

# Service Mesh oder API-Management?

Eine umfassende Service-Architektur für Ihr Unternehmen

# Inhaltsverzeichnis

Über dieses E-Book

Kapitel 1

APIs und Microservices

Kapitel 2

Datenverkehrsrichtung und Domain-Grenzen

Kapitel 3

API-Management- und Service Mesh-Lösungen

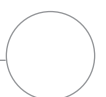
Kapitel 4

Komplette Service-Architektur mit Red Hat

Kapitel 5

Branchenübergreifende Erfolge

Bereit für den Einstieg?



# Über dieses E-Book

---

Unternehmen müssen ihre Business- und IT-Strategie an unsere zunehmend digitale Welt anpassen – und damit auch die Entwicklung und Bereitstellung von Anwendungen. APIs (Application Programming Interfaces) und Microservices können Ihr Unternehmen bei der Modernisierung von Anwendungen unterstützen und es so schneller, agiler und effizienter machen. Tatsächlich setzen bereits 58 % der Unternehmen APIs ein, um ihre Anwendungen zu modernisieren.<sup>1</sup> Demgegenüber verwenden 61 % der Unternehmen Microservices seit mehr als einem Jahr, 28 % sogar seit mehr als drei Jahren.<sup>2</sup>

Die Entwicklung einer Servicemanagement-Architektur, die sowohl APIs als auch Microservices optimal einsetzt, ist jedoch nicht immer einfach. Viele Unternehmen erwägen entweder API-Management- oder aber Service Mesh-Lösungen und wissen gar nicht, dass diese beiden Technologien optimal zusammen funktionieren.

Dieses E-Book bietet Ihnen grundlegendes Wissen und fachkundige Anleitung für das Erstellen einer effektiven Servicemanagement-Architektur, die sowohl API-Management- als auch Service Mesh-Lösungen umfasst.

## Eine komplette Servicemanagement-Architektur kann Ihr Unternehmen in folgenden Punkten unterstützen:



Doppelt so schnelle Entwicklung von neuen Services und APIs<sup>3</sup>



Schnellere Launch- und Update-Zyklen für Anwendungen<sup>4</sup>



Bereitstellung von datenbasierten Services in Echtzeit<sup>5</sup>

---

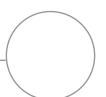
<sup>1</sup> F5 Networks. „State of Application Strategy Report 2021“, März 2021.

<sup>2</sup> Mike Loukides und Steve Swoyer. „Microservices Adoption in 2020“, O'Reilly, 15. Juli 2020.

<sup>3</sup> Red Hat Case Study: „Amsterdamer Flughafen Schiphol erstellt agile Cloud mithilfe von Red Hat OpenShift“, 3. August 2017.

<sup>4</sup> Red Hat Case Study: „Führende Bank der VAE erstellt wettbewerbsfähige Private Cloud mit Red Hat“, 1. Mai 2019.

<sup>5</sup> Red Hat Case Study: „Hauptstadt Uruguays entwickelt Anwendungen mit APIs und Red Hat OpenShift“, 22. Januar 2020.

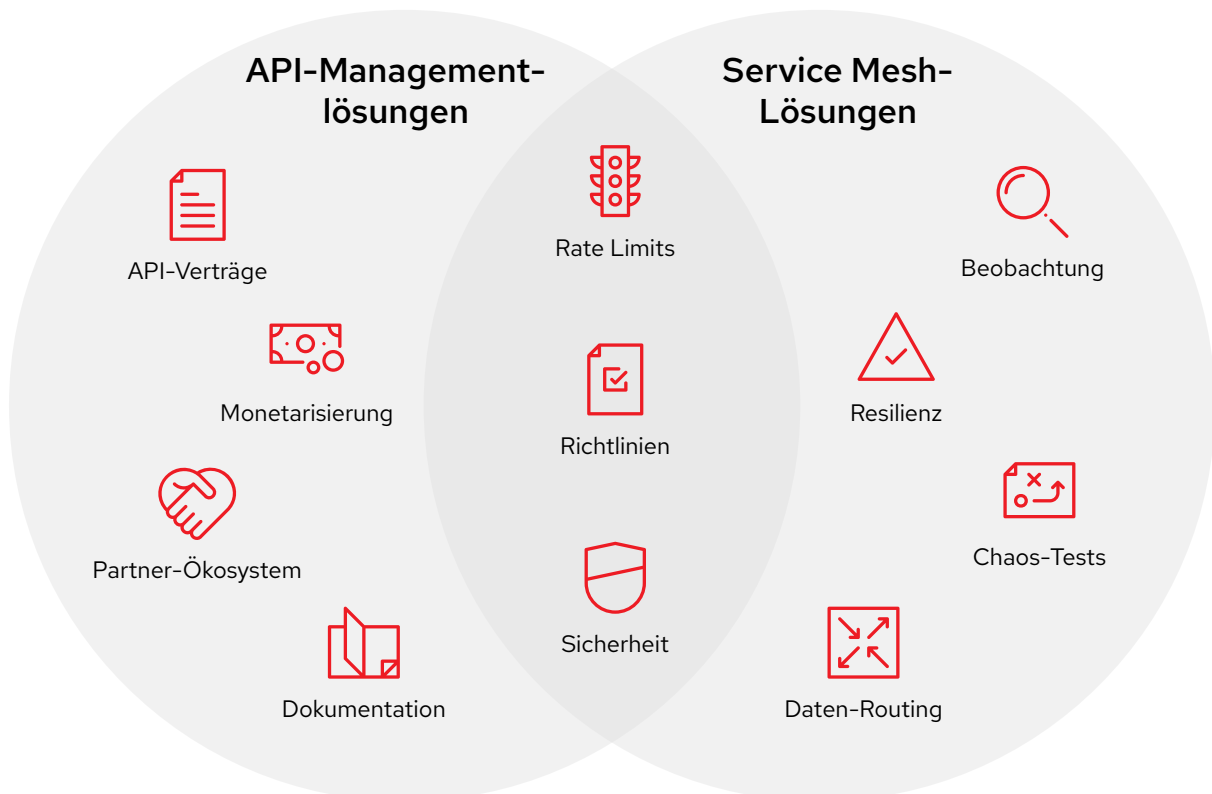


# APIs und Microservices

Um schneller, agiler und effizienter zu werden, planen viele Unternehmen die Umstellung auf eine API-zentrierte IT-Architektur, die auf Microservices basiert. Tatsächlich nutzen bereits viele Unternehmen APIs bei der Interaktion mit ihren Kunden, Partnern und anderen externen Nutzern. Diese Schnittstellen und Services konsistent und effektiv zu managen ist dabei für eine erfolgreiche Bereitstellung und Verwendung entscheidend.

Aber die Entscheidung, welche Ansätze und Tools für Ihr Unternehmen die richtigen sind, ist nicht immer einfach. Die meisten Unternehmen suchen Lösungen, die entweder nur auf API-Management oder nur auf Service Mesh basieren. Diese Lösungen weisen zwar Gemeinsamkeiten auf, unterscheiden sich aber auch in vielen Punkten. Viele Unternehmen gehen daher bei ihrer Entscheidung nach einem Entweder-oder-Ansatz vor, obwohl die beiden Technologien sich eigentlich sogar ergänzen und zusammen genommen eine komplette Servicemanagement-Architektur bieten.

In den nächsten Kapiteln erläutern wir die Gemeinsamkeiten und Unterschiede des API-Management- und des Service Mesh-Ansatzes. Außerdem erfahren Sie, wann Sie welchen Ansatz wählen sollten und wie Sie eine komplette Servicemanagement-Architektur einrichten, die beide Lösungen kombiniert.



## Was sind APIs und Microservices?

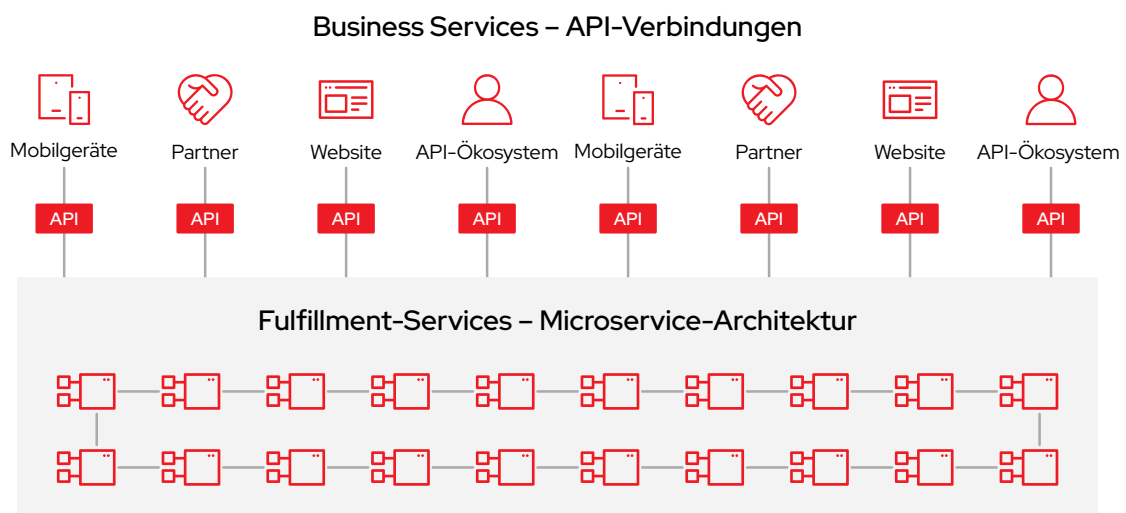
Microservices und APIs bilden die Grundlage der **cloudnative Anwendungsentwicklung** – einem Ansatz, mit dem sich innovative Anwendungskomponenten rasant entwickeln lassen, um neue und sich ändernde geschäftliche Anforderungen zu erfüllen.

### APIs

**APIs** bieten eine Schnittstelle für Ihre geschäftlichen Möglichkeiten, über die Nutzer in kontrollierter Weise auf Ihre Services zugreifen können. Eine API besteht aus mehreren Tools, Definitionen und Protokollen zur Integration von Anwendungssoftware und Services. Mit APIs können Ihre Produkte und Services mit denen Dritter kommunizieren, ohne dass Sie eine neue Verbindungsinfrastruktur aufbauen müssen. Sie können für interne Teams und Partner oder sogar für die öffentliche Verwendung erstellt werden. So können Dritte Anwendungen entwickeln, die Ihre Services integrieren und für zusätzliche Einnahmequellen sorgen. APIs sind geschäftsorientiert und dienen daher als Vertrag zwischen den Anbietern und Nutzern eines Services.

### Microservices

**Microservices** stellen als Teil eines größeren Anwendungs- oder Geschäftsprozesses eine Reihe von bestimmten Funktionen und Verantwortlichkeiten bereit. Sie sind ein Architekturkonzept für die Anwendungsentwicklung. Microservices können als Deployment-Muster kombiniert und orchestriert werden und für die Entwicklung kompletter Anwendungen und Prozesse verwendet werden. Da sie verteilt und lose gekoppelt sind, haben Änderungen an einem Microservice keine negativen Auswirkungen auf andere Microservices oder die Anwendung als Ganzes. Zusätzlich hat jeder Microservice seinen eigenen Lifecycle und kann so unabhängig von den anderen gemanagt und skaliert werden. Und Microservices können über ein Service Mesh oder über eine API bereitgestellt werden.

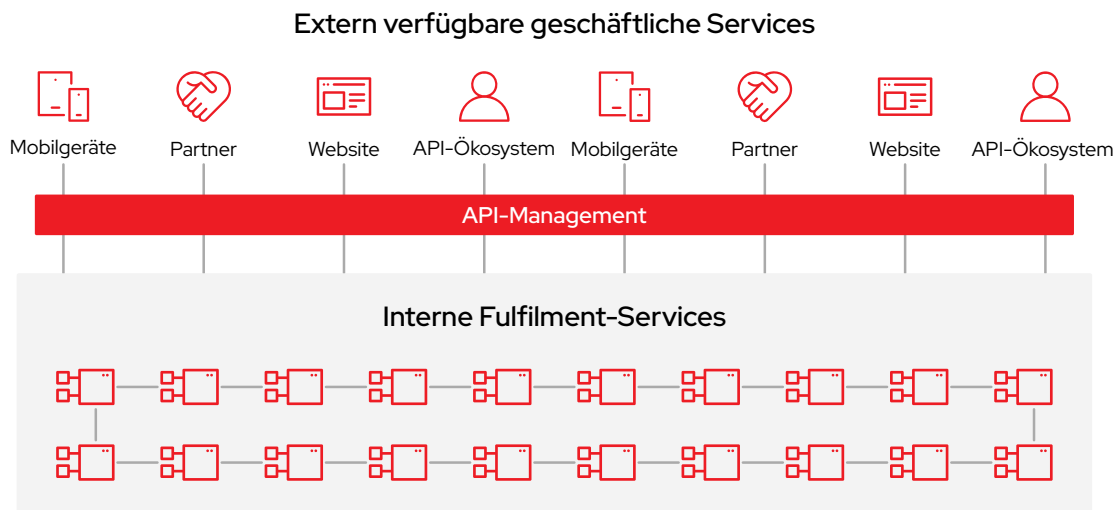


## Was ist API-Management?

**API-Management** umfasst die Bereitstellung, Kontrolle und Analyse der Programmierschnittstellen, mit denen Anwendungen und Daten im gesamten Unternehmen und zwischen mehreren Clouds verbunden werden. Damit können Organisationen, die APIs erstellen oder von Dritten nutzen, Aktivitäten überwachen und sicherstellen, dass sowohl die Anforderungen der Entwickler als auch die der Anwendungen erfüllt werden. Mithilfe des API-Managements können Sie außerdem die Compliance Ihrer Programmierschnittstellen mit den jeweiligen geschäftlichen, gesetzlichen und Sicherheits-Richtlinien sicherstellen.

API-Management umfasst die folgenden Punkte, die Sie für Ihre Business-Strategie mit APIs brauchen:

- ▶ Monetarisierung
- ▶ API-Nutzermanagement
- ▶ Erstellung und Administration des IT-Ökosystems
- ▶ Produktentwicklung
- ▶ Kontaktaufnahme und Onboarding von Partnern



---

## Wie funktioniert API-Management?

Beim API-Management wird die Steuerung Ihres API-Programms zentralisiert – einschließlich Analysen, Zugriffskontrolle, Monetarisierung und Entwickler-Workflows. API-Managementlösungen sollten mindestens folgende Möglichkeiten bieten:

- ▶ **Authentifizierung:** Nutzerschlüssel und -zugangsdaten erstellen und prüfen
- ▶ **Autorisierung:** Zugang und Verwendung über vorhandene ID-Managementsysteme autorisieren
- ▶ **Datenverkehrsmanagement:** Durch die leistungs- und quotenmäßige Begrenzung der API-Nutzung können Sie Ihre Programmierschnittstellen und Services vor Missbrauch durch die Nutzer und vor einigen DoS-Attacken (Denial of Service) schützen.
- ▶ **Sicherheit:** Kommunikation verschlüsseln und Sicherheitszertifikate managen

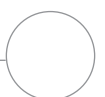
Viele API-Managementlösungen bieten zusätzlich Folgendes:

- ▶ Entwickler-Portale
- ▶ API-Lifecycle-Management
- ▶ Analysen
- ▶ Support für die API-Monetarisierung

Umfassende API-Managementlösungen vereinfachen die Sichtung und Dokumentation Ihrer Programmierschnittstellen und Assets, bieten flexible Zugriffskontrollen für unterschiedliche Nutzer und ermöglichen eine unkomplizierte Abrechnung des Verbrauchs.

## Von wem wird API-Management genutzt?

API-Management eignet sich für Teams, die Services über ihre Domain hinaus für andere interne Gruppen oder externe Nutzer bereitstellen möchten.



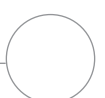
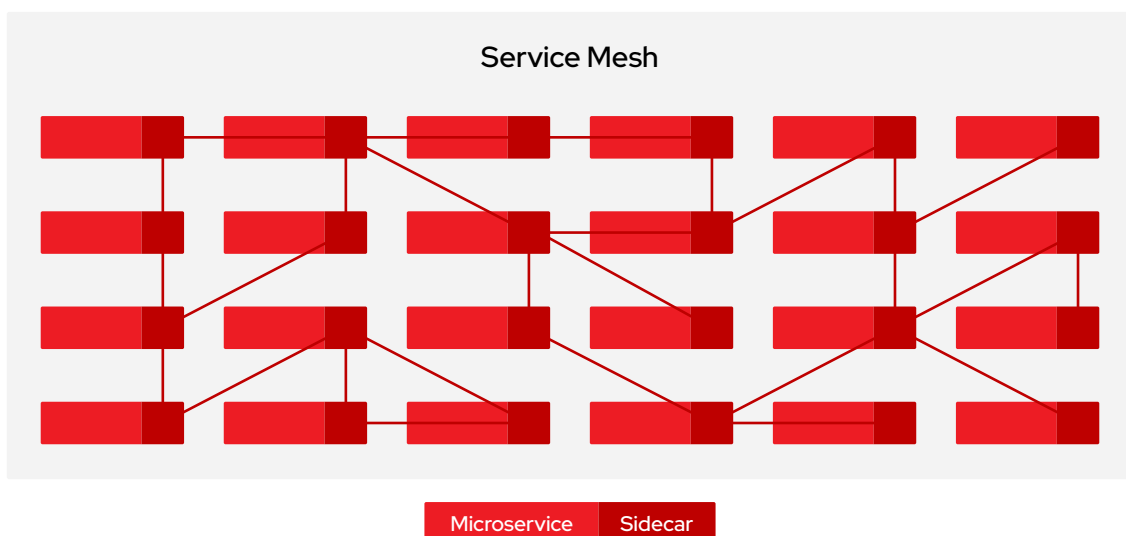
## Was ist ein Service Mesh?

Ein **Service Mesh** sorgt für Konnektivität zwischen Anwendungsservices und stellt zusätzliche Funktionen wie Resilienz, Sicherheit, Transparenz, Routing-Kontrolle und Insights zur Verfügung. Es kontrolliert, wie unterschiedliche Teile einer Anwendung Daten miteinander teilen. Im Gegensatz zum API-Management handelt es sich bei einem Service Mesh um eine dedizierte Infrastrukturschicht, die neben den Anwendungen ausgeführt wird. Durch diese sichtbare Infrastrukturschicht kann dokumentiert werden, wie verschiedene Teile der Anwendungen interagieren, was die Kommunikation verbessern und Ausfallzeiten bei Anwendungen verhindern kann.

Ein Service Mesh leitet Anfragen von einem Service zum nächsten und optimiert das Zusammenspiel aller veränderlichen Teile. Im Rahmen von cloudnativen Anwendungsentwicklungsansätzen können Sie so eine große Anzahl von unterschiedlichen Services in funktionalen Anwendungen zusammenbringen. Ein Service Mesh vereinfacht außerdem die Entwicklung und verbessert so die Produktivität, Geschwindigkeit und Qualität:

- ▶ Distributed Request Tracing (verteilte Rückverfolgung von Anfragen) bietet Ihnen Transparenz über die Service-Verbindungen, damit Probleme schneller entdeckt und behoben werden können.
- ▶ Automatisches Request Rerouting (automatische Rückverfolgung) kann nicht funktionsfähige Services verhindern und Anwendungen so resilienter machen.
- ▶ Mithilfe von Performance-Kennzahlen können Sie die Kommunikation in Ihren Runtime-Umgebungen und das Nutzererlebnis verbessern.

Da die Implementierung eines Service Mesh für die Entwickler transparent ist, können sie sich darauf konzentrieren, nützliche Anwendungen und Features zu entwickeln, statt zugrunde liegende Standardservices wie Sicherheit und Routing neu erstellen oder verbinden zu müssen.





---

## Wie funktioniert ein Service Mesh?

Mit einem Service Mesh können die Logik und die Richtlinien, die eine serviceübergreifende Kommunikation regeln, den einzelnen Services entnommen und in eine Infrastrukturschicht extrahiert werden. Hierzu wird das Service Mesh als Array mit Netzwerk-Proxies in Anwendungen integriert.

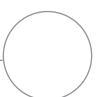
Durch diese Proxies werden Anfragen zwischen Microservices weitergeleitet. Aus diesem Grund werden die einzelnen Proxies, die ein Service Mesh ausmachen, manchmal „Sidecars“ genannt, da sie parallel zu jedem Service und nicht darin ausgeführt werden. Zusammen bilden diese von jedem Service entkoppelten Proxies ein Mesh-Netzwerk. Daher können sie unabhängig von den Services, die sie unterstützen und verbinden, aktualisiert und geändert werden. Gängige Proxy-Richtlinien und -funktionen umfassen:

- ▶ Authentifizierung
- ▶ Autorisierung
- ▶ Verschlüsselung
- ▶ Sicherheit
- ▶ Datenverkehrsmanagement

In einer Service Mesh-Infrastruktur werden Control Planes und Data Planes geschichtet, um Services zu managen. Über die Control Plane können Sie Regeln und Richtlinien für Ihre Services definieren. Die Data Plane enthält die eigentlichen Proxies und wendet die entsprechenden Regeln und Richtlinien zur Runtime auf Ihre Services an.

## Wer verwendet ein Service Mesh?

Ein Service Mesh eignet sich besonders für Entwicklerteams, die über Netzwerkschnittstellen und -protokolle auf Services zugreifen müssen.



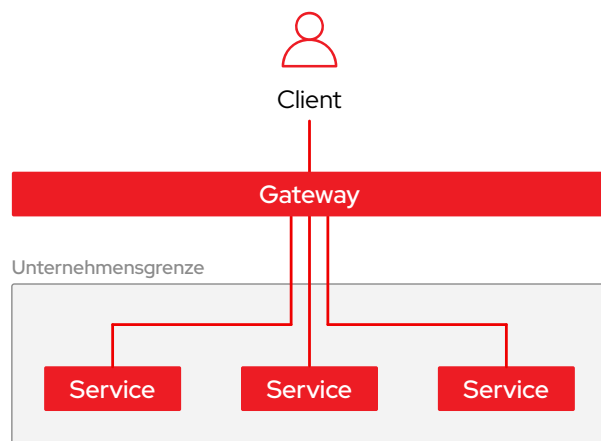
# Datenverkehrsrichtung und Domain-Grenzen

Bei der Entscheidung für eine API-Management- oder Service Mesh-Lösung sollten Sie zunächst die Richtung des Datenverkehrs zwischen Ihren Services und Schnittstellen ermitteln.

## North-South-Datenverkehr

Beim North-South-Datenverkehr werden Services und Anwendungen mit externen Clients verbunden. Typische Merkmale:

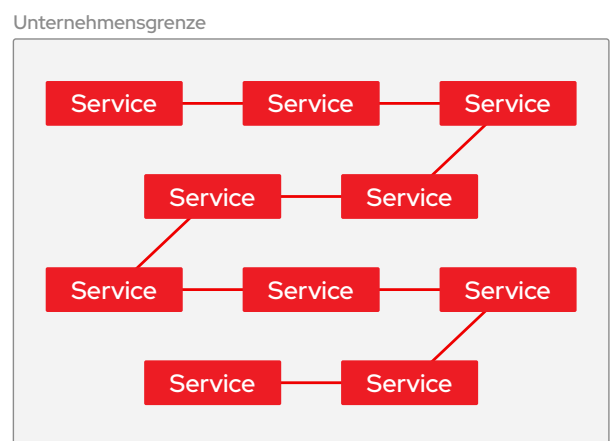
- ▶ Stellt Verbindungen zu Service-Nutzern außerhalb der Unternehmensgrenze her
- ▶ Erfordert Sicherheit, Richtlinienerzwingung sowie Zugriffskontroll- und Analysemöglichkeiten
- ▶ Wird durch formale Verträge zwischen Serviceanbietern und -nutzern gesteuert
- ▶ Kann auf Dutzenden von Serviceverbindungspunkten skaliert werden



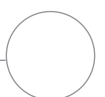
## East-West-Datenverkehr

Beim East-West-Datenverkehr werden einzelne Microservices zu kompletten Anwendungen verbunden. Typische Merkmale:

- ▶ Umfasst Multistage-Routing zur Orchestrierung von Services innerhalb der Unternehmensgrenze
- ▶ Erfordert gegenseitige Sicherheits- und Autorisierungskontrollen sowie Tracing- und Beobachtungsfunktionen
- ▶ Wird durch informelle Verträge zwischen Serviceanbietern und -nutzern (soweit erforderlich) geregelt
- ▶ Kann auf Tausenden von Serviceschnittstellen skaliert werden



Nach diese Hauptkriterien funktioniert North-South-Datenverkehr gut mit den Funktionen von API-Managementlösungen, während East-West-Datenverkehr eher den Möglichkeiten von Service Mesh-Lösungen entspricht.

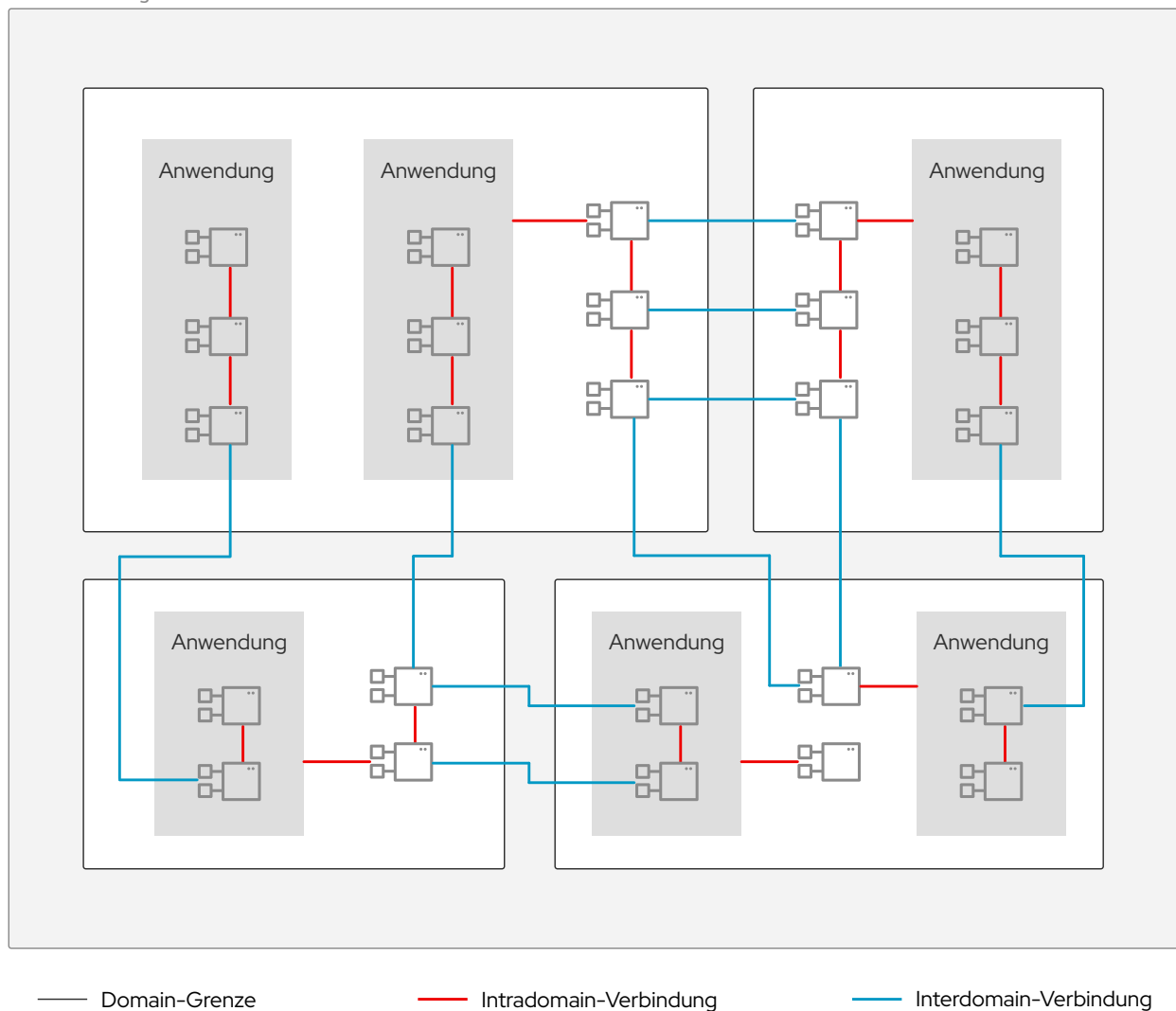


## Einführung von Domain-Grenzen

Anhand der Datenverkehrsrichtung können Sie direkt erkennen, in welcher Situation Sie sich für eine API-Management- oder eine Service Mesh-Lösung entscheiden sollten. Die meisten Unternehmen sind jedoch nicht so einfach aufgebaut. In einem typischen Unternehmen gibt es mehrere Gruppen, die ihre eigenen Services entwickeln und managen und zudem mit anderen Teams und externen Stellen interagieren.

Mithilfe von Domain-Grenzen können Sie Ihr Unternehmen in kleinere Bereiche unterteilen, die sich einfacher managen lassen. So wie Ihre Unternehmensgrenze den Umfang Ihrer gesamten Organisation beschreibt, definieren Domain-Grenzen den Umfang der Gruppen innerhalb Ihres Unternehmens.

Unternehmensgrenze



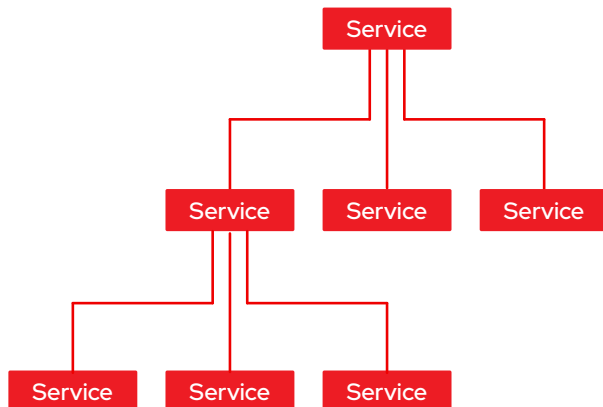
## Interdomain- und Intradomain-Datenverkehr im Vergleich

Muster des North-South- und East-West-Datenverkehrs, die in Bezug auf Ihre Unternehmensgrenze entstehen, lassen sich auch auf die Domain-Grenzen innerhalb Ihres Unternehmens anwenden. Daher sollten Sie sich bei Interdomain-Datenverkehr eher für ein API-Management entscheiden und bei Intradomain-Datenverkehr eher für ein Service Mesh.

### Interdomain-Datenverkehr

Interdomain-Datenverkehr wird über die Domain- oder Unternehmensgrenzen hinweg übertragen, um Ihre Services mit Nutzern außerhalb Ihrer Gruppen oder Teams zu verbinden. Dies erfolgt im North-South-Datenverkehr:

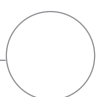
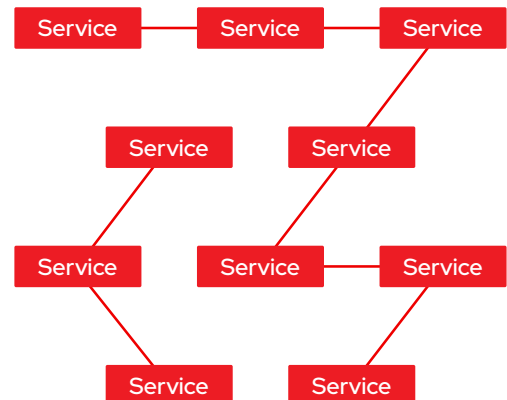
- ▶ Hierarchische 1:n-Verbindungsstrukturen
- ▶ Nicht verbundene Serviceanbieter und -nutzer
- ▶ Autorisierung und Authentifizierung erforderlich
- ▶ Formale Nutzungsverträge erforderlich
- ▶ Angeleitete Service Discovery, zugängliches Entwicklerportal und formale Dokumentation



### Intradomain-Datenverkehr

Intradomain-Datenverkehr bleibt innerhalb der Domain- und Unternehmensgrenzen, um unabhängige Microservices zu verbinden. Intradomain-Datenverkehr entspricht in der Regel dem East-West-Datenverkehr:

- ▶ Nicht hierarchische 1:1-Verbindungsstrukturen
- ▶ Serviceanbieter und -nutzer im gleichen Team
- ▶ Authentifizierung erforderlich
- ▶ Ggf. implizite oder informelle Verträge
- ▶ Interne Dokumentation im Code



# API-Management- und Service Mesh-Lösungen

API-Management und Service Mesh können zusammen verwendet werden und bilden so in Ihrem Unternehmen eine komplette Servicemanagement-Architektur.

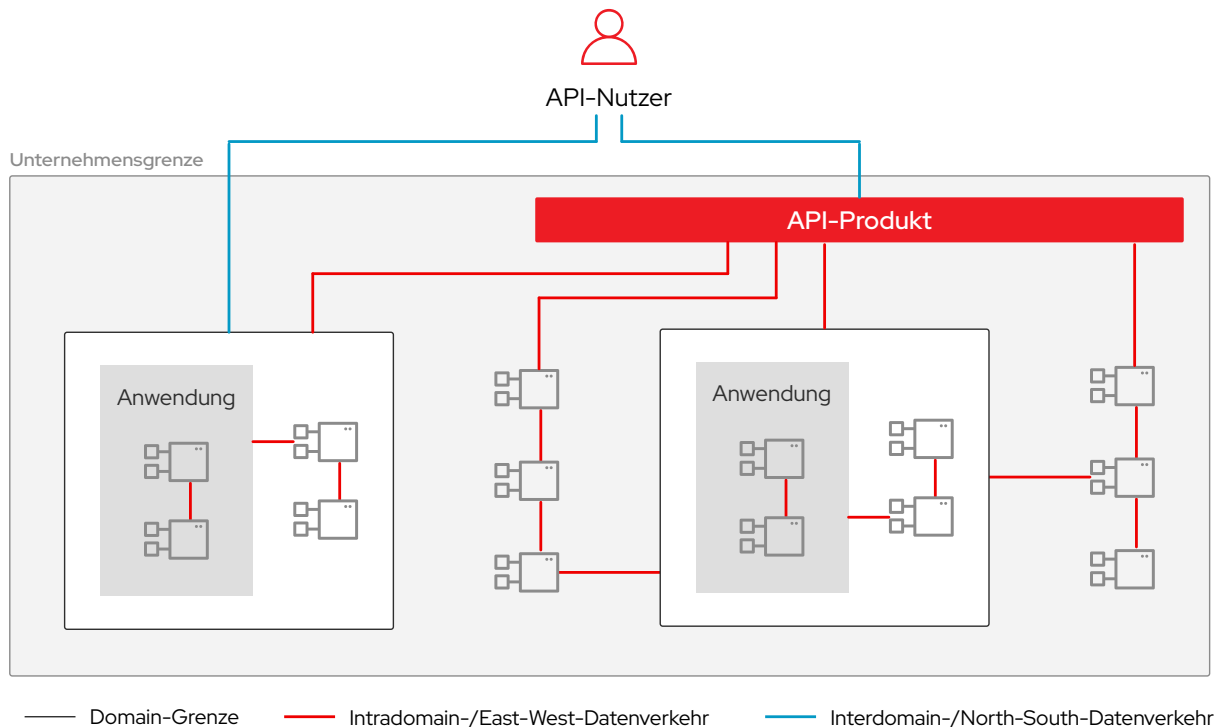
## Verwenden Sie API-Management für North-South-Datenverkehr über Domain- oder Unternehmensgrenzen hinweg – Verwenden Sie ein Service Mesh für East-West-Datenverkehr innerhalb dieser Grenzen.

Wenn Sie so vorgehen, können Sie in den meisten Situationen den effizienteste Weg wählen. Es gibt jedoch Ausnahmen. Wenn Ihr Unternehmen beispielsweise bereits Plattformen, Technologien oder Runtimes verwendet, die mit Service Mesh-Lösungen nicht kompatibel sind, ist es wesentlich einfacher, einige Muster des East-West-Datenverkehrs mit APIs zu managen.

Berücksichtigen Sie bei der Planung Ihrer Strategie mit API-Management- und Service Mesh-Lösungen also unbedingt Ihre vorhandene Infrastruktur, Ihre Geschäftsziele und den verfügbaren Zeitrahmen.

### Unterstützung durch Red Hat

Red Hat kann Ihnen helfen, Ihre Infrastruktur zu bewerten und einen Zeitplan zu erstellen. Unsere Experten arbeiten mit Ihrem Unternehmen zusammen, damit Sie Ihre Ziele mit einem integrierten Ansatz erreichen, der Ihre Mitarbeiter, die Prozesse und die Technologie einbezieht.



## Optimale Nutzung durch Integration

In den effektivsten Servicemanagement-Architekturen werden API-Management und Service Mesh kombiniert und bieten so für den jeweiligen Datenverkehr die richtigen Funktionen zur richtigen Zeit. Setzen Sie beim Aufbau Ihrer Servicemanagement-Architektur API-Management und Service Mesh gemäß den folgenden Empfehlungen ein:

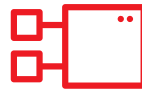


### API-Management

Verwenden Sie API-Management, um Beziehungen zwischen verfügbaren Services und Nutzern zu verwalten. API-Management eignet sich am besten für:

- ▶ North-South-Datenverkehr
- ▶ Interdomain-Datenverkehr
- ▶ API-basierte Entwicklungssituationen, wenn nicht alle Plattformen auf ein Service Mesh zugreifen können

API-Management eignet sich in der Regel nicht für die Verbindung von Services oder Microservices, die Teil derselben Business Domain sind.

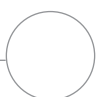


### Service Mesh

Setzen Sie ein Service Mesh ein, wenn Sie erweiterte Datenverkehrskontrolle, Sicherheit, Resilienz und Transparenz für Microservices und cloudnative Anwendungen benötigen. Ein Service Mesh eignet sich am besten für:

- ▶ East-West-Datenverkehr
- ▶ Intradomain-Datenverkehr

Vermeiden Sie die Verwendung von Services Meshes für Situationen, in denen die Nutzer Ihrer Services formale Dokumentation, Abrechnung, Anwendungsnutzungspläne oder Drittanbieterautorisierung benötigen.



## Die passende Lösung für Ihr Unternehmen

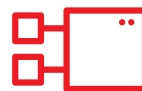
API-Management- und Service Mesh-Lösungen gibt es viele. Mit der richtigen Lösung für Ihr Unternehmen können Sie die Effizienz und den Wert Ihrer Servicemanagement-Architektur bedeutend beeinflussen.



### API-Managementlösungen

Wählen Sie eine API-Managementlösung, die Ihnen nicht nur ein einfaches Gateway und Zugriffskontrollen bietet, sondern auch die notwendigen Funktionen für eine komplette API-Strategie:

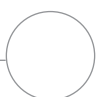
- ▶ **Monetarisierung:** Mithilfe von **Monetarisierungsfunktionen** können Sie Ihre Services in Einnahmequellen verwandeln. Erstellen Sie kennzahlbasierte Nutzungsverträge für den Zugriff auf Ihre APIs und bieten Sie Ihren Kunden verschiedene Zugriffs- und Servicestufen.
- ▶ **Entwickler-Portale:** Über sie werden typischerweise API-Dokumentationen und Onboarding-Prozesse bereitgestellt. So können Entwickler Ihre APIs einfacher finden.
- ▶ **API-Lifecycle-Management:** Wie alle IT-Assets durchlaufen auch APIs mehrere Lifecycle-Phasen. Vereinfachen Sie das Management Ihrer APIs vom ersten Entwurf über die Implementierung bis zu ihrem Ende.
- ▶ **Analysen:** Durch Analysen können Sie besser verstehen, was mit Ihren APIs passiert. Erfahren Sie, welche Nutzer oder Anwendungen welche APIs wie oft abfragen und erhalten Sie Insights zu Anzahl und den Gründen von API-Fehlern.
- ▶ **Richtlinien:** Mithilfe von Richtlinien können Sie für eine ordnungsgemäße Verwendung und Sicherung Ihrer APIs sorgen. Definieren und erzwingen Sie Datenverkehrsmanagement-, Sicherheits- und Nutzungsrichtlinien, damit Ihr API-Programm regelkonform bleibt.



### Service Mesh-Lösungen

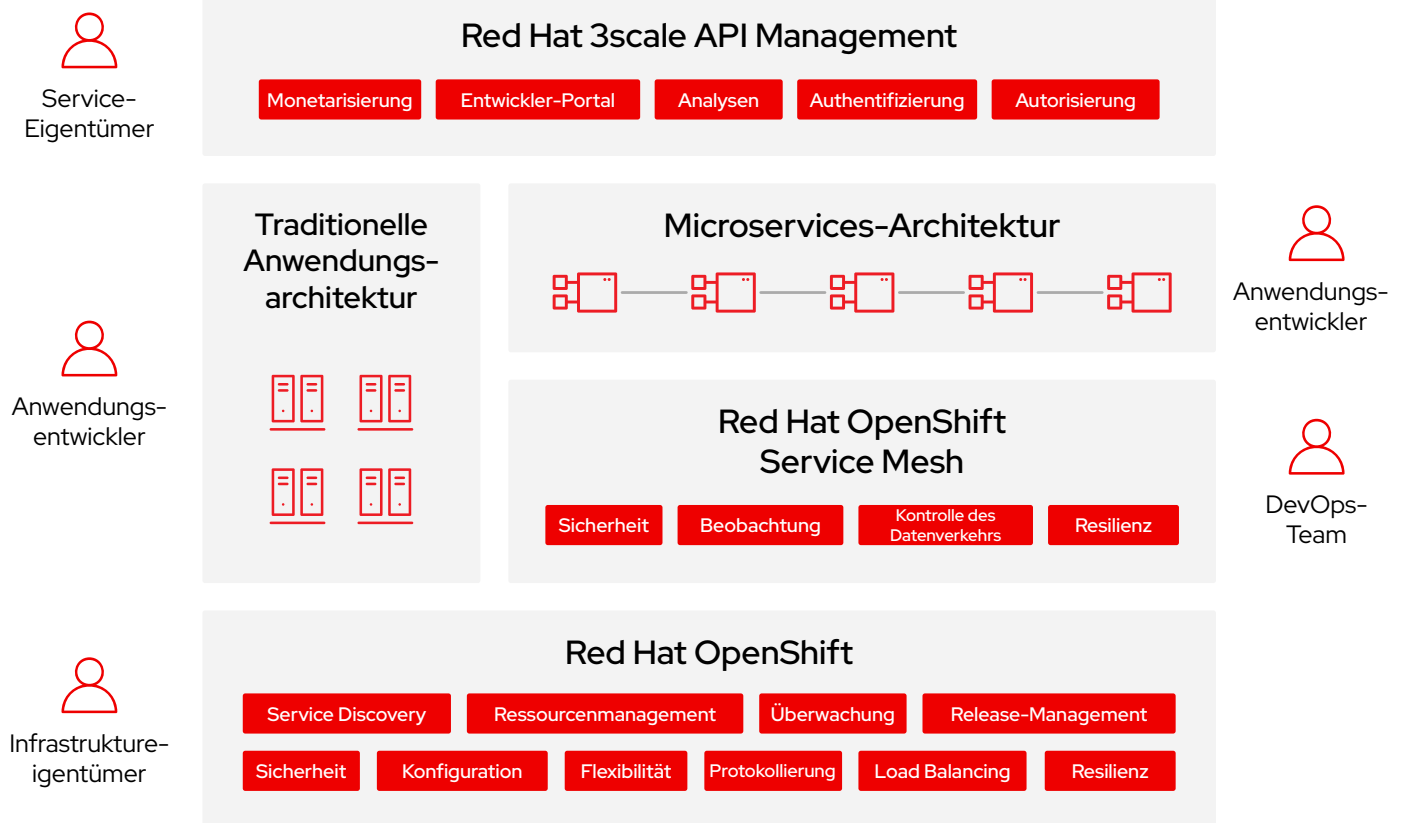
Wählen Sie eine Service Mesh-Lösung, die Ihnen alles bietet, was Sie für den Aufbau und Betrieb einer Microservice-Architektur brauchen:

- ▶ **DevOps-Tools:** Microservices sind ein Hauptelement von DevOps-Ansätzen. Erleichtern Sie die DevOps-Einführung mit einer Lösung, die Entwicklungskits, CI/CD-Tools (Continuous Integration/Continuous Deployment) und flexible Automatisierungsfunktionen bereitstellt.
- ▶ **Entwickler-Support:** Entwickler sind viel produktiver, wenn sie die richtigen Tools für ihren Job zur Hand haben. Fördern Sie schnellere Innovationen, indem Sie Ihren Entwicklern mehrere Entwicklungssprachen, Runtimes und Datenbanken zur Verfügung stellen.
- ▶ **Infrastrukturübergreifender Support:** Hybrid-Infrastrukturen entwickeln sich zur Norm für innovative Unternehmen. Stellen Sie Ihre Microservices in physischen, virtualisierten und allen Arten von Cloud-Infrastruktur bereit, um deren Performance sowie Sicherheit und Kosten zu optimieren.
- ▶ **Microservice-Lifecycle-Management:** Microservice-Management ist unabdingbar, damit Ihre cloudnativen Anwendungen zuverlässig und nach Plan ausgeführt werden. Skalieren Sie Microservices unabhängig voneinander, kontrollieren Sie deren Konfigurationen, erzwingen Sie Routing- und Sicherheitsregeln und ermitteln Sie, wie der echtzeitnahe Datenverkehr zwischen Ihren Services erfolgt.



# Komplette Service- Architektur mit Red Hat

Red Hat bietet integrierte Produkte für API-Management, Service Mesh und Infrastrukturplattformen, mit denen Sie eine komplette Servicemanagement-Architektur erstellen können. Diese Architektur ist in funktionale Bereiche unterteilt und stellt so spezifische Funktionen für verschiedene Stakeholder zur Verfügung. Wir haben jedes einzelne Produkt in der Architektur speziell für die jeweiligen Stakeholder entwickelt, um ein effizientes nutzerfreundliches Erlebnis bereitzustellen.





## Integrierte Produkte für Servicemanagement-Architekturen

### Infrastrukturbasis

Red Hat kann Ihnen helfen, die Schwierigkeiten bei der Verwaltung und Unterstützung verschiedener Anwendungen, Services, APIs und Microservices mithilfe einer Containerplattform zu bewältigen.

**Red Hat® OpenShift®**, eine auf **Kubernetes** aufsetzende, unternehmensfähige Hybrid Cloud-Plattform, fördert die Zusammenarbeit von DevOps-Teams bei der Bereitstellung und Verwaltung microservicebasierter Anwendungen. Die Plattform unterstützt containerisierte, cloudnative sowie Legacy-Anwendungen und stellt Ihnen alle erforderlichen Elemente für die Erstellung einer Microservice-Basis zur Verfügung.

- ▶ Integrierte Infrastruktursicherheit und Workload-Isolierung
- ▶ Konfiguration, Discovery, Load Balancing und Management von Microservices
- ▶ Monitoring und Protokollierung
- ▶ Ressourcenmanagement, Resilienz und Flexibilität der Infrastruktur

### API-Management

Mit Red Hat erhalten Sie modulare, schlanke und umfassende Open Source API-Managementlösungen mit offenen Standards, die lokal oder in der Cloud verfügbar sind.

#### Red Hat 3scale API Management

ist eine API-Management-Plattform, über die Sie Ihre Programmierschnittstellen auf einfache Weise teilen, sichern, kontrollieren, verteilen und monetarisieren können. Die Plattform enthält alle erforderlichen Elemente zur Implementierung eines effektiven API-Programms:

- ▶ Kontrolle des API-Datenverkehrs
- ▶ API-Programm-Management
- ▶ Integration von Red Hat OpenShift
- ▶ Hybrid Cloud-Support für alle Komponenten
- ▶ Flächendeckende Sicherheit
- ▶ Hohe Verfügbarkeit und Leistung
- ▶ Anpassbares Entwickler-Portal

### Service Mesh

Red Hat OpenShift beinhaltet Service Mesh-Funktionen, die für ein einfacheres Deployment über den Red Hat OpenShift Operator installiert werden.

#### Red Hat OpenShift Service Mesh

basiert auf einer Reihe von Open Source-Projekten und bietet Ihnen die Möglichkeit, microservicebasierte Anwendungen auf einheitliche Weise zu verbinden, zu verwalten und zu überwachen. Es enthält:

- ▶ **Istio**, ein Open Source-Projekt für die Integration und Verwaltung des Datenverkehrs zwischen Services
- ▶ **Jaeger**, ein offenes Distributed Tracing-System, das Anfragen während der Übertragung zwischen verschiedenen Services nachverfolgt
- ▶ **Kiali**, ein Open Source-Projekt, mit dem man Konfigurationen anzeigen, den Datenverkehr überwachen und Traces analysieren kann
- ▶ Mehrere Netzwerkschnittstellen
- ▶ Das Red Hat 3scale Istio Plugin für die Integration in Red Hat 3scale API Management

Testen Sie Red Hat OpenShift Service Mesh auf [learn.openshift.com/servicemesh](https://learn.openshift.com/servicemesh).

### Flexibilität durch Integration

Unsere Plattformen geben Ihnen die nötige Flexibilität für die Entwicklung einer effektiven, effizienten Service-Architektur, die den aktuellen Anforderungen Ihres Unternehmens gerecht wird und eine einfache Anpassung an zukünftige Veränderungen ermöglicht.



Stellen Sie eine konsistente Basis für alle Microservices bereit.



Nutzen Sie weiterhin Ihre bevorzugten Tools, Sprachen und Runtimes.



Starten Sie von Ihrem aktuellen Stand und folgen Sie Ihrem eigenen Tempo.

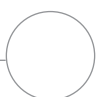
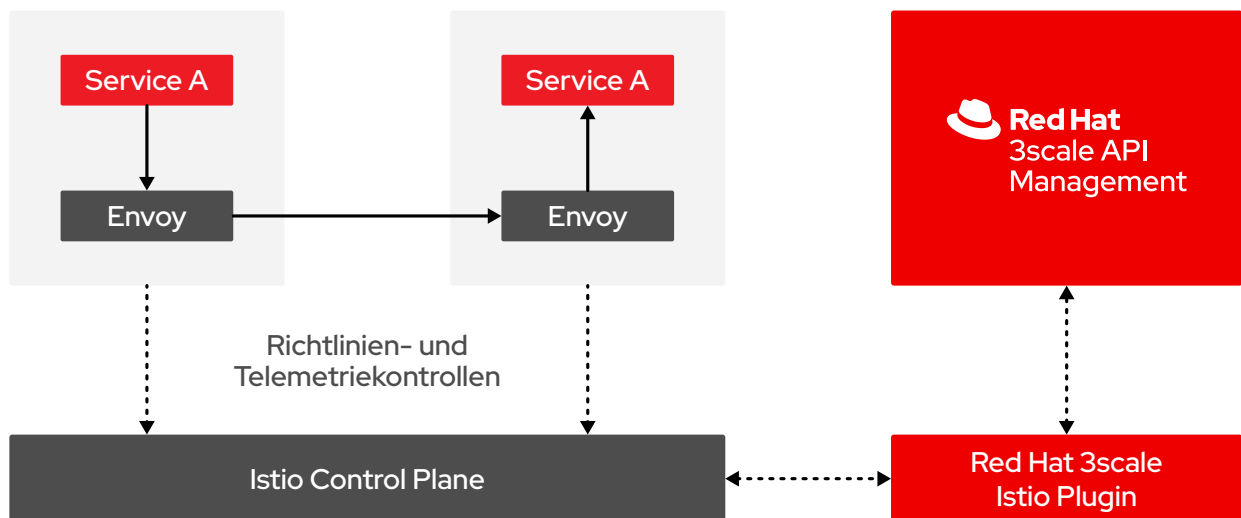
## Gemeinsames Deployment von API-Management- und Service Mesh-Lösungen

Die API-Management- und Service Mesh-Produkte von Red Hat lassen sich miteinander integrieren und können so noch einfacher und effektiver zusammen verwendet werden.

### Wie funktioniert das?

Red Hat OpenShift Service Mesh implementiert für die Services eine Control Plane mit Istio und eine Data Plane mit **Envoy**, einer auf Open Source basierenden Edge- und Service-Proxy-Technologie. Über die Control Plane werden Konfigurationen und Richtlinien konfiguriert, die auf die Microservices-Runtime angewendet werden. Die Data Plane kontrolliert nach diesen Regeln und Richtlinien die Kommunikation zwischen den Microservices.

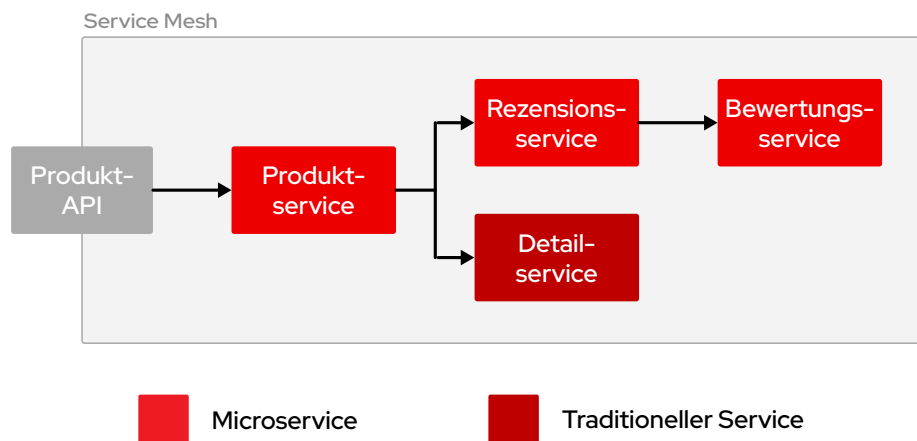
Das Red Hat 3scale Istio Plugin ist in Red Hat OpenShift Service Mesh enthalten und verbindet die Control Plane mit Red Hat 3scale API Management. Im Betrieb werden Richtlinien- und Regelkontrollen von der Data Plane über Control Plane und Plugin zum Red Hat 3scale API Management ausgeführt, um API-Anfragen zu autorisieren und Informationen über die API-Nutzung zu sammeln. Die API-Richtlinien werden über Red Hat 3scale API Management konfiguriert und über die Control Plane des Service Mesh und das Plugin angewendet. Diese Integration ermöglicht Ihnen die effiziente Einrichtung einer API mit einem Service Mesh-Backend.



## Ein kompletter Service mithilfe von APIs und Microservices

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie mit Red Hat 3scale API Management und Red Hat OpenShift Service Mesh ein komplettes Serviceangebot einrichten können. In diesem Beispiel erstellen wir eine einfache API zur Produktbewertung. Unser Ziel dabei ist, einen kontrollierten Zugriff auf eine Reihe von Microservices und traditionelle Anwendungsservices zu ermöglichen, die Informationen über ein Produkt bieten. Nutzer, Entwickler und Anwendungen können dann auf die Details, Rezensionen und Bewertungen zu einem bestimmten Produkt zugreifen.

Um dies zu erreichen, richten wir eine API ein, die Zugriff auf einen wichtigen Produkt-Microservice gewährt, der sich mit anderen Services verbinden kann und so Details, Rezensionen und Bewertungen zum Produkt verfügbar macht.

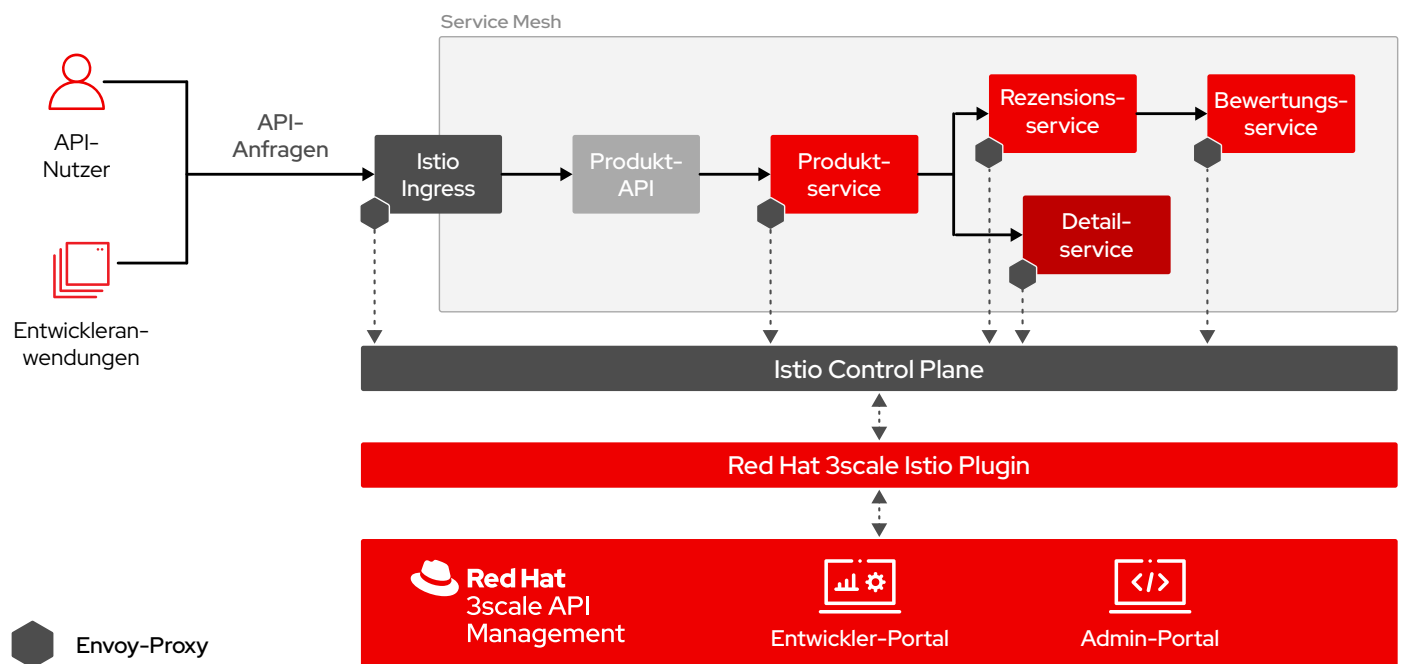


Auf dieser Seite finden Sie eine detailliertere Konfiguration für unseren Beispielservice. Die Produkt-, Rezensions- und Bewertungsservices werden als Microservices in Red Hat OpenShift Service Mesh implementiert und können innerhalb der Grenzen derselben Domain miteinander interagieren. Der Detailservice verwendet die vorhandene traditionelle Anwendungsarchitektur.

Alle Services befinden sich hinter der Produkt-API, die unabhängig von der Service-Implementierung ist. Die API wird über Red Hat 3scale API Management eingerichtet, wodurch formale Nutzungsregeln und -richtlinien angewendet werden können.

Anfragen kommen über standardmäßige Istio-Ingress-Prozesse im Service Mesh an. Dabei wird die Anfrage an jedem Ingress-Punkt mit den vordefinierten Richtlinien abgeglichen, was über Envoy-Proxies und das Red Hat 3scale Istio Plugin erfolgt. Wenn die Anfrage alle Richtlinien einhält, wird sie zum Produktservice weitergeleitet. Der Produktservice kann dann mit den Detail-, Rezensions- und Bewertungsservices interagieren. Diese Interaktionen werden ebenfalls durch vordefinierte Richtlinien geregelt, die von den Envoy-Proxies angewendet werden. Zum Schluss wird der ausgehende Datenverkehr über die Envoy-Proxies und das Red Hat 3scale Istio Plugin an die anfragende Stelle zurückgeleitet.

Diese Konfiguration sorgt für einen gemanagten Zugriff auf Produktinformationen für interne und externe Entwickler, verhindert aber gleichzeitig den direkten Zugriff auf die Services selbst. So behalten Sie eine genaue Kontrolle über die Backend-Service-Implementierung.



## Vorteile flexibler Deployment-Optionen

Red Hat erleichtert Ihnen den Aufbau einer integrierten API-Management- und Service Mesh-Architektur. Sie können entweder mit einer API-Management-Lösung oder einer Service Mesh-Lösung starten und die andere dann später in Ihrem eigenen Tempo mit geringem Aufwand einbinden.



### Red Hat 3scale API Management

#### Ausgangsbasis: Red Hat 3scale API Management

Wenn Sie bereits mit Red Hat 3scale API Management arbeiten, können Sie Red Hat OpenShift Service Mesh mithilfe des Red Hat 3scale Istio Plugins zu Ihrer Umgebung hinzufügen.

1. Aktivieren Sie das Red Hat 3scale Istio Plugin.
2. Aktivieren Sie die Autorisierung von Red Hat 3scale API Management für die Services, die Sie in Ihr Service Mesh migrieren wollen.
3. Deaktivieren Sie die Autorisierung für diese Services über die APIcast-Gateways von Red Hat 3scale API Management, sobald sie zu Ihrem Service Mesh hinzugefügt wurden.

Ihre vorhandenen API-basierten Zugriffskontrollen funktionieren weiterhin unverändert. Sie können Ihre aktuellen Regeln und Richtlinien über Red Hat 3scale API Management weiterhin nutzen, wenn Sie die Backend-Service-Implementierung in ein Service Mesh migrieren. Durch diese Konfiguration wird sichergestellt, dass die Gateways zur Kontrolle des Datenverkehrs nicht dupliziert werden.



### Red Hat OpenShift

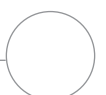
#### Ausgangsbasis: Red Hat OpenShift Service Mesh

Wenn Sie bereits mit Red Hat OpenShift Service Mesh arbeiten, können Sie Red Hat 3scale API Management mithilfe des Red Hat 3scale Istio Plugins zu Ihrer Umgebung hinzufügen.

1. Aktivieren Sie das Red Hat 3scale Istio Plugin.
2. Aktivieren Sie die Autorisierung von Red Hat 3scale API Management für die Services, die Sie als APIs verwalten wollen.
3. Konfigurieren Sie über Red Hat 3scale API Management die API-Management-Richtlinien und Zugriffskontrollen für die Knoten und Services, die Sie als APIs zugänglich machen wollen.

Ihr vorhandenes Service Mesh funktioniert weiterhin unverändert. Sie können Ihre Microservices weiter über Red Hat OpenShift Service Mesh entwickeln, verbinden und managen und gleichzeitig bestimmte Microservices als APIs implementieren, ohne dass eine Duplizierung in den Gateways zur Kontrolle des Datenverkehrs erfolgt.

In der [Dokumentation zur Red Hat OpenShift Container Platform](#) erfahren Sie mehr über das Red Hat 3scale Istio Plugin.



# Branchenübergreifende Erfolge



Der **Flughafen Amsterdam Schiphol**, der viertgrößte Flughafen Europas, wollte das Kundenerlebnis verbessern und ein digitaler Airport werden. Das Ziel dahinter war, den Passagieren ein reibungsloses Reiseerlebnis zu bieten und so zum Beispiel den Zeitaufwand für Buchungsprozesse zu minimieren. Gleichzeitig sollte dadurch die Kosteneffizienz der betrieblichen Abläufe verbessert werden und bei der Zusammenarbeit mit den Airlines und anderen Stakeholdern die neueste Technologie zum Einsatz kommen.

Aus diesem Grund entschied man sich, mehrere IT-Systeme zur Cloud zu migrieren und so mehr Flexibilität, Sicherheit und Effizienz zu gewährleisten. **Red Hat OpenShift** wurde als Basis für die Hybrid Cloud-Umgebung des Flughafens eingesetzt. **Red Hat 3scale API Management**, Red Hat Middleware und andere unterstützende Red Hat Produkte beschleunigen die Entwicklung und Bereitstellung und verbessern das API-Management. Mit der Hilfe von **Red Hat Consulting** konnte **Red Hat OpenShift Dedicated** in nur 10 Tagen in Schiphol bereitgestellt werden.

Dank der neuen Plattform können neue Services jetzt viel schneller zur Verfügung gestellt werden. Durch die Verbindung der lokalen Umgebung des Flughafens mit Red Hat OpenShift lassen sich Daten jetzt unkompliziert zwischen den Hauptsystemen und den APIs in der Cloud austauschen. Über die Plattform Airport Service Bus kann der Flughafen außerdem Daten in seine API-Services in Red Hat OpenShift aufnehmen, wodurch die IT-Teams neue APIs 50 % schneller entwickeln können. Insgesamt unterstützt die neue Red Hat Umgebung das Ziel des Flughafens, agile Self-Service-Prozesse und eine flexible Anbietersauswahl zu fördern, damit die IT-Teams neue kundenorientierte Services schneller und effizienter entwickeln und bereitstellen können.



Start einer produktiven  
Cloud-Plattform in 10 Tagen



Verkürzung der Service-  
Entwicklungszeit um 50 %

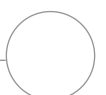


Self-Service-Funktionen  
für mehr Agilität



„[Red Hat] 3scale API Management hat eine kurze Einarbeitungszeit. So kann man APIs sehr schnell bereitstellen.“

**Mechiel Aalbers**  
Senior Technical Application Coordinator,  
Flughafen Amsterdam Schiphol





**Emirates NBD** bietet Finanzdienstleistungen für Privat-, Groß- und Unternehmenskunden in den VAE und auf internationalen Märkten. Um die Geschwindigkeit und Flexibilität der IT-Bereitstellung verbessern und gleichzeitig die Kosten senken zu können, hat das Unternehmen eine ehrgeizige millionenschwere Initiative auf den Weg gebracht, um seine End-to-End-Technologieinfrastrukturen und -praktiken zu transformieren. Mit den Container-, Integrations- und API-Technologien von Red Hat entwickelte Emirates NBD eine zentrale Private Cloud-Plattform, durch die sie die Zusammenarbeit mit Drittanbietern und Partnern vereinfachen und die Entwicklungszeiten um mehrere Monate verkürzen konnte. Durch den Launch von innovativen digitalen Engagement-Funktionen kann die Bank jetzt auch mit cloudnativen Unternehmen konkurrieren. Heute kann das Unternehmen neue Technologien nutzen und diejenigen Services bereitstellen, die moderne Verbraucher auf den wichtigsten Märkten fordern.



Vereinfachte Zusammenarbeit zwischen Teams und mit Partnern durch APIs



Von 6–18 Monaten auf Stunden reduzierte Launch- und Update-Zyklen für Anwendungen



Flexible, stabile Basis für Private und Hybrid Clouds



## Lufthansa Technik

**Lufthansa Technik**, der weltweit größte Anbieter von MRO-Dienstleistungen für Flugzeuge (Maintenance, Repair and Overhaul = Wartung, Reparatur und Überholung), wollte eine digitale Plattform für die Luftfahrtbranche entwickeln. Die Lösung namens AVIATAR sollte Materialplanern, Ingenieuren und anderen Endnutzern bei der Vorhersage von Ereignissen helfen und dadurch Zeit- und Kosteneinsparungen ermöglichen. Um die Entwicklung und den Betrieb der Plattform zu unterstützen, erstellte das Unternehmen eine Hybrid Cloud-Infrastruktur, die auf der unternehmensgerechten Open Source-Software von Red Hat aufsetzt. Das AVIATAR-Team kann jetzt agile DevOps-Ansätze, Automatisierung, interne und Drittanbieterintegration und Self-Service-Funktionen nutzen und noch schneller Iterationen auf der Basis von Daten und Feedback durchführen. Dadurch kann Lufthansa Technik eine innovative digitale Plattform bereitstellen, mit der Fluglinien aus aller Welt ihren Abläufe optimieren können.



Schnellere Anwendungs-Workflows dank Self-Service, Automatisierung und DevOps



Größere Flexibilität durch eine verbesserte Infrastruktur und integrierte Lösungen

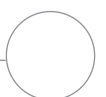


Erwartete Einsparung von mehreren Millionen Euro bei MRO-Services



„Um unsere Infrastruktur vollkommen zu ändern und auf Microservices und APIs umzustellen, mussten wir eine neue Organisationsstruktur erstellen. Jetzt arbeiten unsere Produkteigentümer und Geschäftsinhaber in agilen Teams zusammen.“

Miguel Rio Tinto  
Group CIO, Emirates NBD





## Intendencia de Montevideo

Zur Unterstützung der Bevölkerung von 1,5 Millionen Menschen beschäftigt die Kommunalregierung von **Montevideo**, der Hauptstadt Uruguays, 8.000 Mitarbeiter in der öffentlichen Verwaltung. Die Stadt wollte eine IT-Plattform entwickeln, mit der sie die Infrastruktur, Services und Daten der Kommunalverwaltung integrieren und so die Bürgerzufriedenheit verbessern konnte. Mit Red Hat OpenShift erstellte man daher eine Plattform, die auf Microservices und Kubernetes-Containern basiert, um Services und Daten von internen Stellen und Drittanbietern zu integrieren. Außerdem entwickelte die Stadt mit Red Hat 3scale API Management das Portal MontevideoAPI. Auf dem Service-API und Web-Portal der Stadt werden den Bürgern und Partnerorganisationen wertvolle Informationen bereitgestellt – und zwar aus Verkehrsinformationen in Echtzeit. Jetzt kann die Stadt seinen Bürgern bessere Verkehrsservices bieten.



**Weathernews Inc.**, einer der größten privaten Wetterinformationsdienste der Welt, wollte die Entwicklung von Anwendungen und Services beschleunigen, um die steigende Nachfrage nach Wetterinformationen in verschiedenen Branchen und Märkten zu erfüllen. Daher entschied sich das Unternehmen, verschiedene interne und externe Systeme mit standardisierten, zentral verwalteten APIs zu integrieren. Weathernews musste dabei außerdem gewährleisten, dass seine API-Umgebung sicher und zuverlässig war. Durch die Erstellung seiner API-Managementplattform mit Red Hat 3scale API Management hat Weathernews nicht nur die interne Nutzung von APIs ausgeweitet und so eine effizientere Entwicklung und schnellere Servicebereitstellung für Kunden erreicht, sondern auch neue robuste Provisionierungs- und Sicherheitsfunktionen geschaffen.



Entwicklung einer Bus-Tracking-App mit über 150.000 monatlichen Nutzern



Aufbau einer Standard-API-Plattform zur Unterstützung wichtiger Business-Funktionen



Integration von Echtzeitdaten zu privaten und öffentlichen Verkehrsmitteln



Bessere API-Provisionierung und doppelte Entwicklerproduktivität



Optimierte Entscheidungsfindung und Verkehrsservices für Bürger

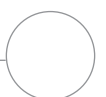


Robuste Zugriffskontrollen zum Schutz von Plattform- und Unternehmensdaten



„Ein großer Vorteil von Red Hat 3scale API Management ist, dass wir klein beginnen und mit den Anforderungen wachsen können. Unsere größte Herausforderung, die Bereitstellung von Lizenzen, lässt sich dank Zugriffssteuerung nun schnell und sicher handhaben.“

Masaki Fukuda  
Service Menu Development Group Leader, Weathernews





# Bereit für den Einstieg?

Eine umfassende Servicemanagement-Architektur kann Ihnen helfen, schneller, agiler und effizienter zu werden. Red Hat bietet integrierte API-Management- und Service Mesh-Lösungen, mit denen Sie Ihre APIs und Microservices optimal nutzen können.

Erfahren Sie mehr über das Deployment von Servicemanagement-Architekturen mit Red Hat: [red.ht/service-mesh-api-mgt](https://red.ht/service-mesh-api-mgt)

## Den Einstieg schneller schaffen – mit Red Hat Services.

Stellen Sie in Zusammenarbeit mit den Experten von Red Hat eine effektive Servicemanagement-Architektur bereit. Red Hat unterstützt Ihr Unternehmen mit Training und Consulting-Services, sodass Sie API-Management- und Service Mesh-Lösungen schneller einführen können.

Vereinbaren Sie eine kostenlose Discovery Session:  
[redhat.com/consulting](https://redhat.com/consulting)