



Jagd auf Einhörner und Wolken:

Die Verwaltung von APIs & Microservices

01

Einführung

APIs und Microservices entwickeln sich immer weiter. Dies wirkt sich nicht zuletzt auf ihre Sicherheit und Verwaltung aus. APIs entstanden aus vereinzelt, punktuellen Aktivitäten. Heute sind sie grundlegende Bausteine der Unternehmensarchitektur. Ihre Anzahl ist stark angestiegen und viele APIs müssen verwaltet werden. Microservices haben die Proof-of-Concept-Phase des Technologie-Lebenszyklus hinter sich gelassen.

Die Unternehmen erwarten nun, mithilfe von Microservices zuverlässige und kritische Anwendungen aufbauen zu können. Infolge dieser Veränderungen muss die Verwaltung von APIs und Microservices nun weitaus integrierter, automatisierter und durchgängiger sein. Die neuen Anforderungen an das API- und Microservice-Management müssen Multi-Cloud-Bereitstellung, CI/CD-Nativity, ISTIO-Kompatibilität und mehr umfassen.

02

Das Geschäftsklima für APIs und Microservices verstehen

Wie sich die Technologie dem Geschäftsklima anpasst

Den Herausforderungen des API- und Microservices-Managements begegnen

03

Wie Lösungen des API- und Microservices-Managements heute funktionieren

04

Bereitstellung von APIs und Microservices für Unternehmen

Der Übergang von isolierten Teams zur unternehmensweiten Einführung

„Zauberer“ und das Phänomen der „erforderlichen Mindestgröße“ ausräumen

05

Die Kontrolle über das ganze Unternehmen verteilen

Anwendung von Microservice-Management-Systemen (ISTIO)

06

Steuerungsoptimierung

07

Schluss mit „Krimis“

Die Verstärkung des Microservices-Managements

08

API- und Microservice-gesteuerte Softwareentwicklung in großem Umfang ermöglichen

09

Multi-Cloud-Bereitstellung

Fazit

Das Geschäftsklima für APIs und Microservices verstehen

Unternehmen sehen sich mit dem immer schnelleren Tempo von Wandel und technologischen Herausforderungen konfrontiert. Sie wollen sich verändern und den Kunden ein mobiles Erlebnis, Omni-Channel-Optionen und vieles mehr bieten. Wir wissen das. Für die IT ist es nicht immer leicht, die nötigen Innovationen zu liefern, um in einer sich stets wandelnden Welt erfolgreich zu sein.

Der Wettlauf um die digitale Transformation erfordert eine umfassende und sichere Integration zwischen Anwendungen, die in mehreren Unternehmenseinheiten und Hosting-Umgebungen untergebracht sind. Die Transformation erfordert auch einen wesentlich schnelleren Softwareentwicklungszyklus als je zuvor.

Um erfolgreich zu sein, muss die IT Agilität, Kosten, Reaktionsfähigkeit und Sicherheit in Einklang bringen. Einschränkungen in der Softwarearchitektur sind da hinderlich. Führende Internet-Innovatoren – die „Einhörner“, die die Welt verändern und gänzlich neuen Geschäftserfolg erzielen – haben gezeigt, dass APIs und Microservices eine Antwort liefern. Sie ermöglichen der IT Innovationen durch eine optimierte Anwendungsintegration und eine schnelle, agile Entwicklung. Dabei wird die flexible Bereitstellung in der Cloud, On-Premise oder in einem Mix aus beidem genutzt.

Wie sich die Technologie dem Geschäftsklima anpasst

Unternehmen, die eine Transformation anstreben, wollen außergewöhnliche Erfahrungen für Kunden und Partner schaffen. Sie erreichen dieses Ziel, indem sie geschäftliche Fähigkeiten und Daten für neue Nutzungsmöglichkeiten erschließen. Die Ergebnisse umfassen innovative Benutzererlebnisse über Kanäle und Geräte hinweg. Unterstützt wird dies durch die Datenanalyse. Mit ihr können die IT- und Geschäftsabteilungen zukünftige Anforderungen vorhersehen.

Diese Aufgabe bestimmte die IT-Geschichte der vergangenen zwanzig Jahre. Bei einer Reihe von branchenweiten Initiativen wurde versucht, datenbezogene und geschäftliche Leistungen durch neue Nutzungsmuster zu ermöglichen. So wurde die Serviceorientierte Architektur (SOA) beispielsweise mit standardisierten SOAP-Web-Services und IP-Protokollen aufgebaut. Dadurch konnten viele bisher monolithisch, geschützte und eng verbundene Systeme für die Integration geöffnet werden. Obwohl die SOA revolutionär ist, war sie zu komplex, um sie umfassend umzusetzen.

APIs und nun auch Microservices verwirklichen die Vision, die von den Befürwortern der SOA einst vertreten wurde. Durch einheitliche Standards und universelle Nutzungsnormen ermöglichen sie es, Daten sicher freizuschalten und die Anwendungssysteme relativ einfach zu erweitern. Die IT-Organisation kann den gesamten API-Lebenszyklus verwalten, um APIs zu erstellen, zu nutzen und zu kontrollieren. Für einen optimierten Datenzugriff können API-Richtlinien auf einer detaillierten Ebene verwaltet werden. Jetzt ist der Zugriff auf eine Vielzahl von Unternehmensdateien von jedem Gerät aus möglich – überall und jederzeit, unabhängig davon, wo die Dateien gespeichert sind.

Den Herausforderungen des API- und Microservices-Managements begegnen

APIs und Microservices ermöglichen es Unternehmen, sichere digitale Netzwerke von Partnern, Lieferanten und Kunden aufzubauen. Die Verbindungen zwischen den Systemen sind standardbasiert. Dank ihnen können Unternehmen neue Partner einfach einbinden, APIs erstellen und Partner-API-Programme konstruieren, die externe Innovationen nutzen. Es war jedoch keineswegs problemlos, die Vision des API- und Microservice-basierten Unternehmens Wirklichkeit werden zu lassen. Dabei wurden APIs und Microservices in gewisser Weise Opfer ihres eigenen Erfolgs. Umfang und Komplexität bedeuten auch eine breite Akzeptanz. Doch für jedes Problem hat sich bisher immer eine Lösung gefunden.

Wie Lösungen des API- und Microservices-Managements heute funktionieren

Mit zunehmender Verbreitung der APIs und Microservices entstanden Plattformen, um mit der Komplexität und dem Umfang ihrer Verwaltung Schritt zu halten. Sie werden noch immer als „API-Management-Plattformen“ bezeichnet. Doch sie leisten in Wirklichkeit viel mehr als nur die Verwaltung. *Abbildung 1* zeigt die Vielschichtigkeit der neuen Generation von API- und Microservices-Management-Plattformen.

Die effektivsten API- und Microservices-Management-Plattformen, die heute verwendet werden, bieten unterstützende Funktionen. Etwa zur Nutzung von APIs und Microservices in der Anwendungsentwicklung, bei B2B-Anwendungsfällen und der Content Collaboration, z. B. zwischen Partnern in einer API-Community. Sie ermöglichen eine erweiterte Auswertung der API- und Microservice-Leistung und -Abhängigkeiten. Zusätzliche Funktionen wie Managed File Transfer (MFT) helfen bei der Anwendungsentwicklung.

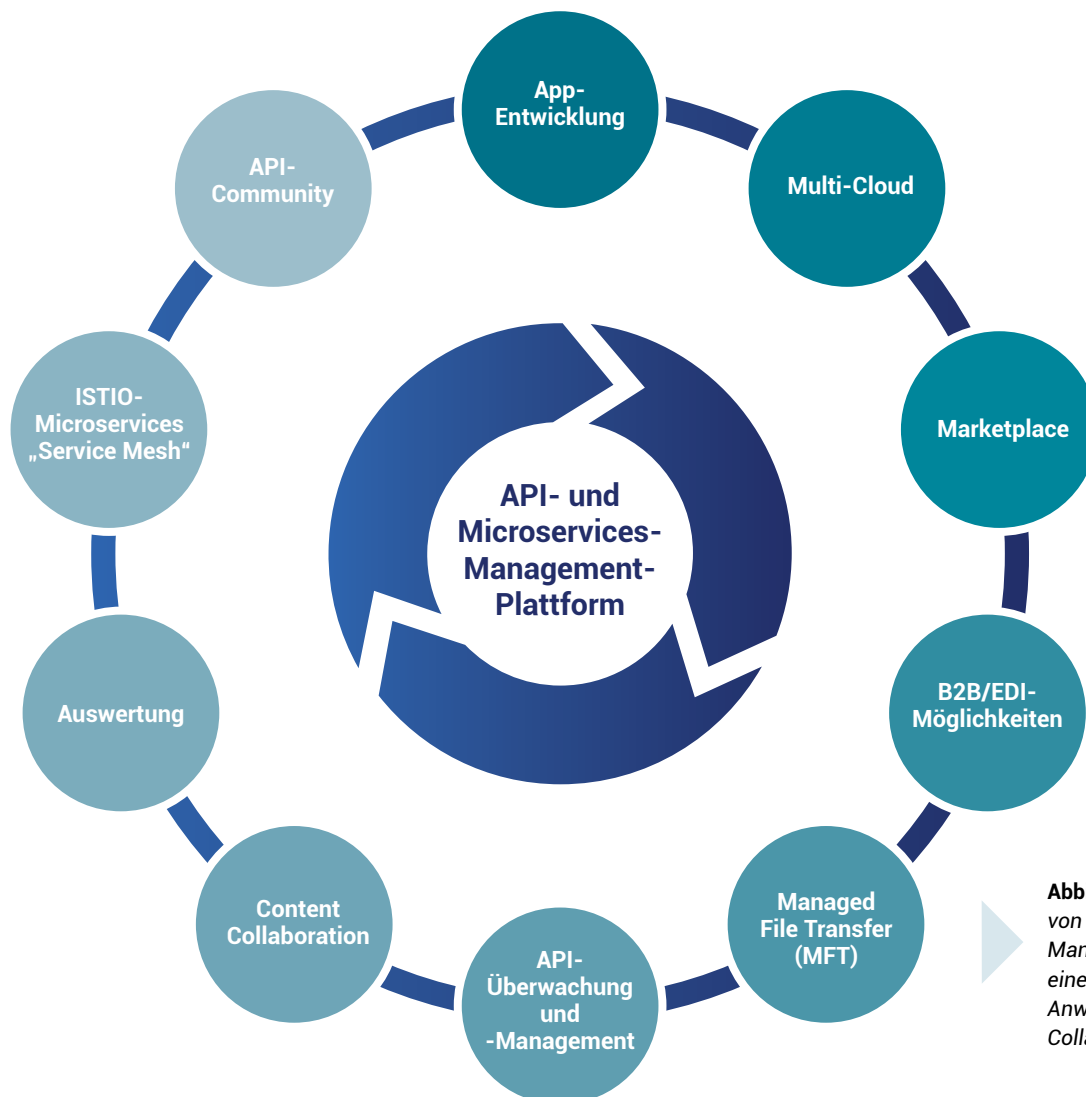


Abbildung 1: Die neue Generation von API- und Microservices-Management-Plattformen umfasst eine Vielzahl von Funktionen, darunter Anwendungsentwicklung, Content-Collaboration, Auswertung, ISTIO und mehr.

Bereitstellung von APIs und Microservices für Unternehmen

Moderne API-gestützte Unternehmen sehen sich einer scheinbar einfachen Herausforderung gegenüber, die jedoch ein ernstes Problem bedeutet: die allgemeine Akzeptanz der Anwendungen. API- und Microservice-Management-Lösungen tragen an dieser Stelle zur Lösungsfindung bei. APIs und Microservices waren zunächst eine spezialisierte Form der Anwendungsintegration. Doch mittlerweile treten sie in nahezu allen Bereichen der Anwendungslandschaft auf. Fertige Anwendungen werden nun mit sofort einsatzbereiten APIs ausgeliefert. Zahlreiche web- und cloud-basierte digitale Dienste werden mit APIs als einzigem möglichen Verbindungspunkt aufgebaut. Die Mehrheit der neuen, internen Anwendungsentwicklung übernimmt die API-Konnektivität sowie eine funktionierende oder potenzielle Microservice-Architektur.

Dieser weit verbreitete Einsatz von APIs und Microservices verursacht eine komplexe Architektur. Die Anwendungen sind miteinander verbunden und werden zusätzlich immer wieder neu verbunden. Dabei geht der Überblick über die Integrationspunkte leicht verloren. Verschachtelte Abhängigkeiten können verheerende Auswirkungen auf die Leistung von verbundenen Anwendungen haben. Microservices-Fertigkeiten waren einst einer Minderheit von Experten vorbehalten. Heute müssen sie von einer weitaus größeren Gruppe von IT-Fachleuten beherrscht werden. All dies erschwert es den Unternehmen, die Funktionsfähigkeit der API- und Microservices-basierten Architektur aufrechtzuerhalten.

Der Übergang von isolierten Teams zur unternehmensweiten Einführung

Eine Management-Plattform trägt zur Lösung dieses Problems bei. Dazu wird die unternehmensweite Nutzung von APIs und Microservices als Möglichkeit genutzt. Die neue Generation der API-Management-Plattformen bietet eine gemeinsame Benutzerschnittstelle, eine Community, einen

globalen API-Katalog und den API-„Marketplace“. Damit ist sie einladend und nutzbarer als ihre vergleichsweise esoterischen Vorgänger. Sie erleichtert den Übergang von isolierten Teams, die APIs unterstützen, hin zu einer unternehmensweiten Einführung und Nutzung von APIs und Microservices. Diese sind unabhängig voneinander versionierbar und skalierbar.

„Zauberer“ und das Phänomenen der „erforderlichen Mindestgröße“ ausräumen

Heutzutage benötigt ein viel breiteres Spektrum von Menschen die einst so seltenen und obskuren Microservices-Kenntnisse.

Als spezielles Fachgebiet waren Microservices etwas nerdig und den „Zauberern“ vorbehalten. Diese beherrschten beeindruckende Entwicklungs- und Integrationstricks.

Ein Microservice-Projekt glich einer Fahrt im Freizeitpark, für die man das Schild „erforderliche Mindestgröße“ passieren musste. Solange das Unternehmen, die Organisation oder das Team „groß genug“ war, konnte die Arbeit erledigt und die Microservice-Strategie erfolgreich umgesetzt werden.

Dies ist in Ordnung, solange Ihr Unternehmen als ein Technologie-Innovator wie Netflix angesehen wird. Die meisten Unternehmen mit Sparzwang verfügen jedoch nicht über ausreichend Zeit. Außerdem können sie sich die Microservices-Fachleute nicht leisten, um alle nötigen Open-Source-Komponenten zusammenstellen zu lassen. In der Regel sind sie zudem nicht in der Lage, problemlos die DevOps und CI/CD-Pipeline aufzubauen. Die Microservices-Technologien sind heute allgegenwärtig und die Vorteile weithin bekannt. Dank intuitiver Management-Tools ist jedes Unternehmen „groß genug“ und sozusagen voller Zauberer.

Die Kontrolle über das ganze Unternehmen verteilen

Die architektonische Unabhängigkeit ist einer der zentralen Werte von APIs und Microservices. Als standardbasierte Self-contained-Systeme benötigen sie keine zentrale Kontrolle. Das ist gut und schlecht zugleich. Unkontrollierte APIs und Microservices können Chaos auslösen und die Anwendungsleistung sowie systeminterne Zuverlässigkeit beeinträchtigen. Ist die Kontrolle jedoch zu sehr zentralisiert, wird das flexible Wesen der Technologie gebremst. Neue API- und Microservice-Management-Plattformen lösen dieses Spannungsfeld durch eine Self-Service-Bereitstellung auf. Dadurch wird die Kontrolle über das ganze Unternehmen verteilt.

Die Plattform verschafft den relevanten Beteiligten die nötige Visualisierung, damit alle Elemente der Architektur reibungslos funktionieren. Gleichzeitig können Benutzer ihre eigenen APIs verwalten und so die Agilität insgesamt sicherstellen.

Anwendung von Microservice-Management-Systemen (ISTIO)

Microservices zerlegen Anwendungen in kleinteilige Dienste. Das macht sie extrem flexibel und anpassungsfähig. Gleichzeitig kann ihre Verwaltung einige Kopfschmerzen bereiten. Es gibt einfach so viele und sie sind überall verstreut! Als Reaktion darauf hat sich die Branche unter ISTIO zusammengeschlossen, einer offenen Open-Source-Plattform zur Verbindung, Verwaltung und Sicherung von Microservices.

ISTIO erstellt ein sogenanntes „Service Mesh“, welches das Traffic Flow Management von Microservices vereinheitlicht. Die Plattform zentralisiert die Durchsetzung von Zugriffsrichtlinien für Microservices. Weiterhin sammelt sie Telemetriedaten für Microservices über eine gemeinsame Verwaltungskonsole. Die Plattform arbeitet mit Containern wie Docker, die sich zum Standard für Cloud-Bereitstellungen von Microservices entwickelt haben. Container sind zwar nützlich und notwendig, doch beeinflussen sie mit ihrer eigenen Komplexität die Entwickler, die Microservices in einer heterogenen Architektur durchweg steuern wollen.

Steuerungsoptimierung

Abbildung 2 zeigt eine Mesh-App- und Service-Architektur. Sie legt die komplexen Abhängigkeiten dar, die entstehen können, wenn Entwickler und Architektur mehrere APIs und Microservices über verschiedene Anwendungen hinweg steuern. Als APIs in der Unternehmensarchitektur erstmals als Edge-APIs in Erscheinung traten, verlief der Informationsfluss von „Norden nach Süden“: API-Aufruf und -Antwort wanderten die Anwendungsebenen vom Verbraucher zum Dienst hinauf und herunter.

Dies ist heute immer weniger der Fall. Apps rufen nun routinemäßig APIs auf, die mit Microservices an einer anderen Stelle in der Architektur verbunden sind. Sie stellen einen „Ost-West-Traffic“ oder einen Service-to-Service-Informationsfluss dar. Auf diese Weise können die Dienste über Micro-Gateways direkt miteinander kommunizieren. Sie werden nicht mehr durch ein

einziges Edge-Gateway geleitet. Der Ost-West-Traffic bedeutet bessere Agilität und Belastbarkeit.

Die API- und Microservices-Management-Plattform kann eine API-Steuerung und eine Vermittlungsschicht zwischen den Anwendungen, Edge-APIs und den verbundenen Microservices einrichten. Die Plattform bietet ein Service-Mesh, typischerweise über ISTIO, um zuverlässige, überwachte Ost-West-Interaktionen zwischen Microservices in mehreren Anwendungen zu ermöglichen.

Die Plattform erlaubt zudem einen optimierten Steuerungsprozess. Angesichts der in *Abbildung 2* dargestellten Abhängigkeiten ist dies in der heutigen Architektur dringend erforderlich. Die Lokalisierung von Microservices, die Herstellung der Verbindung und die anschließende Überwachung der Ergebnisse erfordert eine leistungsstarke Verwaltungsplattform.

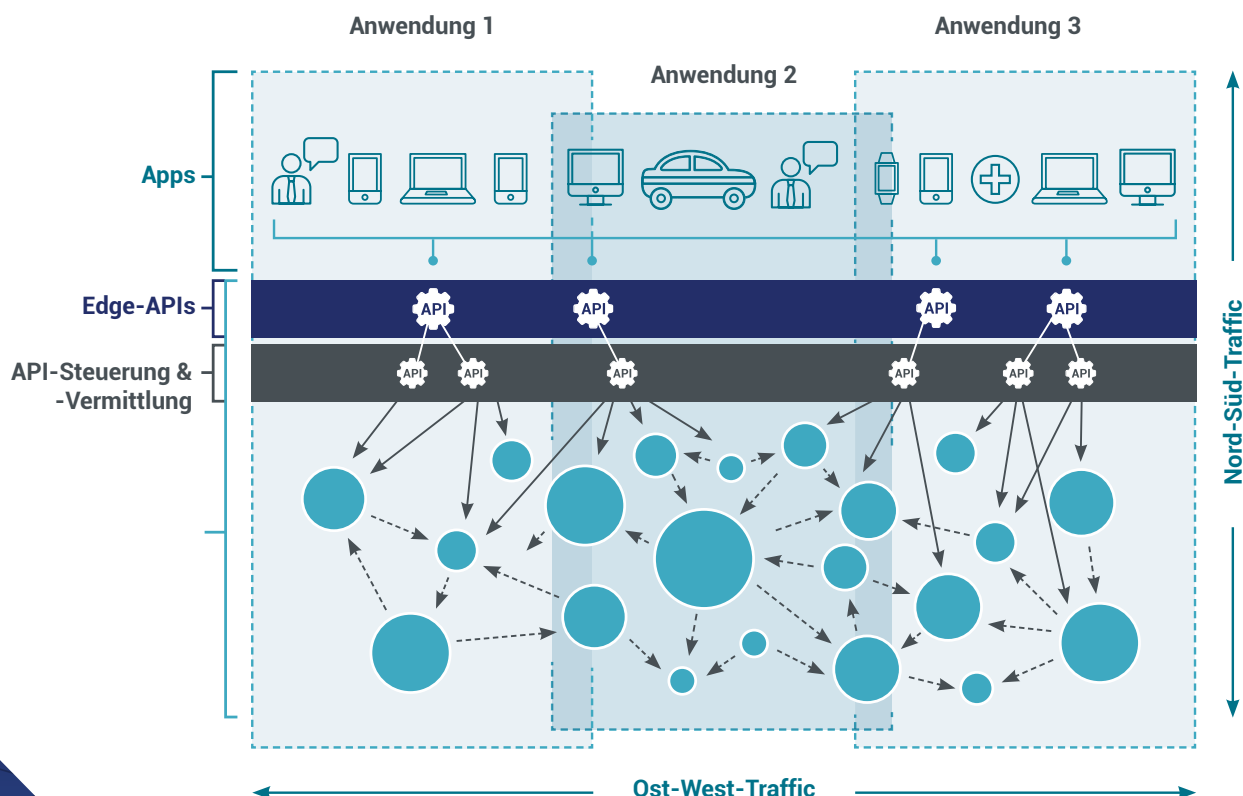


Abbildung 2: Microservices und API-Steuerung und Abhängigkeiten können hochkomplexe Performance-Probleme verursachen, die nur schwer zu lösen sind ohne die richtigen Diagnose- und Überwachungswerkzeuge.

Schluss mit „Krimis“

Die in *Abbildung 2* dargestellte Umgebung kann für „komische“ Erlebnisse sorgen, wenn es darum geht, die Ursache eines Performance-Problems festzustellen. Manche API-Administratoren bezeichnen die Suche und Behebung eines problematischen Microservice als „Krimi“ – so stressig und ressourcenverschwendend ist dieser Vorgang. Die neue Generation von Management-Plattformen bietet ein höheres Maß an Transparenz und Auffindbarkeit. So macht sie Schluss mit den „Krimis“ und API-Administratoren können Performance-Probleme schnell beheben.

Die Verstärkung des Microservices-Management

Häufig wird auf „APIs und Microservices“ als eine naturgemäße Paarung verwiesen. Dies ist angesichts der Ähnlichkeit und Synergie der beiden Technologien sinnvoll. Im Hinblick auf das Management haben die Microservices mitunter aber nur einen Status zweiter Klasse.

Eine gute Wahl ist die Angleichung des Microservice-Managements an den gleichen Stand wie das API-Management.

Dadurch wird es einfacher, die umfangreiche Nutzung auf Unternehmensebene zu unterstützen und den Traffic in alle Richtungen zu steuern.



API- und Microservice-gesteuerte Softwareentwicklung in großem Umfang ermöglichen

APIs und Microservices müssen sich natürlich in den Softwareentwicklungsprozess einfügen. Schließlich wird vieles von dem, was eine moderne Softwareanwendung ausmacht, tatsächlich an anderer Stelle gehostet und über APIs zugänglich gemacht. Apps enthalten auch APIs. Einige Apps bestehen einfach aus vielen Microservices und ein paar Edge-APIs. Für eine reibungslose Funktion müssen API- und Microservices-Management-Lösungen mit DevOps abgestimmt werden. *Abbildung 3* zeigt, wie dies aussieht.

Der in der Abbildung als Endlosschleife dargestellte DevOps-Kreislauf ist ein endloser Fluss, der aus Planen, Aufbauen, Testen, Veröffentlichen, Bereitstellen,

Betreiben und so weiter besteht. Die APIs und Microservices werden mit den entstehenden Anwendungen verbunden. Dies bedeutet in jeder Phase des DevOps-Kreislaufs Arbeit für die API-Management-Plattform. Die API-Prüfung findet in der Planungsphase statt. Verschlüsselung und Aufbau sind auf die API- und Microservice-Erstellung abgestimmt. Ebenso wie das Testen der APIs auf das Testen der Apps abgestimmt ist. Die App-Bereitstellung erfordert ein API-Konfigurationsmanagement.

Die Continuous-Integration-(CI)- und Continuous-Deployment-(CD)-Nativity ist entscheidend dafür, dass APIs und Microservices mit DevOps funktionieren. Code wird heute ständig veröffentlicht, oft direkt in der Produktion. APIs und Microservices müssen sich schnell an die Umgebung des Unternehmens anpassen und kontinuierliche Veränderungen ermöglichen.

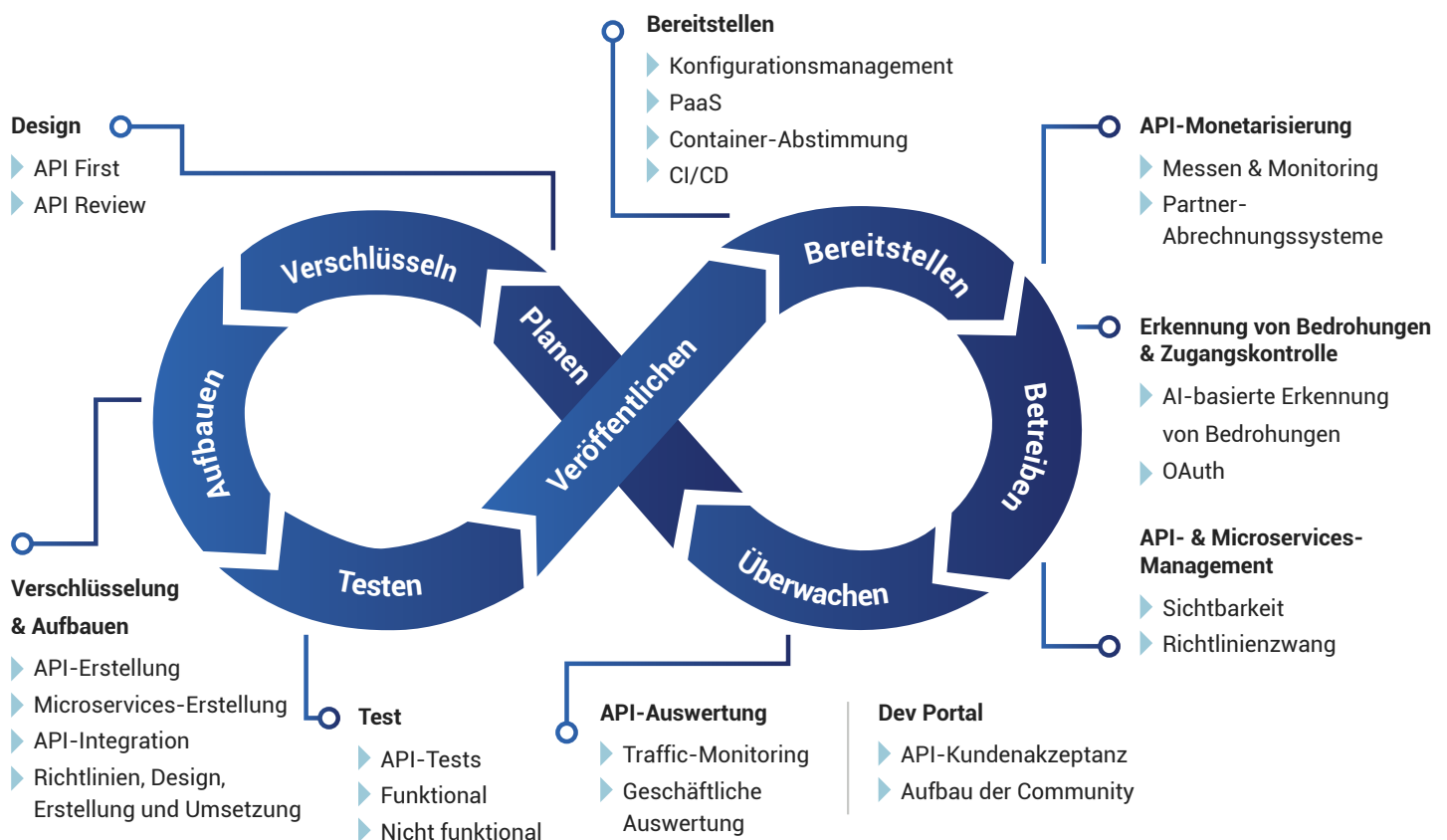


Abbildung 3: Abstimmung zwischen dem DevOps-Kreislauf und dem API- und Microservices-Management

Multi-Cloud-Bereitstellung

APIs und Microservices werden heute in jeder erdenklichen Hosting-Umgebung bereitgestellt. Sie sind On-Premise, in privaten Clouds, öffentlichen Clouds und hybriden Clouds zu finden. Damit APIs und Microservices auf Unternehmensebene arbeiten können, müssen Management-Tools in der Lage sein, über Multi-Cloud- und Hybrid-Bereitstellungen hinweg zu arbeiten.

Auf diese Weise kann ein Unternehmen auf APIs und Microservices zugreifen, unabhängig davon, wo es sich befindet – nämlich mit standardisierten Anwendungen für ihre Überwachung, Verwaltung und Sicherung.

Fazit

Die Management-Plattform bedeutet einen großen Unterschied für die Fähigkeit des Unternehmens, APIs und Microservices einzusetzen. Sie ermöglicht es einer größeren Anzahl von Benutzern, die Vorteile von APIs und Microservices in großem Umfang zu nutzen. So können sie ihre Konnektivität und Flexibilität nutzen, um Innovationen zu entwickeln und das Unternehmen zur digitalen Transformation zu führen. Damit APIs und Microservices in großem Umfang genutzt werden können, muss das Management-Tool bestimmte Fähigkeiten aufweisen.

Es muss integriert, automatisiert und durchdringend sein. Die Management-Plattform muss das ISTIO-Service-Mesh, Multi-Cloud-Bereitstellung, DevOps und CI/CD-Nativity unterstützen. Mit diesen Funktionen können APIs und Microservices für spannende, neue Erfahrungen für Kunden und Partner dienen.

**Try AMPLIFY
API Management
online for free**

NOCH HEUTE REGISTRIEREN

axway.com/en/products/api-management

Copyright © Axway 2018. Alle Rechte vorbehalten.

axway_WP_chasing_unicorns_and_clouds:
managing_APIs_and_microservices_de