

NÄCHSTER HALT: ZUKUNFT!

Wie Business-Anwendungen
am besten in die Cloud kommen

Nächster Halt: Zukunft!

Kein Unternehmen kann sich der Cloud verschließen: Cloud-Technologien ermöglichen die Realisierung von Kostenvorteilen durch eine skalierbare, effiziente und zukunftssichere IT. Für die bereits existierenden Anwendungen stellt sich allerdings die Frage, wie ihr Weg in die Cloud aussehen könnte. Wie löst man Fachanwendungen möglichst schmerzfrei aus ihrer aktuellen Umgebung, bringt sie in die Cloud und schöpft dabei deren Potenzial möglichst gut aus? Es gibt hierfür eine Reihe praktischer Ansätze, die einander keineswegs ausschließen. In der Regel werden Unternehmen je nach Anwendung eine passende Strategie wählen, um die IT-Modernisierung anzugehen.



Das Idealbild: Cloud Native

Der optimale Zustand einer Anwendung in der Cloud-Umgebung heißt „Cloud Native“. Damit bezeichnet man Software, die alle Möglichkeiten der Cloud voll nutzen kann, die genuin in der Cloud lebt. Im Idealfall ist das ein System, das tatsächlich schon mit Blick auf die Verwendung in der Cloud entworfen worden ist. Durch diese Ausrichtung erhält man enorm flexible und einfach erweiterbare Anwendungen, die noch dazu gut skalieren. Man kann sie also ohne großen Aufwand an einen gesteigerten Leistungsbedarf anpassen.

Die Vorteile dieser Methode der IT-Modernisierung werden durch eine spezielle Architektur erreicht: Während eine althergebrachte Anwendung als Monolith konzipiert ist, also als singuläres Stück Software, spaltet man eine Cloud-native Anwendung in sogenannte Microservices auf. Diese erfüllen jeweils in sich geschlossene Funktionalitäten und verwenden eine schlanke, gut definierte Schnittstelle, um untereinander zu kommunizieren. Ein Datenstrom-Manager wie Apache Kafka kann zusätzlich die Kommunikation regeln. Der Vorteil dieser übergeordneten Instanz ist, dass durch die integrierte Zwischenspeicherung von Nachrichten die Robustheit des Gesamtsystems steigt. Kann ein Dienst beispielsweise eine Nachricht kurzzeitig nicht annehmen oder bekommt Nachrichten schneller herein, als er sie verarbeiten kann, sorgt das Datenstrom-Management für eine angepasste zeitgerechte Zustellung der Nachrichten. So erhält man statt starrer Verbindungen lose untereinander gekoppelte Microservices, was für Elastizität sorgt.

Laufen die Microservices containerisiert, ergibt sich ein weiterer Nutzen: Dienste sind dann nicht auf eine einzige Instanz beschränkt, sondern es können mehrere Dienste gleichzeitig parallel laufen. Entsteht dann bei einer bestimmten Funktionalität erhöhter Leistungsbedarf, so ist es kein Problem, den gestiegenen Anforderungen nachzukommen – am besten durch Automatisierung.

48 %

der befragten IT-Entscheider sehen bessere Skalierbarkeit als Vorteil Cloud-nativer Anwendungen, gefolgt von Prozess- und Kosteneffizienz.¹

Die erhält man durch eine Orchestrierungssoftware wie Kubernetes, die die laufenden Container überwacht. Kubernetes hilft zusätzlich, einen Vendor Lock-in in Bezug auf einen bestimmten Cloud Provider zu verhindern. Diese Unabhängigkeit erreicht Kubernetes, indem es den Zugriff auf Ressourcen wie Dateiablage oder Datenbanken abstrahiert, sodass bei einem Umzug in eine andere Cloud keine großen Anpassungen notwendig sind.

Der größte Cloud-Native-Vorteil für das Lifecycle Management der Anwendung ist, dass damit alle Voraussetzungen für CI/CD (Continuous Integration/Continuous Delivery) geschaffen sind. CI/CD bedeutet, dass Software-Änderungen durch einen hochautomatisierten Prozess getestet und auf das Live-System ausgerollt werden. Schafft ein Entwickler also einen neuen Software-Stand, setzt er auf Knopfdruck einen Mechanismus in Gang, der die Korrektheit prüft und die betroffenen Microservices updatet. Dank des Datenstrom-Managements mit seiner Zwischen-

speicherung klappt der Wechsel von einer Microservice-Version auf die nächste ohne Downzeiten.

Statt starrer, umfangreicher Releases wie bei einem monolithischen System erlaubt CI/CD kurze Release-Zyklen. Damit sind schnelle Reaktionen auf erkannte Probleme möglich. Diese DevOps-Strategie ist auch die Grundlage für agile Entwicklungsprozesse, die auf kleinen, iterativen Schritten basieren.

Die Aufspaltung der früheren Monolithen bietet noch einen weiteren Vorteil: Die systemimmanente Transparenz von Funktionalitäten und Schnittstellen ist eine ideale Voraussetzung für die Erweiterung der Anwendung um zusätzliche Merkmale und Fähigkeiten. Während man bei klassischen Software-Monolithen für Erweiterungen fast immer das gesamte Bild innerhalb der Software-Architektur im Blick behalten muss, ist die Lösung über Microservices in der Regel mit deutlich weniger Aufwand verbunden und kann mit geringerer Fehleranfälligkeit punkten.

¹ Quickpoll Claranet / Techconsult 2021, Stichprobe: IT-Entscheider, Unternehmen ab 100 MA, Einschätzung Cloud Native als „relevant“, n = 202



Wege in die Cloud

Beim Umzug einer Anwendung vom Rechenzentrum in die Cloud kann ein Unternehmen verschiedene Wege gehen. Entscheidend für die Wahl der richtigen Migrationsstrategie ist der geplante Zeithorizont, wie viel Aufwand das eigene Team für den Wechsel aufbringen kann und wie die Architektur der jeweiligen Anwendung aktuell aussieht.

Rehosting

Von allen Varianten ist das Rehosting (auch als „Lift & Shift“ bekannt) mit der geringsten Mühe verbunden. Beim Rehosting wird eine Anwendung von ihrem System im Rechenzentrum in die Cloud verlagert. Falls die Anwendung noch physisch auf dem System läuft, erfolgt dabei zuerst eine Umwandlung der physikalischen Maschine inklusive des Betriebssystems und aller installierten Anwendungen in ein virtuelles Abbild; dies geschieht mithilfe eines speziellen Tools. Das Image der VM (virtuellen Maschine) lädt man dann in eine geeignete virtuelle Umgebung in die Cloud und startet dort die VM.

Nach den notwendigen Anpassungen an ihre Kommunikation mit der Außenwelt erfüllt die Anwendung in ihrer neuen Umgebung ohne weiteres Zutun dieselbe Funktionalität wie zuvor – aber eben auch nicht mehr. Denn die Anwendung an sich wurde ja nicht angepasst, der Monolith ist nur umgezogen. Die neue virtuelle Laufzeitumgebung ist aber immerhin ein erster Schritt für weitere Maßnahmen. Und kleine Vorteile ergeben sich schon allein durch die Cloud-Infrastruktur und die Virtualisierung, wie etwa automatisches Failover bei Problemen oder neue Möglichkeiten zur Überwachung und Leistungskontrolle der Anwendung.

Auch zu kleinen Skalierungseffekten ist die Anwendung durch die Cloud-Infrastruktur meist schon fähig, allerdings nicht dynamisch und lastabhängig, sondern lediglich im Rahmen der grundsätzlichen Möglichkeiten der Plattform, Rechenleistung zu vergeben. Ein Vorteil der Lösung ist, dass man auf diesem Weg schon einen Teil der Betriebsverantwortung delegieren kann: Die Aufrechterhaltung der Infrastruktur, auf der die virtuelle Maschine läuft, übernimmt ja der Cloud Provider.

75,7%

der befragten IT-Entscheider haben die Cloud-Migration von Legacy-Anwendungen in den nächsten 1 bis 2 Jahren auf ihrer Agenda.²

Replatforming

Während beim Rehosting eine Anwendung in ihrer ursprünglichen Form in die Cloud umzieht, werden beim Replatforming wenige ausgewählte Anwendungsmodule gezielt umgebaut. Dabei versucht man, ganz speziell nur die Teile zu adressieren, bei denen man sich den größten Vorteil durch Cloud-Funktionen verspricht. Der Kern der Anwendung bleibt bestehen. Beispiele hierfür sind die Migration auf Cloud-basierte Datenbanken, die Nutzung von Containern oder Anwendung eines effektiveren Toolings. Dadurch lassen sich bereits Skalierungseffekte erzielen und Automatisierungspotenziale nutzen, ohne die grundsätzliche Architektur der Anwendung zu verändern.

Die Replatforming-Strategie hat den Vorteil, dass man den Umbau klein beginnen und dann mit fortschreitender Erfahrung die Geschwindigkeit der Cloud-Transformation immer wieder steigern kann. Das Ganze setzt allerdings voraus, dass die Architektur der bisherigen Anwendung es überhaupt erlaubt, bestimmte Teile in das neue Modell zu überführen. Bei Systemen, die in die Jahre gekommen sind, wird das meist nur schlecht funktionieren, weil deren innere Struktur eher schwach ausgebildet ist („big ball of mud“) und eine Vielzahl von teils unklaren Abhängigkeiten aufweist.

Refactoring

Mit „Refactoring“ bezeichnet man normalerweise die schrittweise Verbesserung von Quellcode, ohne dessen Funktion zu verändern. Im Cloud-Kontext ist die Bedeutung etwas verschoben. Hier wird der Begriff dafür verwendet, nach und nach immer mehr Teile der Anwendung Cloud-fähig zu machen. Weil dabei auch die innere Architektur der Anwendung an das neue Umfeld angepasst wird, hat man im Gegensatz zum Replatforming meist nicht einzelne, wenige Module im Fokus, sondern mehrere Software-Baustellen gleichzeitig offen.

Dieses Vorgehen erlaubt also keine kleinen Schritte wie beim Replatforming, sondern eher eine größere Anstrengung mit jeder Änderung an der Architektur. Diese Variante ist auch darum so anspruchsvoll, weil aufgrund der tiefen Eingriffe umfangreiche Regressionstests sicherstellen müssen, dass die Anwendung sich immer noch korrekt verhält. Der Vorteil ist aber, dass das Endziel Cloud Native damit voll erreicht werden kann. Man muss nur im Einzelfall entscheiden, ob die mit Cloud Native zu erzielenden Vorteile den Aufwand wert sind.

² Quickpoll Claranet / Techconsult 2021, Stichprobe: IT-Entscheider, Unternehmen ab 100 MA, Einschätzung Cloud Native als „relevant“, n = 202

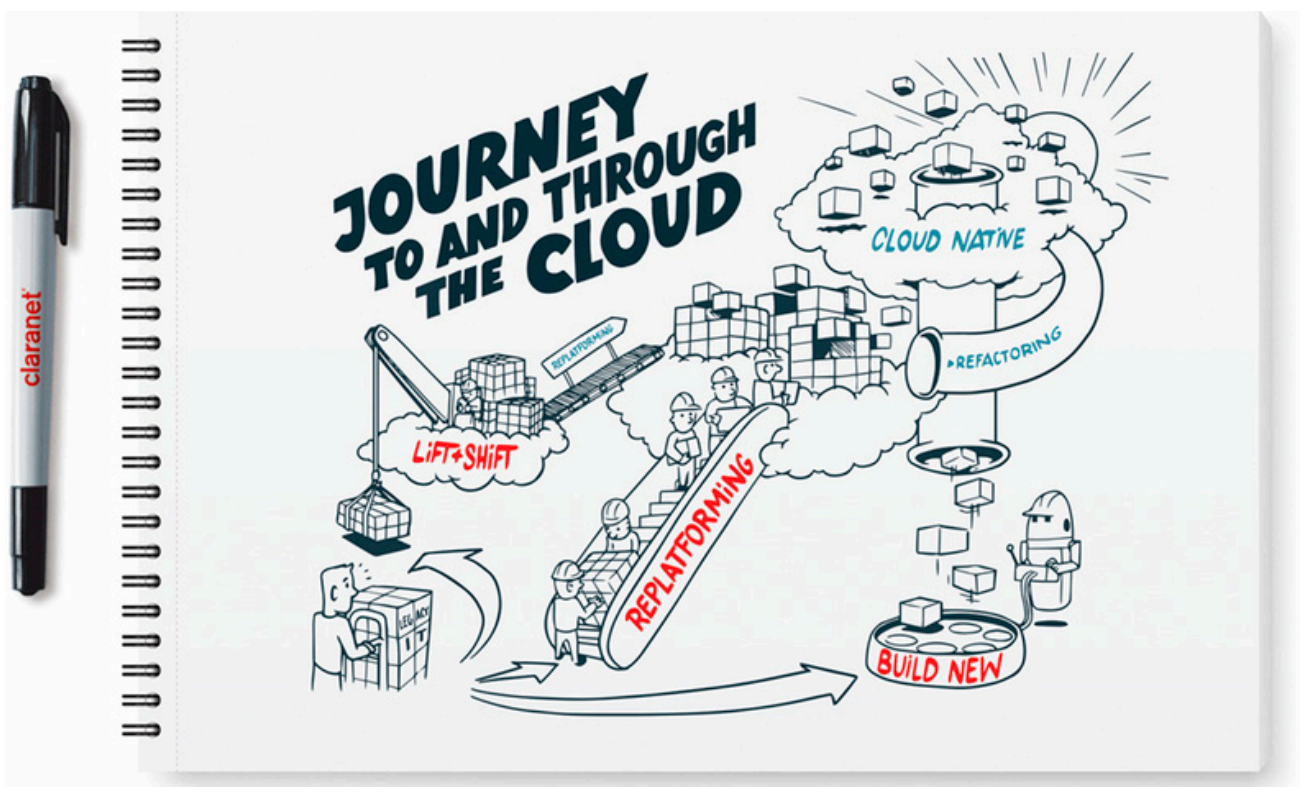
Rebuild

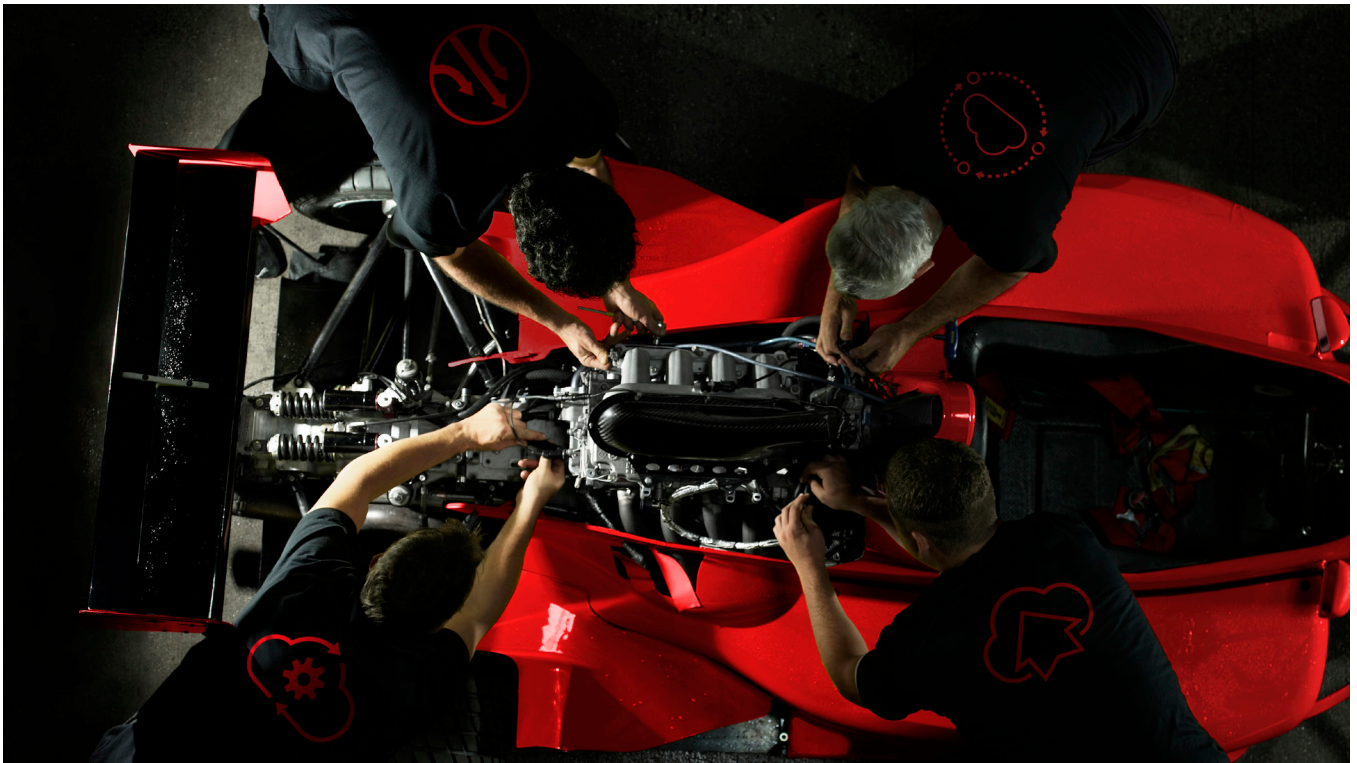
Wer ein Projekt ganz von Neuem anfängt, hat freie Hand bei der Ausgestaltung und kann die Anwendung darum von Grund auf als Cloud Native konzipieren. Allerdings ist der Aufwand einer kompletten Neuentwicklung immens und lohnt sich meist nur, wenn zu den Effizienzvorteilen durch Cloud Native noch ein weiteres lohnendes Ziel der Umstellung hinzukommt, etwa die Möglichkeit, sich dadurch neuen Geschäftsfeldern zu öffnen.

Weil ein Rebuild so aufwendig ist, lohnt sich in manchen Fällen ein alternativer Ansatz, der im Grunde eine Sonderform des Replatforming darstellt: Beim sogenannten „Repurchasing“ erwirbt das Unternehmen eine branchenspezifische Standardsoftware und lässt von ihr den Kernbedarf an Funktionalität erledigen; diese Basis wird um selbst entwickelten Code in der Form von Microservices ergänzt. Der gekaufte Teil deckt dann die Standards der Branche ab, zum Beispiel Faktura, Lieferantenverwaltung oder Lagerhaltung, und sorgt beständig dafür, dass regulatorische Vorga-

ben des Geschäftsbetriebs eingehalten werden. Die selbst geschriebenen, firmenspezifischen Zusätze konzentrieren sich dagegen auf die Bereiche, von denen man sich einen Wettbewerbsvorteil verspricht. Statt also Energie in Althergebrachtes wie die Buchhaltung zu investieren, kann man sich auf die interessanten Bereiche konzentrieren und etwa ein Online-Portal für Kunden auf die Beine stellen, um das eigene Service-Personal zu entlasten, oder ein B2B-Auktionssystem für bestimmte Produkte und Dienstleistungen implementieren.

Voraussetzung für diese Replatforming-Variante ist, dass die Standardsoftware über offene APIs ansprechbar ist und man dem Hersteller langjährige Unterstützung seiner Anwendung zutraut. Wie die Architektur der Standardsoftware aussieht, ist dagegen für den Projekterfolg unerheblich, solange dieser Kern die benötigte Funktion liefert und den Ansprüchen an Leistungsfähigkeit, Stabilität und Zukunftsfähigkeit genügt.





Flexible Entwicklung, agile Architekturen

Bei allen Varianten, auch beim Rebuild, sollten Unternehmen fest einplanen, dass der Prozess der IT-Modernisierung nie ganz abgeschlossen sein wird. Denn ständig wird es neue regulatorische Vorschriften, Marktzwänge oder strategische Pläne der Geschäftsleitung geben, denen die digitale Lösung nachkommen muss. Bereits zwischen der Definition der Anforderungen und dem Termin der Fertigstellung ergeben sich oft schon geänderte oder neue Anforderungen, denen die Entwickler Rechnung tragen müssen. Gerade die Cloud-native Logik mit ihrer klaren Aufspaltung der Zuständigkeiten in Microservices und sauber definierten Schnittstellen bietet aber gute Voraussetzungen, dass die Software mit der geschäftlichen Entwicklung Schritt halten kann.

Es ist mittlerweile auch deutlich geworden, dass kaum ein Unternehmen alle seine IT-Ressourcen in die Cloud auslagern wird. In den allermeisten Fällen zeichnet sich eine hybride Gesamtlösung ab, die eigene Ressourcen vor Ort mit bedarfsgenauen Diensten von Cloud Providern verbindet. Idealerweise sind die eigenen Rechen- und Speicherleistungen dann aber ebenfalls – als Private Cloud – nach dem Microservices-Modell gebildet; so hat das Unternehmen vollkommen freie Hand, welche Komponenten und Workloads in der Cloud oder auf eigenen Servern laufen sollen.



Die Praxis: Migration als Prozess

Die wenigsten Unternehmen sind in der glücklichen Lage, die Anstrengungen des Cloud-Umzugs gänzlich aus eigener Kraft zu stemmen. Die IT-Fachabteilungen sind meist ohnehin schon voll ausgelastet. Abhilfe schafft ein erfahrener externer Dienstleister, der bei der Auswahl der richtigen Strategie berät und bei der Migration selbst Hand anlegen kann. Die Auswahl des Partners ist dabei ein wichtiger Faktor, denn der Umzugshelfer wird auch nach erfolgter Umsetzung noch gebraucht.

Die Cloud-Native-Transformation einer Anwendung mit einer der geschilderten Methoden ist zwar ein wichtiger Schritt, doch für einen sicheren dauerhaften Betrieb ist noch einiges mehr notwendig. Die großen Cloud-Anbieter wie Azure, Google Cloud oder Amazon Web Services bieten zwar innovative Leistungen an, diese decken aber trotzdem nur den Grundbedarf zum Betrieb ab: Rechenleistung, Storage, Datenbanken etc. Damit eine Anwendung langfristig erfolgreich in der Cloud laufen kann, sind aber weitere Aspekte zu bedenken:

- **Sicherheit:** Die Anwendung muss gehärtet werden, durch Schutzmechanismen wie eine Firewall und verschlüsselte Verbindungen.
- **Überwachung:** Ein Monitoring muss die Vitalwerte der beteiligten Komponenten ständig im Blick behalten und gegebenenfalls Maßnahmen wie die Instanziierung zusätzlich benötigter Service Container oder eine Alarmierung anstoßen. Dazu ist ein aussagekräftiges Reporting wichtig, damit auch die Fachabteilungen außerhalb der IT an alle benötigten Informationen kommen.
- **Deployment:** Zur Aktualisierung einzelner Bereiche der Anwendung gehört mehr dazu als die neue Version der betroffenen Service Container in die Cloud zu schieben. Über automatisierte Test- und Deployment-Mechanismen muss eine ständige Erweiterung der Anwendung mit minimalem manuellem Aufwand und ohne Downzeiten möglich sein.
- **Weitere Basics:** Leistungen wie 24/7-Support oder Einhaltung von Compliance-Vorgaben sind notwendige, leider oft unterschätzte Ergänzungen, die die eigenen Ressourcen eines Unternehmens spürbar entlasten.

43,1 %

der befragten Unternehmen wünschen sich externen Rat bei der Identifikation kurzfristiger Handlungsmöglichkeiten für erste Cloud-Native-Projekte.³

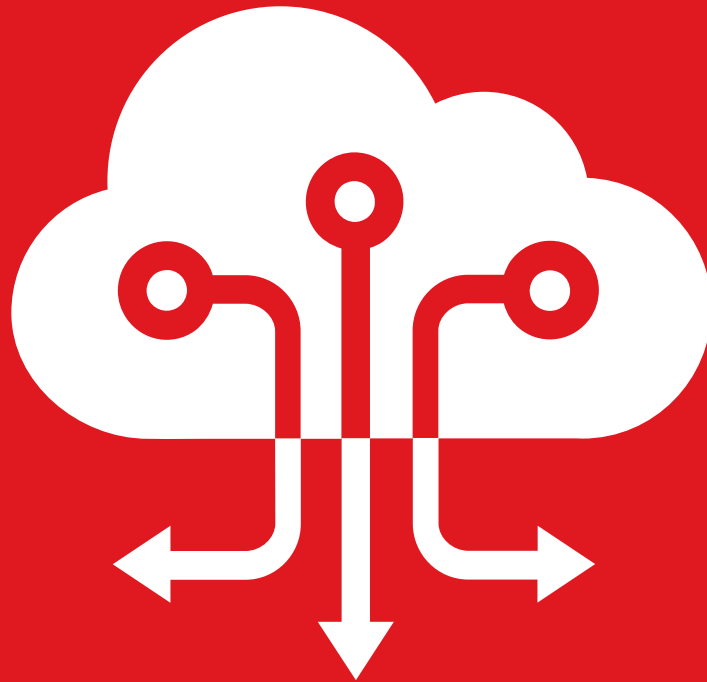
Es gibt nicht viele Unternehmen, die diese Anforderungen mit eigenen Kräften bewältigen können. Für alle anderen ist die kooperative Unterstützung durch einen Managed Service Provider, der auf diese Tätigkeiten spezialisiert ist, das Mittel der Wahl.

Wichtig ist hierbei, dass der gewählte Partner die Zusatzdienste nicht als starres Paket anbietet, sondern sich flexibel an die Bedürfnisse des Unternehmens anpassen kann. Ob die Fachabteilungen einzelne Bereiche wie das Deployment selbst in die Hand nehmen möchten oder besser dem Provider überlassen sollten, muss ihre Entscheidung sein dürfen. Dabei sollte die Aufgabentrennung im Idealfall bis herunter auf die Ebene der einzelnen Microservice Container möglich sein.

Auch die per SLA (Service Level Agreement) vertraglich zugesicherten Eigenschaften der Plattform müssen passend zur Aufteilung der Zustän-

digkeiten zwischen Unternehmen und Managed Service Provider gestaltet sein. In Bereichen, in denen das Unternehmen die Verantwortung selbst übernimmt, kann das SLA sich vielleicht auf simple Parameter wie die reine Verfügbarkeit eines Dienstes beschränken, während in anderen Belangen vielleicht eine zugesicherte Eigenschaft auf Applikationslevel notwendig ist. Nur wenn dieses Prinzip der Shared Responsibility zwischen Unternehmen und Managed Service Provider flexibel gestaltet werden kann, wird die Partnerschaft langfristig funktionieren.

³ Quickpoll Claranet / Techconsult 2021, Stichprobe: IT-Entscheider, Unternehmen ab 100 MA, Einschätzung Cloud Native als „relevant“, n = 202



So profitieren Unternehmen von Cloud Native und der Zusammenarbeit mit einem Managed Service Provider

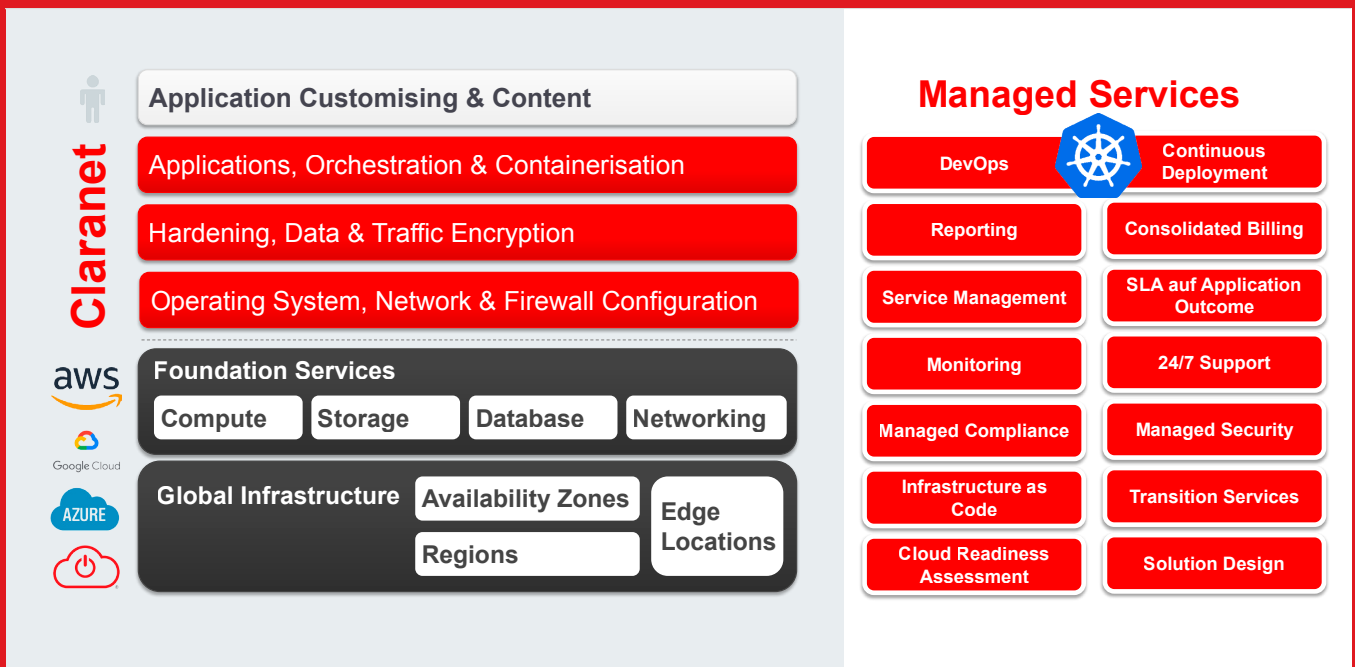
- Die neuen Software-Strukturen und die Entkopplung von Development und Operations ermöglichen agile Entwicklung und skalierende Anwendungen, mit denen man zukünftigen Herausforderungen schneller begegnen kann.
- Die moderne Architektur und Laufzeitumgebung in der Cloud-Native-Welt erlauben einen sicheren und robusten Betrieb. Dabei entscheidet das Unternehmen, welche Teile es selbst verantworten und welche es an den Dienstleister auslagern möchte.
- Der Einsatz von Microservices und Containern macht eine effizientere Nutzung von Cloud-Ressourcen möglich. Das reduziert die Infrastrukturkosten und erhöht die Wirtschaftlichkeit.
- Die im Laufe der Zeit immer weiter steigenden Kosten zum Erhalt und der Absicherung veralteter IT-Systeme werden eingespart.
- Mitarbeiter können sich auf innovative und gewinnbringende neue Projekte konzentrieren, weil der Betrieb der Anwendungen automatisiert und hocheffizient durch den Dienstleister erfolgt.



Claranet: Zuverlässiger Partner bei der Cloud-Migration

Der beste Dienstleister für Ihren Cloud-Umzug bringt noch einen weiteren Vorteil mit: Er kann alle Leistungen aus einer Hand bieten – wie zum Beispiel Claranet. Der erfahrene und weltweit tätige Managed Service Provider berät Unternehmen bei der Auswahl der richtigen Migrationsstrategie, wirkt beim Umwandlungsprozess tatkräftig mit und leistet auch während des Betriebs zuverlässig Beistand. Dazu agiert Claranet selbst als Hoster mit 40 Rechenzentren weltweit, unterstützt aber auch alle großen Public Clouds. Als Managed Service Provider deckt Claranet in der Betriebsphase gezielt die Leistungsbereiche ab, für die im Unternehmen die notwendigen Personalressourcen oder die Erfahrung fehlen. So begleitet Claranet Unternehmen auf ihrer Reise in die Cloud und bleibt auch danach noch eine verlässliche Hilfe.

Managed Cloud Services mit Claranet



Als Managed Service Provider begleitet Claranet Unternehmen von der Planungsphase und Vorbereitung über die eigentliche Cloud-Migration bis in den operativen Betrieb. Dabei unterstützt Claranet seine Partner überall dort, wo die Cloud-Kunden sonst auf sich allein gestellt wären: bei Monitoring und Reporting ebenso wie im Support sowie bei den unumgänglichen Sicherheitsmaßnahmen und der Einhaltung von Compliance-Richtlinien.

Ein typisches Beispiel dafür, wie wertvoll eine flexible Zusammenarbeit sein kann, ist die [Kooperation von Claranet mit der Hamburger Hochbahn AG](#). Das gesteckte Ziel des norddeutschen Verkehrsbetriebs: Die bislang per Monolith gelösten Mobilitätsangebote für Smartphones erneuern und unter Verwendung einer Micro-service-Architektur auf ein neues, zeitgemäßes Leistungsniveau heben. Der Weg hin zu Cloud Native wurde dann schrittweise per Refactoring angegangen. Dabei ermöglichten die kurzen Release-Zyklen auf Basis von DevOps einen agilen Ansatz, der auch für zukünftige Anforderungen schnelle Umsetzbarkeit ermöglicht. Nach erfolgreicher Umsetzung der geplanten Ziele entlastet Claranet die HOCHBAHN durch Übernahme von Diensten für Sicherheit und Monitoring. Die Entwickler des Verkehrsbetriebs können sich damit ganz auf die Weiterentwicklung der Anwendung konzentrieren, während Claranet für den sicheren, performanten und stabilen Betrieb des Systems sorgt.

Wenn Sie herausfinden möchten, wie die beste Cloud-Strategie für Ihr eigenes Unternehmen aussehen könnte und wie Sie konkret loslegen können, nutzen Sie am besten den Claranet [Orientierungsworkshop Cloud Native](#) oder schreiben eine Nachricht an cloudnative@claranet.de

Über Claranet

Claranet ist auf den Betrieb geschäftskritischer Applikationen auf dynamischen Infrastrukturen spezialisiert. Das Angebot des Managed Service Providers umfasst Managed Cloud, Managed Container, Cyber Security und Modern Workplace Services, die höchsten Standards für Datenschutz und Datensicherheit entsprechen. Mit über 2.500 Beschäftigten realisiert Claranet Private-, Public- und Hybrid-Cloud-Umgebungen in 40 Rechenzentren sowie in den Public Clouds von AWS, Google Cloud und Azure. Kunden wie Gruner + Jahr, Leica und Panasonic vertrauen auf Claranet.

Claranet GmbH

Hanauer Landstraße 196
60314 Frankfurt am Main
Tel.: +49 69 40 80 18 0

info@claranet.de
www.claranet.de