | www.msg.group | info@msg.group

Buzzword Factor (Ent./Customer)

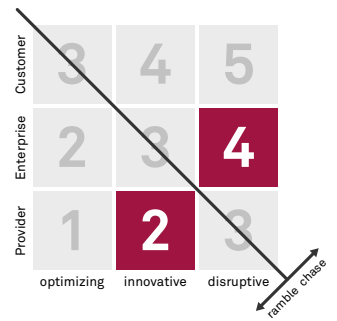
1 low	2 medium	3 high
----------	-------------	-----------

Entry Barrier (Provider)

1 low	2 medium	3 high
----------	-------------	-----------

Benefit Level (Provider)

1 low	2 medium	3 high
----------	-------------	-----------



unterschiedliche Cloud Services in Form vorkonfigurierter Infrastruktur bereit. Ihr Einsatz ist rein optional, allerdings sehr bequem, flexibel und mit vielen Vorteilen verbunden. Alternativ lassen sich die notwendigen Cloud Services selbst organisieren und über eine Private Cloud im eigenen Unternehmen on-premise bereitstellen.

Cloud Foundry wiederum abstrahiert den Cloud-Anbieter und stellt eine Umgebung für eine Cloud-Native Architecture sowohl für private als auch öffentliche Clouds bereit.

Die Implementierung der notwendigen Microservice-Architektur vereinfachen erprobte und etablierte Frameworks wie Spring.io, Vert.x oder Kafka.

Alternativen

Sollen bestehende Anwendungen modernisiert werden, lassen sich diese nach dem Lift-and-Shift-Prinzip in die Cloud übertragen. Der Anpassungsaufwand ist dabei gering, weil die ursprüngliche Architektur der Anwendung erhalten bleibt. Die Lift-and-Shift-Variante kann aber nicht das volle Potenzial der Cloud ausschöpfen, sondern nur einige der Vorteile nutzen.

Vielversprechend ist der Re-Engineering-Ansatz. Sollen nur ausgewählte Eigenschaften aus bestimmten Bereichen der Anwendung die Cloud-Vorteile nutzen, dann werden diese auf Basis einer Cloud-Native Architecture neu entwickelt. Der Rest der Anwendung bleibt bestehen.

Pro	Contra
kann die Vorteile der Cloud nutzen	enge Bindung an den Cloud-Anbieter
besser skalierende und höher verfügbare Anwendungen	erhöhte Komplexität aufgrund der Verteilung
schneller bereitstehende Anwendungen	Änderung der Prozesse und der Unternehmenskultur notwendig

Stand: November 2019