

# Mehr Flexibilität und Auswahl am Edge mit Red Hat



61 % der Organisationen planen, innerhalb der nächsten 12 Monate Edge Computing- und IOT-Technologien (Internet of Things) separat oder kombiniert zu nutzen.<sup>1</sup>

## Der Edge – viele Standorte mit unterschiedlichen Anforderungen

Mit intelligenten Anwendungen können Sie hochwertige, differenzierte IT-Erlebnisse liefern, die eine bessere Verbindung zu Ihren Kunden und Partnern ermöglichen. Diese Anwendungen benötigen oftmals einen schnellen, sicheren Zugang zu Daten und Compute-Ressourcen. Deshalb stellten viele Organisationen ihre Anwendungen und Workloads am Edge bereit, um Latenz zu reduzieren, Kosten einzusparen und schneller Insights zu erhalten.

Beim [Edge Computing](#) werden Compute-Ressourcen vom Rechenzentrum an Endpunkte entfernter Standorte verschoben. Es wird oft für latenzempfindliche Anwendungen eingesetzt, Anwendungen, die an Standorten ausgeführt werden müssen, die zeitweise keine Verbindung zu zentralen Rechenzentren haben, sowie für Situationen, bei denen Richtlinien- und Compliance-Anforderungen die Speicherung und Weitergabe von Daten einschränken.

Red Hat betrachtet das Edge Computing als eine natürliche Erweiterung von Hybrid Cloud-Umgebungen, -Abläufen und -Strategien. Die Integration von Edge-Deployments in Hybrid Cloud-Umgebungen kann für eine End-to-End-Konsistenz, vereinfachtes Management und eine enorme Skalierbarkeit sorgen. Sie können Ihre gesamte Umgebung vom Core bis zum Edge auf dieselbe Art und Weise betreiben und verwalten, um so Entwicklung, Bereitstellung und Management zu optimieren. Mit einem Hybrid Cloud-Ansatz, der Edge Computing beinhaltet, können Sie außerdem Sicherheitsprozesse und -tools entwickeln und implementieren, um Ihre Anwendungen, Infrastruktur und Geschäfte ortsunabhängig zu schützen.

Der Edge ist kein einzelner, definierter Standort. Es gibt viele verschiedene Edge-Stufen mit unterschiedlichen Eigenschaften und Anforderungen. Beispielsweise unterscheiden sich Edge-Standorte in physischer Größe, verfügbaren Strom- und Kühlkapazitäten sowie in der Netzwerkkonnektivität. Sie können sich außerdem in der Anzahl der Beschäftigten und den vor Ort vorhandenen Personalkompetenzen unterscheiden. Je weiter Sie sich von Ihrem Core-Rechenzentrum entfernen, desto höher wird im Allgemeinen die Latenz in der Kommunikation zwischen Edge- und Core-Standorten. Dadurch ist jedes Edge-Deployment besonders.

## Mehr Auswahl für Ihr Edge-Deployment

Der offene Ansatz von Red Hat bietet die Funktionen, Flexibilität und Expertise, die Sie für eine erfolgreiche Edge-Implementierung benötigen. Wir bieten integrierte Plattformen und Tools an, mit denen Sie Workloads konsistent und effizient in großem Umfang vom Core bis zum Edge bereitstellen, verwalten und schützen können. Zusätzlich können Sie mithilfe unseres [zertifizierten Partnernetzwerks](#) die Hardware, Software und Lösungen von Drittanbietern zuverlässig bereitstellen, die Ihr Unternehmen benötigt, damit Sie vollständige Edge-Stacks und Lösungen entwickeln können.

## Häufige Use Cases am Edge

Organisationen können Edge Computing für viele Zwecke und Anwendungen verwenden. Beispiele:

- ▶ Vorhersagen von Geräteausfällen, bevor diese auftreten
- ▶ Durchführen von präventiver Wartung
- ▶ Reduzieren ungeplanter Ausfallzeiten aufgrund von Ausfällen
- ▶ Aufzeichnen des Verhaltens und der Präferenzen von Nutzenden
- ▶ Anbieten von Nutzerangeboten und -rabatten in Echtzeit
- ▶ Bereitstellen von SDN-Funktionen (Software-Defined Networking) und -Services
- ▶ Anbieten von Edge-Services für Unternehmen und andere Endkunden

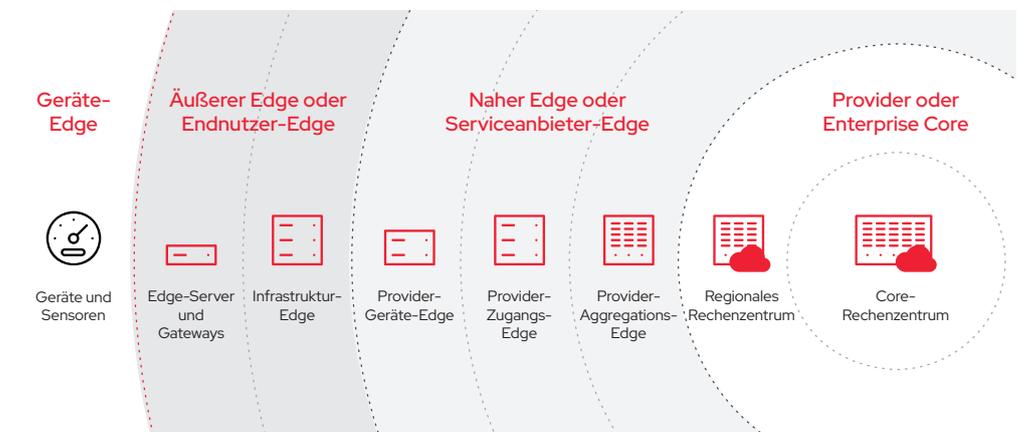


Abbildung 1. Der Edge umfasst viele Standorte und Stufen, um eine Vielzahl von Use Cases zu ermöglichen.

Die Plattformen und Technologien von Red Hat® bilden zusammen eine gemeinsame, flexible, skalierbare Basis, die in Ihrer gesamten Hybrid Cloud- und Edge-Umgebung funktioniert. Sie bieten folgende wichtige Vorteile:

- ▶ **Konsistente Abläufe:** Mit einer einheitlichen Plattform und zentralisierten Management- und Automatisierungstools können Sie Anwendungen, Daten und Cluster auf dieselbe Art und Weise bereitstellen und verwalten – unabhängig von Standort und zugrunde liegender Hardware.
- ▶ **Integrierte Sicherheit:** Schützen Sie Ihre Workloads, indem Sie Sicherheit in den gesamten Anwendungs-Lifecycle integrieren. So können Sie Sicherheitsrichtlinien automatisch durchsetzen und deklarative Ressourcendefinitionen verwenden, um Compliance vom Core bis zum Edge sicherzustellen.
- ▶ **Skalierbare Automatisierung:** Automatisieren Sie Routineaufgaben, um effizienter und einfacher in großem Umfang zu agieren, selbst in Umgebungen mit Tausenden von Edge-Standorten.
- ▶ **Einheitliches Management:** Erhalten Sie mit einheitlichen, intelligenten Managementfunktionen Einblick in die Anwendungen, Cluster und Standorte in Ihrer Umgebung.
- ▶ **Portierbarkeit von Anwendungen:** Sie können Anwendungen erstellen und bereitstellen, die unverändert in Ihrer gesamten Umgebung ausgeführt werden können, und diese verschieben, wenn sich Anforderungen oder Bedingungen ändern.

### Auswahl der geeigneten Deployment-Topologien

Um den verschiedenen Einschränkungen in Bezug auf Platz, Strom, Kühlung und Konnektivität an Edge-Standorten gerecht zu werden, können Lösungen von Red Hat, die auf [Red Hat OpenShift®](#) basieren, in 3 Edge-Topologieoptionen bereitgestellt werden: 3-Knoten-Cluster, Remote-Workerknoten und Einzelknoten-Edge-Server. Mit diesen Topologien erhalten Sie die Funktionen einer vollständigen Kubernetes-Plattform mit kostengünstigeren Optionen mit kleinerem Footprint. Dadurch können Sie Anwendungen konsistent auf verschiedenen Edge-Stufen bereitstellen und managen. Dabei sind Sie immer mit der Control Plane Ihres zentralen Rechenzentrums verbunden – für einheitliches Management über [Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes](#). Die Topologien beinhalten außerdem [Red Hat Advanced Cluster Security for Kubernetes](#), das Ihre Anwendungen und Infrastrukturen schützt. Die einzelnen Topologien können eine Vielzahl von Use Cases am Edge unterstützen. Außerdem können Sie Topologien kombinieren sowie Anwendungen und Daten zwischen verschiedenen Edge-Stufen und -Standorten verschieben, um Ihren Anforderungen über einen längeren Zeitraum gerecht zu werden.



Die Produkte und Technologien von Red Hat bilden zusammen eine gemeinsame, flexible, skalierbare Basis, die in Ihrer gesamten Hybrid Cloud- und Edge-Umgebung funktioniert.

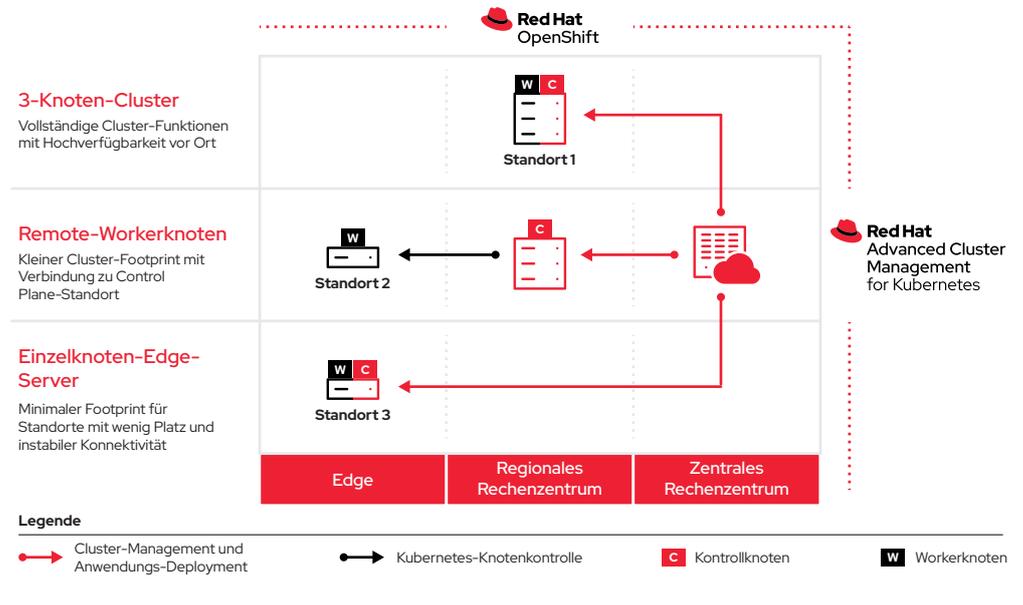


Abbildung 2. Red Hat bietet 3 Edge-Deployment-Topologien, um einer Vielzahl von Use Cases und Anforderungen gerecht zu werden.

### 3-Knoten-Cluster-Topologie

Die 3-Knoten-Cluster-Topologie ist ein vollständig autonomes Deployment von Red Hat OpenShift mit reduziertem Footprint, das 3 Server verwendet, die jeweils sowohl als Control Plane- als auch als Workerknoten fungieren. Der 3-Knoten-Cluster ist für eine einheitliche Verwaltung und Kontrolle mit Ihrem Core-Rechenzentrum verbunden.

Vorteile der 3-Knoten-Cluster-Topologie:

- ▶ **Hohe Verfügbarkeit:** Jeder der 3 Server kann sowohl als Control Plane- als auch als Workerknoten fungieren. So ist ein fortlaufender Betrieb gewährleistet, auch wenn ein Knoten ausfällt oder offline ist.
- ▶ **Kleinerer Footprint:** 3 Server erfordern weniger Platz, Strom und Kühlung als ein großer Cluster.
- ▶ **Lokales Management:** Da 3-Knoten-Cluster sowohl Control Plane- als auch Workerknoten beinhalten, können Sie Ihren Cluster direkt vom Edge-Standort aus verwalten.

Entscheiden Sie sich für die 3-Knoten-Cluster-Topologie, wenn Sie vollständige Cluster-Funktionen mit einer hohen Onsite-Verfügbarkeit benötigen. Da bei dieser Topologie ein vollständiger, funktionaler Cluster bereitgestellt wird, können Sie sie auch an Orten bereitstellen, an denen die Verbindung zu Ihrem Core-Rechenzentrum instabil ist oder eine niedrige Bandbreite aufweist. Diese Topologie wird oft für regionale Rechenzentren und Standorte verwendet.

Mindestvoraussetzungen für 3-Knoten-Cluster:

- ▶ 3 physische Server mit jeweils 6 CPU-Cores, 24 GB Arbeitsspeicher und 120 GB Speicherplatz, auf denen Red Hat Enterprise Linux® CoreOS ausgeführt wird.

### Remote-Workerknoten-Topologie

Bei der Remote-Workerknoten-Topologie sind Control Plane- und Workerknoten physisch voneinander getrennt. Die Control Plane-Knoten befinden sich oft an einem größeren Standort, wie etwa einem regionalen oder Core-Rechenzentrum, während Workerknoten auf kleinere Edge-Standorte verteilt sind. Zwischen Control Plane- und Workerknoten muss eine stabile Konnektivität bestehen, um ein kontinuierliches Management der Workerknoten zu ermöglichen. Außerdem kann ein 3-Knoten-Cluster als Control Plane für die Remote-Workerknoten fungieren.

Vorteile der Remote-Workerknoten-Topologie:

- ▶ **Verteilter Footprint:** Da es vorkommen kann, dass sich Control Plane- und Workerknoten an verschiedenen Standorten befinden, können Sie einen sehr kleinen Footprint und sogar nur einen einzelnen Server an Edge-Standorten bereitstellen. Die Ressourcen in den Workerknoten-Servern können für Workloads verwendet werden, wodurch die Effizienz erhöht wird.
- ▶ **Zentralisierte Kontrolle:** Ihre Control Plane-Knoten können Tausende von Remote-Workerknoten in einer einzigen Umgebung verwalten, wodurch die Administration vereinfacht wird.
- ▶ **Hohe Verfügbarkeit:** Auch wenn sich Control Plane- und Workerknoten an verschiedenen Standorten befinden, bietet diese Topologie dennoch die Resilienz eines vollständigen, hochverfügbaren Clusters, wenn mehrere Workerknoten zusammen an einem Standort bereitgestellt werden.

Entscheiden Sie sich für die Remote-Workerknoten-Topologie, wenn Sie an Ihren Edge-Standorten über wenig Platz verfügen, aber dennoch eine starke, stabile Verbindung zu Ihren Control Plane-Standorten haben.

Mindestvoraussetzungen für Remote-Workerknoten:

- ▶ Mindestens 1 physischer Server mit jeweils 2 CPU-Cores, 8 GB Arbeitsspeicher und 120 GB Speicherplatz, auf dem Red Hat Enterprise Linux oder Red Hat Enterprise Linux CoreOS ausgeführt wird.

### Einzelknoten-Edge-Server-Topologie

Bei der Einzelknoten-Edge-Server-Topologie wird ein voll funktionsfähiges Deployment von Red Hat OpenShift auf einem einzigen Server erstellt, der sowohl als Control Plane als auch als Workerknoten fungiert. In dieser Topologie wird Red Hat OpenShift auf der Hardware eines einzigen Servers auf Bare Metal ausgeführt und bietet dadurch eine extrem hohe Performance und Effizienz. Einzelknoten-Edge-Server können für eine einheitliche Administration mit Ihrem zentralen Management-Cluster verbunden werden. Falls die Verbindung zwischen Ihrem Edge-Standort und Ihrem Core ausfällt, bleiben Einzelknoten-Edge-Cluster weiter funktionsfähig und verwalten sich unabhängig von Ihrem zentralen Management-Cluster selbst.

Sie können Einzelknoten-Edge-Server manuell bereitstellen oder die Zero-Touch-Provisionierung von Red Hat Advanced Cluster Management mit einem Installationsassistenten nutzen.

Vorteile der Einzelknoten-Edge-Server-Topologie:

- ▶ **Kleinster Footprint:** Ihr gesamtes Deployment passt auf einen einzigen Server, der nur minimale Anforderungen an Platz, Strom und Kühlung stellt.
- ▶ **Operative Unabhängigkeit:** Bei Einzelknoten-Edge-Servern besteht keine Abhängigkeit von Ihrer zentralisierten Control Plane. Durch die Control Plane auf dem Edge-Server können Sie einen Neustart in Ihrem gewünschten Zustand durchführen, ohne dass dafür eine Verbindung mit Ihrem Core-Rechenzentrum bestehen muss. Wenn also keine Verbindung zu einem zentralen Standort hergestellt werden kann, werden die Workloads trotzdem weiter ausgeführt. Wenn ein Pod ausfällt, kann die Control Plane sicherstellen, dass der gewünschte Zustand aufrechterhalten wird, selbst wenn keine Verbindung zum zentralen oder Core-Standort besteht.

Entscheiden Sie sich für die Einzelknoten-Edge-Server-Topologie, wenn in Ihrem Edge-Standort wenig Platz oder eine begrenzte Bandbreite vorhanden ist oder eine instabile Konnektivität zwischen Ihrem Edge und Core-Rechenzentren besteht.

Mindestvoraussetzungen für Einzelknoten-Edge-Server:

- ▶ 1 physischer Server mit 4 CPU-Cores, 16 GB Arbeitsspeicher und 120 GB Speicherplatz, auf dem Red Hat Enterprise Linux CoreOS ausgeführt wird.

### **Beschleunigtes Edge-Deployment mit Validated Patterns**

Damit Sie Anwendungen schneller und einfacher am Edge bereitstellen können, bietet Red Hat [Validated Deployment Patterns](#). Diese Patterns sind detaillierte Deployments, die für verschiedene Use Cases am Edge entwickelt wurden. Vordefinierte Konfigurationen kombinieren das Portfolio von Red Hat mit der Technologie aus unserem Partnernetzwerk, damit Sie Ihre Edge-Architektur schneller implementieren können. Validated Patterns bieten eine Basis-Architektur, die Sie an die Bedürfnisse Ihrer Organisation anpassen können.

Red Hat Validated Patterns enthalten den Code, den Sie benötigen, um einen Proof of Concept-Edge-Stack zu erstellen. Die einzelnen Schritte werden durch GitOps-Prozesse vollständig automatisiert, sodass Sie Deployments konsistent und in großem Umfang durchführen können. Schließlich werden diese Patterns regelmäßig aktualisiert und anhand aktueller Produkt-Releases getestet, um Risiken zu mindern und die neuesten Funktionen zur Verfügung zu stellen.

Mehr über Validated Patterns für Edge erfahren Sie unter [redhat.com/de/products/edge/validated-patterns](https://redhat.com/de/products/edge/validated-patterns).

### **Aufbau einer konsistenten, flexiblen Basis für Ihre Edge-Umgebungen**

Edge-Umgebungen sind sehr individuell. Red Hat bietet ein Portfolio integrierter Plattformen und Tools, mit denen Sie die passende Basis für Ihre Use Cases am Edge aufbauen können.

- ▶ [Red Hat OpenShift](#) ist eine unternehmensgerechte Kubernetes-Container-Plattform, die ein konsistentes IT-Erlebnis in Ihren Hybrid Cloud-, Multi Cloud- und Edge-Deployments ermöglicht. Damit können Entwicklungsteams Anwendungen mit ihren bevorzugten Tools, Prozessen und Standorten erstellen, ausführen und verwalten – am Edge, Onsite oder in der Hybrid Cloud.
- ▶ Mit [Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes](#) können Sie Cluster und Anwendungen über eine einheitliche Managementoberfläche mit integrierten Sicherheitsrichtlinien verwalten. Es bietet einen einzigen, konsistenten Einblick in die Ressourcen von Ihrem Core bis zu Ihrem Edge, sodass Sie Tausende von Standorten und Clustern einfacher verwalten können.
- ▶ [Red Hat Advanced Cluster Security for Kubernetes](#) ist eine unternehmensfähige, Kubernetes-native Lösung für Container-Sicherheit, mit der Sie cloudnative Anwendungen zuverlässiger entwickeln, bereitstellen und ausführen können. Es beinhaltet umfassende Lifecycle-Sicherheitsfunktionen für Red Hat OpenShift.
- ▶ [Red Hat OpenShift Data Foundation](#) bietet Daten- und Storage-Services für Red Hat OpenShift mit vereinfachtem Zugang, dynamischer Skalierbarkeit und einem konsistenten IT-Erlebnis. Es kann außerdem auf denselben Servern wie Ihr Cluster bereitgestellt werden, um eine hyperkonvergente Konfiguration in der 3-Knoten-Cluster-Topologie zu erreichen.
- ▶ [Red Hat Application Services](#) ist eine Produktreihe, mit der Sie eine einheitliche Umgebung für die Entwicklung, Bereitstellung, Integration und Automatisierung von Anwendungen einrichten können. Sie enthält Frameworks, integrierte Lösungen, Automatisierung, Runtimes und Programmiersprachen, mit denen Sie schnelle, für den Edge optimierte Anwendungen entwickeln können.
- ▶ [Red Hat Ansible® Automation Platform](#) ist ein unternehmensgerechtes Framework für die Entwicklung und Ausführung automatisierter IT-Prozesse in großem Umfang – von der Hybrid Cloud bis zum Edge. So können Nutzende unternehmensweit Automatisierungsprozesse erstellen, verwalten und untereinander teilen – von Entwicklungs- und Operations- bis hin zu Sicherheits- und Netzwerkteams.

### Mehr erfahren

Mit Red Hat können Sie Ihr Geschäft bis zum Edge ausweiten – mit Plattformen und Tools, die Konsistenz, Verwaltbarkeit, Automatisierung und Einfachheit für Ihre gesamte Umgebung bieten. Wir arbeiten außerdem weiter daran, die sich ändernden Anforderungen von Edge-Deployments zu erfüllen.

Erfahren Sie, wie Sie mehr Auswahlmöglichkeiten und Flexibilität am Edge erhalten können: [redhat.com/de/technologies/cloud-computing/openshift/edge-computing](https://redhat.com/de/technologies/cloud-computing/openshift/edge-computing)



### Über Red Hat

Red Hat, weltweit führender Anbieter von Open Source-Softwarelösungen für Unternehmen, folgt einem communitybasierten Ansatz, um zuverlässige und leistungsstarke Linux-, Hybrid Cloud-, Container- und Kubernetes-Technologien bereitzustellen. Red Hat unterstützt Kunden bei der Entwicklung cloudnativer Applikationen, der Integration neuer und bestehender IT-Anwendungen sowie der Automatisierung, Sicherung und Verwaltung komplexer Umgebungen. [Als bewährter Partner der Fortune 500](#)-Unternehmen stellt Red Hat [vielfach ausgezeichnete](#) Support-, Trainings- und Consulting-Services bereit, die jeder Branche die Vorteile der Innovation mit Open Source erschließen können. Als Mittelpunkt eines globalen Netzwerks aus Unternehmen, Partnern und Communities unterstützt Red Hat Unternehmen bei der Steigerung ihres Wachstums und auf ihrem Weg in die digitale Zukunft.

**f** facebook.com/redhatinc  
**t** @RedHatDACH  
**in** linkedin.com/company/red-hat

de.redhat.com  
F31049\_0222\_KVM

**EUROPA, NAHOST,  
UND AFRIKA (EMEA)**  
00800 7334 2835  
de.redhat.com  
europe@redhat.com

**TÜRKEI**  
00800 448820640

**ISRAEL**  
1 809 449548

**VAE**  
8000-4449549