

# Referenzarchitektur

11. Dez. 2020

vRealize Operations 8.2

Die aktuellste technische Dokumentation finden Sie auf der VMware-Website unter:

<https://docs.vmware.com/de/>

**VMware, Inc.**  
3401 Hillview Ave.  
Palo Alto, CA 94304  
[www.vmware.com](http://www.vmware.com)

**VMware Global, Inc.**  
Zweigniederlassung Deutschland  
Willy-Brandt-Platz 2  
81829 München  
Germany  
Tel.: +49 (0) 89 3706 17 000  
Fax: +49 (0) 89 3706 17 333  
[www.vmware.com/de](http://www.vmware.com/de)

Copyright © 2021 VMware, Inc. Alle Rechte vorbehalten. [Urheberrechts- und Markenhinweise](#).

# Inhalt

- 1** Referenzarchitektur im Überblick 4
- 2** Best Practices für die Bereitstellung von vRealize Operations Manager 5
- 3** Erste Überlegungen zur Bereitstellung von vRealize Operations Manager 8
- 4** Überlegungen zur Skalierbarkeit 12
- 5** Überlegungen zur Hochverfügbarkeit 15
- 6** Überlegungen zur kontinuierlichen Verfügbarkeit 17
- 7** Häufig gestellte Fragen (FAQs) zur kontinuierlichen Verfügbarkeit 20
- 8** Überlegungen zu Adaptern und Managementpaketen 27
- 9** Hardwareanforderungen für Analyseknotten, Zeugenknotten und Remote-Collector 29
- 10** Portanforderungen für vRealize Operations Manager 30
- 11** Kleines Bereitstellungsprofil für vRealize Operations Manager 31
- 12** Mittleres Bereitstellungsprofil für vRealize Operations Manager 33
- 13** Großes Bereitstellungsprofil für vRealize Operations Manager 36
- 14** Besonders großes Bereitstellungsprofil für vRealize Operations Manager 39

# Referenzarchitektur im Überblick

# 1

Die *Referenzarchitekturanleitung von vRealize Operations Manager* enthält Empfehlungen für Bereitstellungstopologie, Hardwareanforderungen, Interoperabilität und Skalierbarkeit für VMware vRealize Operations Manager.

Informationen zu Softwareanforderungen, Installation und unterstützten Plattformen finden Sie in der [Dokumentation zu vRealize Operations Manager](#).

# Best Practices für die Bereitstellung von vRealize Operations Manager

## 2

Implementieren Sie alle Best Practices, wenn Sie eine Produktionsinstanz von vRealize Operations Manager bereitstellen.

### Analyseknoten

Analyseknoten bestehen aus einem Primär-Knoten, einem primären Replikatknoten und aus Datenknoten.

---

**Hinweis** Der Master-Knoten wird jetzt als Primär-Knoten bezeichnet. Der Master-Replikatknoten wird jetzt als primärer Replikatknoten bezeichnet.

---

- Stellen Sie Analyseknoten im selben vSphere-Cluster bereit, sofern die fortlaufende Verfügbarkeit nicht aktiviert ist.
- Stellen Sie Analyseknoten mit derselben Festplattengröße in einem Speicher desselben Typs bereit.
- Wenn Sie die kontinuierliche Verfügbarkeit aktivieren, teilen Sie Analyseknoten basierend auf Ihrem physischen Standort in Fehlerdomänen auf.
- Wenden Sie je nach Größen- und Leistungsanforderungen für Analyseknoten DRS-Antiaffinitätsregeln an, um sicherzustellen, dass sich die Knoten auf unterschiedlichen Datenspeichern befinden.
- Legen Sie Speicher-DRS für alle vRealize Operations Manager-Analyseknoten auf manuell fest.
- Wenn Sie Analyseknoten in einem hochgradig konsolidierten vSphere-Cluster bereitstellen, konfigurieren Sie Ressourcenreserven, um eine optimale Leistung zu gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass sich das Verhältnis virtuelle CPU zu physischer CPU nicht negativ auf die Leistung der Analyseknoten auswirkt, indem Sie die CPU-Bereitschaftszeit und CPU Co-Stop überprüfen.
- Analyseknoten haben eine größere Anzahl an vCPUs, um die Leistung der Analyseberechnung für jeden Knoten sicherzustellen. Überwachen Sie die CPU-Bereitschaftszeit und CPU Co-Stop, um sicherzustellen, dass die Analyseknoten sich nicht gegenseitig CPU-Kapazität streitig machen.

- Wenn die Dimensionierungsrichtlinie mehrere Konfigurationen für die gleiche Anzahl von Objekten bereitstellt, verwenden Sie die Konfiguration, die die geringste Anzahl Knoten aufweist. Wenn beispielsweise die Anzahl der Sammlungen 120.000 beträgt, konfigurieren Sie den Cluster mit vier extragroßen Knoten anstelle von 12 großen Knoten.
- Stellen Sie zusätzlich eine gerade Anzahl von Knoten bereit, um die kontinuierliche Verfügbarkeit zu ermöglichen. Wenn es sich bei der aktuellen Konfiguration um eine ungerade Anzahl an Analyseknuten handelt, stellen Sie einen zusätzlichen Analyseknuten bereit, um eine gleichmäßige Zuweisung zu erreichen.

## Remote-Collector-Knoten

Remote-Collector-Knoten sind zusätzliche Clusterknoten, mit denen vRealize Operations Manager mehr Objekte in den Bestand zur Überwachung aufnehmen kann.

- Stellen Sie Remote-Collector-Knoten bereit, wenn der Cluster online ist.
- Stellen Sie Remote-Collector-Knoten nacheinander bereit. Wenn Sie mehrere Remote-Collector parallel hinzufügen, kann das zu einem Cluster-Ausfall führen.

## Zeugenknoten

Ein Zeugenknoten ist erforderlich, wenn die kontinuierliche Verfügbarkeit zur Verwaltung der Analyseknuten in den Fehlerdomänen aktiviert wurde.

- Stellen Sie den Zeugenknoten bereit, bevor Sie die kontinuierliche Verfügbarkeit aktivieren.
- Stellen Sie den Zeugenknoten mithilfe der Zeugenkonfiguration bereit.
- Stellen Sie den Zeugenknoten in einem anderen Cluster von den Analyseknuten getrennt bereit.

## Managementpakete und Adapter

Verschiedene Managementpakete und Adapter haben spezielle Konfigurationsanforderungen. Stellen Sie sicher, dass Sie mit allen Voraussetzungen vertraut sind, bevor Sie eine Lösung installieren und die Adapterinstanz konfigurieren.

- Verwenden Sie Remote-Collector-Gruppen, um die Datenerfassung in Fehlerdomänen zu teilen, wenn die kontinuierliche Verfügbarkeit aktiviert ist.

## vRealize Application Remote Collector- und Telegraf-Agenten

- Stellen Sie vRealize Application Remote Collector auf demselben vCenter Server wie die Endpunkt-VMs bereit, auf denen Sie Telegraf-Agenten bereitstellen möchten.

- Stellen Sie sicher, dass Ihre Betriebssystemplattform von vRealize Application Remote Collector unterstützt wird und die aktuellen Versionen von Windows und Linux OS unterstützt werden.
- Die Systemzeiten müssen zwischen vRealize Application Remote Collector, Endpunkt-VMs, dem vCenter Server, dem ESX-Host und vRealize Operations Manager synchron sein. Um die Synchronität sicherzustellen, verwenden Sie Network Time Protocol (NTP).
- Deaktivieren Sie UAC auf Endpoint-VMs, bevor Sie den Telegraf Agent installieren. Falls dies aufgrund von Sicherheitseinschränkungen nicht möglich ist, finden Sie in [KB-Artikel 70780](#) ein Skript zur Umgehung des Problems.
- Stellen Sie sicher, dass die aktuelle Version von VMware Tools auf der Endpunkt-VM installiert ist, auf der Sie den Telegraf-Agent bereitstellen möchten.
- Um Telegraf-Agenten auf Endpunkt-VMs bereitzustellen, stellen Sie sicher, dass die folgenden Voraussetzungen für das für die Bereitstellung verwendete Benutzerkonto erfüllt sind:

Windows – Beim Benutzerkonto muss es sich um Folgendes handeln:

- Ein Administratorkonto
- Ein Nicht-Administratorkonto, das Mitglied der integrierten Administratorgruppe ist

Linux – Beim Benutzerkonto muss es sich um Folgendes handeln:

- Ein Root-Benutzer mit allen Berechtigungen
- Ein Nicht-Root-Benutzer mit allen Berechtigungen
- Ein Nicht-Root-Benutzer mit bestimmten Berechtigungen

Weitere Informationen finden Sie unter „Voraussetzungen für das Benutzerkonto“ im *Konfigurationshandbuch für vRealize Operations Manager*.

## Bereitstellungsformate

Stellen Sie vRealize Operations Manager mit derselben vApp-Version von vRealize Operations Manager für die folgenden Knotentypen bereit:

- Primär
- Primäres Replikat
- Daten
- Remote-Collector
- Zeuge

Weitere Informationen finden Sie im *Bereitstellungs- und Konfigurationshandbuch für die vApp vRealize Operations Manager*.

# Erste Überlegungen zur Bereitstellung von vRealize Operations Manager

## 3

Damit die Produktionsinstanz von vRealize Operations Manager korrekt funktioniert, muss Ihre Umgebung bestimmten Konfigurationen entsprechen. Machen Sie sich mit diesen Konfigurationen vertraut und überprüfen Sie diese, bevor Sie eine Produktionsinstanz von vRealize Operations Manager bereitstellen.

### Dimensionierung

vRealize Operations Manager unterstützt bis zu 320.000 überwachte Ressourcen, die auf acht besonders große Analyseknotten verteilt sind.

Dimensionieren Sie Ihre vRealize Operations Manager-Instanz, um Leistung und Support zu gewährleisten. Weitere Informationen zur Dimensionierung finden Sie im KB-Artikel [vRealize Operations Manager Dimensionierungsrichtlinien](#) (KB 2093783).

### Umgebung

Stellen Sie Analyseknotten in demselben vSphere-Cluster bereit und verwenden Sie identische oder ähnliche Hosts und Speicher. Wenn Sie Analyseknotten nicht in demselben vSphere-Cluster bereitstellen können, müssen Sie sie an demselben geografischen Standort bereitstellen.

Wenn die kontinuierliche Verfügbarkeit aktiviert ist, stellen Sie Analyseknotten in Fehlerdomänen in demselben vSphere-Cluster bereit und verwenden Sie identische oder ähnliche Hosts und Speicher. Fehlerdomänen werden auf ausgeweiteten vSphere-Clustern unterstützt.

Analyseknotten müssen jederzeit mit einander kommunizieren können. Die folgenden vSphere-Ereignisse können die Konnektivität unterbrechen.

- vMotion
- Storage vMotion
- Hochverfügbarkeit (HA)
- Distributed Resource Scheduler (DRS)

Aufgrund eines hohen Datenverkehrsaufkommens zwischen den Analyseknotten müssen sich alle Analyseknotten im selben VLAN und IP-Subnetz befinden, und das VLAN sollte sich nicht über verschiedene Datacenter erstrecken, wenn die kontinuierliche Verfügbarkeit nicht aktiviert ist.



Wenn die kontinuierliche Verfügbarkeit aktiviert ist, müssen sich die Analyseknotten in den Fehlerdomänen im selben VLAN und IP-Subnetz befinden, und die Kommunikation zwischen den Fehlerdomänen muss verfügbar sein. Der Zeugenknoten befindet sich möglicherweise in einem separaten VLAN und IP-Subnetz, muss jedoch in der Lage sein, mit allen Analyseknotten zu kommunizieren.

Die Latenz zwischen den Analyseknotten darf 5 Millisekunden nicht überschreiten, außer wenn die kontinuierliche Verfügbarkeit aktiviert ist, bei der die Latenz zwischen den Fehlerdomänen 10 Millisekunden nicht überschreiten darf, wobei die Analyseknotten in jeder Fehlerdomäne trotzdem 5 Millisekunden nicht überschreiten dürfen. Die Bandbreite muss 10 GB pro Sekunde oder mehr betragen.

Wenn Sie Analyseknotten in einem hochgradig konsolidierten vSphere-Cluster bereitstellen, konfigurieren Sie Ressourcenreservierungen. Ein vollständiger Analyseknoten, beispielsweise ein großer Analyseknotten, der 20.000 Ressourcen überwacht, erfordert eine virtuelle CPU pro physischer CPU. Sollten Leistungsprobleme auftreten, überprüfen Sie die CPU-Bereitschaft und Co-Stop, um zu bestimmen, ob das Verhältnis virtuelle zu physische CPUs die Ursache für die Probleme ist. Weitere Informationen zur Fehlerbehebung bei VM-Leistungsproblemen und zur Interpretation von CPU-Leistungsmetriken finden Sie unter [Fehlerbehebung einer virtuellen Maschine, die nicht mehr reagiert: Vergleich der VMM- und Gast-CPU-Nutzung \(1017926\)](#).

Sie können Remote-Collector und den Zeugenknoten hinter einer Firewall bereitstellen. NAT kann zwischen Remote-Collectoren oder dem Zeugenknoten und Analyseknotten nicht verwendet werden.

## Mehrere Datacenter

vRealize Operations Manager kann sich nur über mehrere Datacenter erstrecken, wenn die kontinuierliche Verfügbarkeit aktiviert ist. Die Fehlerdomänen können sich in separaten vSphere-Clustern befinden. Allerdings müssen sich alle Analyseknotten in beiden Fehlerdomänen am selben geografischen Standort befinden.

Beispiel: Das erste Datacenter befindet sich in Palo Alto, wird jedoch in zwei verschiedenen Gebäuden oder an verschiedenen Orten in der Stadt (Downtown und Mitte) konfiguriert und hat eine Latenz unter 5 Millisekunden. Das zweite Datacenter befindet sich in Santa Clara, sodass die Latenz zwischen den beiden Datacentern mehr als 5 Millisekunden, jedoch weniger als 10 Millisekunden beträgt. Informationen zu den Netzwerkanforderungen finden Sie im KB-Artikel [vRealize Operations Manager Dimensionierungsrichtlinien](#) (KB 2093783).

Wenn vRealize Operations Manager Ressourcen in zusätzlichen Datacentern überwacht, müssen Sie Remote-Collectoren verwenden und diese im Remote-Datacenter bereitstellen. Unter Umständen müssen Sie die Intervalle entsprechend der Latenz anpassen, in denen die konfigurierten Adapter auf dem Remote-Collector Informationen erfassen.

Es wird empfohlen, dass Sie Erfassungen überwachen, um zu überprüfen, dass sie in weniger als fünf Minuten abgeschlossen sind. Informationen zu den Latenz-, Bandbreiten- und Dimensionierungsanforderungen finden Sie im KB-Artikel [vRealize Operations Manager Dimensionierungsrichtlinien](#) (KB 2093783). Wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind und die

Erfassungen immer noch nicht innerhalb des standardmäßigen Zeitlimits von 5 Minuten abgeschlossen werden, können Sie das Intervall auf 10 Minuten heraufsetzen.

## **Zertifikate**

Ein gültiges Zertifikat, das von einer vertrauenswürdigen (privaten oder öffentlichen) Zertifizierungsstelle signiert wurde, ist eine wichtige Komponente bei der Konfiguration einer Produktionsinstanz von vRealize Operations Manager. Konfigurieren Sie ein von einer Certificate Authority signiertes Zertifikat entsprechend dem System, bevor Sie End Point Operations Management-Agenten konfigurieren.

Sie müssen die DNS-Namen aller Analysekloten, Remote-Collector-Knoten, Zeugenkloten und Lastausgleichsdienste in das Feld „Subject Alternative Names“ des Zertifikats eintragen.

Sie können End Point Operations Management-Agenten so konfigurieren, dass dem Stamm- oder Zwischenzertifikat vertraut wird, damit nicht alle Agenten neu konfiguriert werden müssen, wenn das Zertifikat auf den Analysekloten und Remote-Collectoren geändert wird. Weitere Informationen zu Stamm- und Zwischenzertifikaten finden Sie unter „Angaben der Eigenschaften für die Einrichtung von End Point Operations Management Agents“ im *Konfigurationshandbuch für VMware vRealize Operations Manager*.

## **Adapter**

Es wird empfohlen, dass Sie Adapter für Remote-Collector in demselben Datacenter wie die Analysecluster für große und besonders große Bereitstellungsprofile konfigurieren. Das Konfigurieren von Adaptern auf Remote-Collectoren verbessert die Leistung, da die Last auf den Analysekloten reduziert wird. Sie können sich beispielsweise für eine Konfiguration eines Adapters für Remote-Collectoren entscheiden, wenn sich die Leistung eines bestimmten Analyseklotens aufgrund seiner Gesamtressourcen zu verschlechtern beginnt. Sie könnten den Adapter auf einen großen Remote-Collector mit ausreichender Kapazität konfigurieren.

Konfigurieren Sie Adapter auf Remote-Collectoren, wenn die Anzahl der zurzeit von den Adaptern überwachten Ressourcen die Kapazität des zugehörigen Analyseklotens übersteigt.

## **vRealize Application Remote Collector**

Damit die Produktionsinstanz von vRealize Application Remote Collector und Telegraf-Agenten optimal funktioniert, muss Ihre Umgebung bestimmte Konfigurationen einhalten. Sie müssen diese Konfigurationen überprüfen, bevor Sie mit der Bereitstellung von vRealize Application Remote Collector und Telegraf-Agenten beginnen.

Option	Konfigurationen
Dimensionierung	vRealize Application Remote Collector unterstützt maximal bis zu 10.000 Telegraf-Agenten mit einem großen vRealize Application Remote Collector. Dimensionieren Sie Ihre vRealize Application Remote Collector-Instanz so, dass optimale Leistung und Unterstützung gewährleistet sind. Weitere Informationen zur Dimensionierung finden Sie im KB-Artikel <a href="#">vRealize Operations Manager Dimensionierungsrichtlinien</a> (KB 2093783).
Umgebung	Stellen Sie vRealize Application Remote Collector im selben vCenter Server wie die Endpunkt-VMs bereit, auf denen Sie Telegraf-Agenten bereitstellen möchten. Die Latenz zwischen vRealize Application Remote Collector und einem vRealize Operations Manager-Knoten darf 10 Millisekunden nicht überschreiten.

## Authentifizierung

Sie können den Platform Services Controller für die Benutzerauthentifizierung in vRealize Operations Manager verwenden. Weitere Informationen zur Bereitstellung einer hochverfügbaren Platform Services Controller-Instanz finden Sie unter „Bereitstellen von vCenter Server Appliance“ in der *Dokumentation zu VMware vSphere*. Alle Platform Services Controller-Dienste werden in vCenter Server konsolidiert, und die Bereitstellung und Verwaltung werden vereinfacht.

## Lastenausgleich

Weitere Informationen zur Konfiguration des Lastausgleichsdienstes finden Sie im *vRealize Operations Manager Load Balancing Guide*.

# Überlegungen zur Skalierbarkeit

# 4

Konfigurieren Sie Ihre erste Bereitstellung von vRealize Operations Manager auf der Grundlage der erwarteten Verwendung.

## Analyseknoten

Analyseknoten bestehen aus einem Primär-Knoten, einem primären Replikatknoten und aus Datenknoten.

Stellen Sie bei Enterprise-Bereitstellungen von vRealize Operations Manager alle Knoten als mittelgroße, große oder besonders große Bereitstellungen bereit, abhängig von den Dimensionierungsanforderungen und den verfügbaren Ressourcen.

## Vertikales Skalieren durch Hinzufügen von Ressourcen

Wenn Sie Analyseknoten in einer anderen als einer großen Konfiguration hinzufügen, können Sie die vCPU und den Arbeitsspeicher neu konfigurieren. Es wird empfohlen, die Analyseknoten im Cluster vertikal hochzuskalieren, bevor Sie horizontales Skalieren der Cluster mit zusätzlichen Knoten durchführen. vRealize Operations Manager unterstützt verschiedene Knotengrößen.

**Tabelle 4-1. Bereitstellungsgröße von Analyseknoten**

Knotengröße	vCPU	Arbeitsspeicher
Extraklein	2	8 GB
Klein	4	16 GB
Medium	8	32 GB
Groß	16	48 GB
Besonders groß	24	128 GB

## Vertikales Skalieren durch Erweitern des Speichers

Sie können den Speicher unabhängig von vCPU und Arbeitsspeicher vergrößern.

Um eine unterstützte Konfiguration zu erhalten, müssen die im Cluster bereitgestellten Datenknoten dieselbe Knotengröße haben.

Weitere Informationen zur Vergrößerung des Speichers finden Sie unter dem Thema *Hinzufügen von Festplattenspeicher für Daten zu einem vRealize Operations Manager vApp-Knoten*. Sie können die Festplatten von virtuellen Maschinen mit einem Snapshot nicht ändern. Sie müssen vor dem Erhöhen der Festplattengröße alle Snapshots entfernen.

### Horizontal skalieren (Hinzufügen von Knoten)

vRealize Operations Manager unterstützt bis zu acht besonders große Analyseknoten in einem Cluster oder bis zu 10 besonders große Knoten in einem Cluster, wenn die kontinuierliche Verfügbarkeit aktiviert ist.

Um eine unterstützte Konfiguration zu erhalten, müssen die im Cluster bereitgestellten Analyseknoten dieselbe Knotengröße haben.

### Zeugenknoten

vRealize Operations Manager bietet unabhängig von der Größe des Clusters eine einzige Größe, da der Zeugenknoten keine Daten erfasst oder verarbeitet.

**Tabelle 4-2. Bereitstellungsgröße von Zeugenknoten**

Knotengröße	vCPU	Arbeitsspeicher
Zeuge	2	8 GB

### Remote-Collector

vRealize Operations Manager unterstützt zwei Größen für Remote-Controller, standardmäßig und groß. Die maximale Anzahl der Ressourcen basiert auf den aggregierten Ressourcen, die für alle Adapter auf dem Remote-Collector gesammelt werden. In einer großen überwachten vRealize Operations Manager-Umgebung reagiert eine Benutzeroberfläche möglicherweise langsam, und Metriken werden ggf. verzögert angezeigt. Bestimmen Sie die Bereiche der Umgebung, in denen die Latenz größer als 20 Millisekunden ist, und installieren Sie in diesen Bereichen einen Remote-Collector.

**Tabelle 4-3. Unterstützte Remote-Collector-Größen**

Collector-Größe	Ressourcen	End Point Operations Management-Agenten
Standard	6000	250
Groß	32.000	2.000

Weitere Informationen zur Dimensionierung finden Sie im KB-Artikel [vRealize Operations Manager Dimensionierungsrichtlinien](#) (KB 2093783).

### vRealize Application Remote Collector

vRealize Operations Manager unterstützt drei Größen für Remote-Collector der Anwendung: klein, mittel und groß. Die Anzahl der Telegraf-Agenten, die Sie bereitstellen möchten, bestimmt die Größe von vRealize Application Remote Collector, den Sie bereitstellen.

Derzeit kann vRealize Application Remote Collector Daten auf 20 unterschiedlichen Anwendungsquellen erfassen.

Wenn Sie mehr als 6.000 Telegraf-Agenten installiert haben, erhöhen Sie die vCPU und den Arbeitsspeicher der großen Konfigurationen, sodass Sie bis zu 10.000 Telegraf-Agenten überwachen können.

Eine Erhöhung der Arbeitsspeichernutzung hängt von der Anzahl der Dienste und deren Konfiguration auf den VMs ab, die überwacht werden. Wenn Sie 1.000 Betriebssystemobjekte überwachen, nimmt die Arbeitsspeichernutzung um etwa 1 bis 1,5 GB zu.

**Tabelle 4-4. Unterstützte Größen von vRealize Application Remote Collector**

<b>Größe von vRealize Application Remote Collector</b>	<b>Maximale Anzahl der unterstützten Telegraf-Agenten</b>
Klein	500
Mittel	3000
Groß	6000

# Überlegungen zur Hochverfügbarkeit

# 5

Hochverfügbarkeit erzeugt ein Replikat für den vRealize Operations Manager-Primär-Knoten und schützt das Analyse-Cluster vor dem Verlust eines Knotens.

## Cluster-Verwaltung

Cluster bestehen aus einem Primär-Knoten, einem primären Replikatknoten, Datenknoten und Remote-Collector-Knoten.

Die Aktivierung von Hochverfügbarkeit in vRealize Operations Manager ist keine Notfallwiederherstellungslösung. Wenn Sie die Hochverfügbarkeit aktivieren, werden Informationen in zwei verschiedenen Analyseknotten innerhalb des Clusters gespeichert (dupliziert). Das führt zu einer Verdoppelung der Rechen- und Kapazitätsanforderungen des Systems. Wenn entweder der Primär-Knoten oder der primäre Replikatknoten dauerhaft ausfällt, müssen Sie die Hochverfügbarkeit deaktivieren und anschließend wieder aktivieren, um die primäre Replikat-Rolle wieder einem vorhandenen Knoten zuzuweisen. Dieser Vorgang, der eine Neuverteilung eines verborgenen Clusters beinhaltet, kann lange dauern.

## Analyseknotten

Analyseknotten bestehen aus einem Primär-Knoten, einem primären Replikatknoten und aus Datenknoten.

Wenn Sie die Hochverfügbarkeit aktivieren, schützen Sie vRealize Operations Manager vor Datenverlust, wenn ein einzelner Knoten ausfällt. Wenn zwei oder mehr Knoten verloren gegangen sind, liegt möglicherweise ein permanenter Datenverlust vor. Stellen Sie jeden Analyseknotten auf separaten Hosts bereit, um die Wahrscheinlichkeit eines Datenverlusts bei Hostausfall zu minimieren. Sie können DRS-Antiaffinitätsregeln anwenden, um sicherzustellen, dass die vRealize Operations Manager-Knoten auf separaten Hosts bleiben.

## Remote-Collector

In vRealize Operations Manager können Sie eine Collector-Gruppe erstellen. Eine Collector-Gruppe ist eine Sammlung von Knoten (Analyseknotten und Remote-Collectors). Sie können einer Collector-Gruppe Adapter zuweisen, anstatt einen Adapter einem einzelnen Knoten zuzuweisen.

Wenn der Knoten, der den Adapter ausführt, ausfällt, wird der Adapter automatisch zu einem anderen Knoten in der Collector-Gruppe verschoben.

Weisen Sie alle normalen Adapter Collector-Gruppen zu und nicht einzelnen Knoten. Hybridadapter erfordern Zweiwegekommunikation zwischen dem Adapter und dem überwachten Endpoint.

Weitere Informationen zu Adaptern finden Sie unter [Kapitel 8 Überlegungen zu Adaptern und Managementpaketen](#).



# Überlegungen zur kontinuierlichen Verfügbarkeit

# 6

Die kontinuierliche Verfügbarkeit (CA) trennt den vRealize Operations Manager-Cluster in zwei Fehlerdomänen und schützt den Analyse-Cluster vor dem Verlust einer Fehlerdomäne.

## Cluster-Verwaltung

Cluster bestehen aus einem Primär-Knoten, einem primären Replikatknoten, einem Zeugenknoten, Datenknoten und Remote-Collector-Knoten.

Die Aktivierung von kontinuierlicher Verfügbarkeit (CA) in vRealize Operations Manager ist keine Lösung zur Notfallwiederherstellung.

Wenn Sie die kontinuierliche Verfügbarkeit aktivieren, werden Informationen in zwei verschiedenen Analyseknöten innerhalb des Clusters, aber über Fehlerdomänen hinweg gespeichert (dupliziert). Aufgrund der Dimensionierungsanforderungen erfordert die kontinuierliche Verfügbarkeit eine Verdoppelung der Rechen- und Kapazitätsanforderungen des Systems.

Wenn entweder der Primär-Knoten oder der primäre Replikatknoten dauerhaft ausfällt, müssen Sie den ausgefallenen Knoten ersetzen; der Ersatzknoten wird der neue primäre Replikatknoten. Wenn der neue primäre Replikatknoten als Primär-Knoten benötigt wird, können Sie den aktuellen Primär-Knoten offline schalten und warten, bis der primäre Replikatknoten zum neuen Primär-Knoten heraufgestuft wird. Anschließend können Sie den vorherigen Primär-Knoten wieder online schalten, der zum neuen primären Replikatknoten wird.

## Fehlerdomänen

Fehlerdomänen bestehen aus Analyseknöten, die auf zwei Zonen verteilt sind.

Eine Fehlerdomäne besteht aus einem oder mehreren Analyseknöten, die gemäß ihrem physischen Standort im Datacenter gruppiert sind. Mit CA kann vRealize Operations Manager dank der beiden Fehlerdomänen Ausfälle eines gesamten physischen Standorts und von Ressourcen, die für eine einzelne Fehlerdomäne reserviert sind, tolerieren.

## Zeugenknöten

Der Zeugenknoten ist Mitglied des Clusters, aber nicht Teil der Analyseknöten.

Um CA innerhalb von vRealize Operations Manager zu aktivieren, stellen Sie den Zeugenknoten im Cluster bereit. Der Zeugenknoten erfasst und speichert keine Daten.

Der Zeugenknoten gibt den Ausschlag, wenn eine Entscheidung bezüglich der Verfügbarkeit von vRealize Operations Manager getroffen werden muss, falls die Netzwerkverbindung zwischen den beiden Fehlerdomänen unterbrochen wird.

## Analyseknoten

Analyseknoten bestehen aus einem Primär-Knoten, einem primären Replikatknoten und aus Datenknoten.

Wenn Sie die kontinuierliche Verfügbarkeit aktivieren, schützen Sie vRealize Operations Manager vor Datenverlust, wenn eine gesamte Fehlerdomäne ausfällt. Wenn Knotenpaare über Fehlerdomänen hinweg ausfallen, kann es zu dauerhaftem Datenverlust kommen.

Stellen Sie Analyseknoten in jeder Fehlerdomäne auf separaten Hosts bereit, um die Wahrscheinlichkeit eines Datenverlusts bei Hostausfall zu minimieren. Sie können DRS-Antiaffinitätsregeln anwenden, um sicherzustellen, dass die vRealize Operations Manager-Knoten auf separaten Hosts bleiben.

## Remote-Collector

In vRealize Operations Manager können Sie eine Collector-Gruppe erstellen. Eine Collector-Gruppe ist eine Sammlung von Knoten (Analyseknoten und Remote-Collectors). Sie können einer Collector-Gruppe Adapter zuweisen, anstatt einen Adapter einem einzelnen Knoten zuzuweisen.

Beim Aktivieren von kontinuierlicher Verfügbarkeit können Collector-Gruppen erstellt werden, um Daten von Adaptern innerhalb jeder Fehlerdomäne zu erfassen.

Collector-Gruppen haben keine Korrelation zu Fehlerdomänen. Die Funktionalität einer Collector-Gruppe besteht darin, Daten zu erfassen und den Analyseknoten bereitzustellen. vRealize Operations Manager bestimmt dann, wie die Daten gespeichert werden.

Wenn der Knoten, der die Adaptererfassung ausführt, ausfällt, wird der Adapter automatisch zu einem anderen Knoten in der Collector-Gruppe verschoben.

Theoretisch können Sie Collectoren an beliebiger Stelle installieren, vorausgesetzt, die Netzwerkanforderungen sind erfüllt. Aus Failover-Perspektive empfiehlt es sich jedoch nicht, alle Collectoren innerhalb einer einzelnen Fehlerdomäne zu platzieren. Wenn alle Collectoren an eine einzelne Fehlerdomäne weitergeleitet werden, empfängt vRealize Operations Manager bei einem Netzwerkausfall, der die betreffende Fehlerdomäne beeinträchtigt, keine Daten mehr.

Es wird empfohlen, Remote-Collectoren außerhalb von Fehlerdomänen oder die Hälfte der Remote-Collectoren in Fehlerdomäne 1 und die übrigen Remote-Collectoren in Fehlerdomäne 2 zu platzieren.

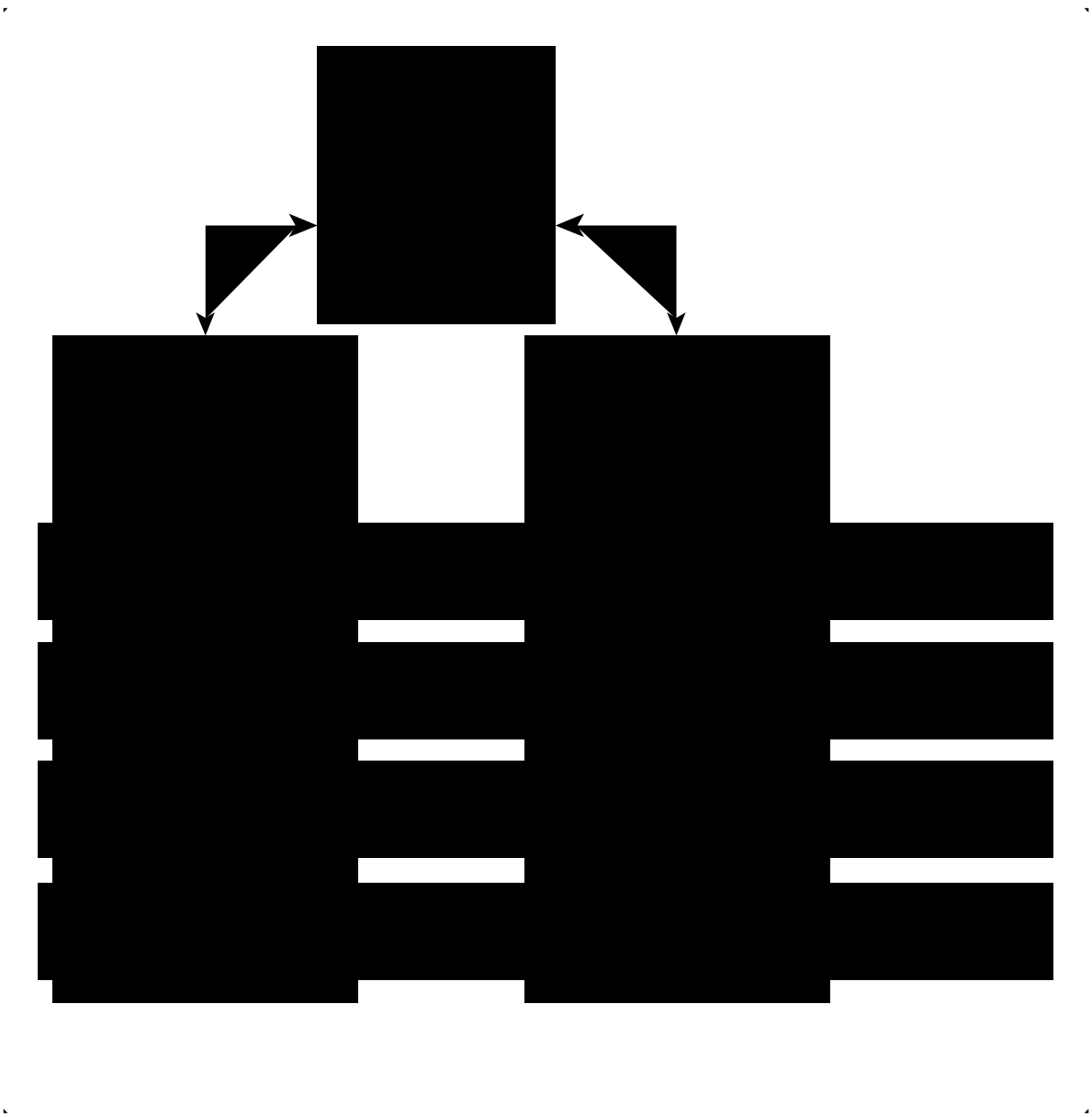
Weisen Sie alle normalen Adapter Collector-Gruppen zu und nicht einzelnen Knoten. Hybridadapter erfordern Zweiwegekommunikation zwischen dem Adapter und dem überwachten Endpunkt.

Weitere Informationen zu Adaptern finden Sie unter [Kapitel 8 Überlegungen zu Adaptern und Managementpaketen](#).

# Häufig gestellte Fragen (FAQs) zur kontinuierlichen Verfügbarkeit



Im Zusammenhang mit der Einführung der kontinuierlichen Verfügbarkeit in vRealize Operations Manager 8 gab es mehrere Fragen, die häufig gestellt wurden. In diesem Abschnitt können Sie die kontinuierliche Verfügbarkeit besser kennenlernen und ihr Wissen vertiefen.



Wenn ein Objekt erkannt wird, bestimmt vRealize Operations Manager, welcher Knoten die Daten behalten soll, und kopiert (dupliziert) dann die Daten an den jeweiligen Paarknoten in der anderen Fehlerdomäne. Jedes Objekt wird in zwei Analyseknöten (Knotenpaaren) in den Fehlerdomänen gespeichert, die immer synchronisiert sind.

Beispiel: vRealize Operations Manager hat acht Analyseknöten, CA ist aktiviert und jede Fehlerdomäne hat vier Analyseknöten (siehe obige Grafik).

Wenn ein neues Objekt erkannt wird, entscheidet vRealize Operations Manager, die Daten im „Datenknoten 2B“ (primär) zu speichern. Eine Kopie der Daten wird automatisch in „Datenknoten 2A“ (sekundär) gespeichert.

Wenn „FD A“ aus irgendeinem Grund nicht mehr verfügbar ist, werden die „primären“ Daten aus „Datenknoten 2B“ verwendet.

Wenn „FD B“ aus irgendeinem Grund nicht mehr verfügbar ist, werden „sekundäre“ Daten aus „Datenknoten 2A“ verwendet.

**Welche Situationen führen zu einer Unterbrechung eines kontinuierlichen Verfügbarkeits-Clusters? Ein gleichzeitiger Ausfall des Primär- oder primären Replikatknotens und der Datenknoten oder von zwei oder mehr Datenknoten in beiden Fehlerdomänen ist nicht abgedeckt.**

Jeder Analyseknoten aus Fehlerdomäne 1 verfügt über ein zugehöriges Knotenpaar in Fehlerdomäne 2 oder umgekehrt.

Bei dem zuvor erwähnten Beispiel ergäben sich vier Knotenpaare:

Primär-Knoten + Replikatknoten

Datenknoten 1A (FD A) + Datenknoten 1B (FD B)

Datenknoten 2A (FD A) + Datenknoten 2B (FD B)

Datenknoten 3A (FD A) + Datenknoten 3B (FD B)

Die beiden Knoten jedes Knotenpaares sind immer synchronisiert und speichern dieselben Daten. Daher funktioniert der Cluster weiterhin ohne Datenverlust, solange ein Knoten von allen Knotenpaaren verfügbar ist.

**Was passiert, wenn ein Datenknoten aus einer der Fehlerdomänen nicht mehr verfügbar ist?**

Der Cluster befindet sich in einem heruntergestuften Zustand, wird jedoch weiterhin ausgeführt, wenn ein Knoten in beiden Fehlerdomänen nicht mehr verfügbar ist. Es kommt nicht zu einem Datenverlust. Der Datenknoten muss repariert oder ersetzt werden, damit der Cluster nicht in einem heruntergestuften Zustand verbleibt.

**Wird der Cluster unterbrochen, wenn zwei Datenknoten in Fehlerdomäne 1 und der primäre Replikatknoten in Fehlerdomäne 2 ausfallen?**

In diesem Beispiel funktioniert der Cluster ohne Datenverlust weiter. Solange ein Analyseknoten aus jedem Knotenpaar verfügbar ist, gehen keine Daten verloren.

**Was passiert, wenn eine ganze Fehlerdomäne nicht mehr verfügbar ist?**

Wenn eine ganze Fehlerdomäne nicht mehr verfügbar ist, befindet sich der Cluster in einem heruntergestuften Zustand, funktioniert jedoch weiterhin. Es kommt nicht zu einem Datenverlust. Die Fehlerdomäne muss repariert und online geschaltet werden, damit der Cluster nicht in einem heruntergestuften Zustand verbleibt.

Wenn die Fehlerdomäne nicht wiederhergestellt werden kann, können Sie die gesamte Fehlerdomäne durch neu bereitgestellte Knoten ersetzen. Über die Admin-Benutzeroberfläche kann nur der primäre Replikatknoten ersetzt werden. Wenn die gesamte Fehlerdomäne für den Primär-Knoten ausfällt, müssen Sie warten, bis das Failover des Primär-Knotens erfolgt und der primäre Replikatknoten zum neuen Primär-Knoten heraufgestuft worden ist.

**Welche Vorgehensweise empfiehlt sich zum erneuten Hinzufügen eines fehlgeschlagenen Knotens zu einer Fehlerdomäne? Wie lange dauert es, bis die Synchronisierung ausgeführt wird?**

Die empfohlene Vorgehensweise für das erneute Hinzufügen eines fehlgeschlagenen Knotens besteht darin, die Funktion „Knoten des Clusters ersetzen“ in der Admin-Benutzeroberfläche zu verwenden. Sobald der Ersatzknoten hinzugefügt wurde, werden die Daten synchronisiert. Die Synchronisierungszeit hängt stark von der Anzahl der Objekte, der historischen Zeitspanne der Objekte, der Netzwerkbandbreite und der Auslastung des Clusters ab.

**Was passiert, wenn die Netzwerklatenz zwischen Fehlerdomänen 20 ms überschreitet? Wie lange kann vRealize Operations Manager erweiterte Latenzen tolerieren?**

Das Festhalten an den Latenzanforderungen ist notwendig, um eine optimale Leistung zu erzielen. Die Latenz zwischen den Fehlerdomänen sollte < 10 ms sein, mit Spitzen bis zu 20 ms in 20-Sekunden-Intervallen. Weitere Informationen zu den Netzwerkanforderungen finden Sie im KB-Artikel [vRealize Operations Manager Dimensionierungsrichtlinien](#) (KB 2093783).

**Wenn die Netzwerklatenz zwischen Fehlerdomänen 20 ms in 20-Sekunden-Intervallen übersteigt, aber dann wieder auf unter 10 ms absinkt, wie lange dauert dann die erneute Synchronisierung?**

Eine hohe Latenz bedeutet nicht, dass die Synchronisierung angehalten wurde. Wenn ein Objekt erkannt wird, entscheidet vRealize Operations Manager, welcher Knoten die Daten beibehalten soll (primär), und im zugehörigen Knotenpaar wird eine zweite Kopie der Daten abgelegt (sekundär). Jedes Objekt wird in zwei Analyseknotten (Paaren) in beiden Fehlerdomänen gespeichert. Die Synchronisierung ist ein fortlaufender Prozess, bei dem der sekundäre Knoten in regelmäßigen Abständen mit dem primären Knoten synchronisiert wird. Die Synchronisierung erfolgt auf der Grundlage der zuletzt synchronisierten Zeitstempel des primären und sekundären Knotens. Daher gibt es keine Warteschlange mit Synchronisierungsdaten in vRealize Operations Manager.

**Wie hoch ist die tatsächliche Zeugenknotentoleranz für verpasste Abrufe?**

Die Vorgänge des Zeugenknotens sind nicht abrufbasiert. Der Zeugenknoten interagiert nur dann, wenn einer der Knoten (nach verschiedenen Prüfungen) nicht in der Lage ist, mit Knoten aus der anderen Fehlerdomäne zu kommunizieren.

### **Zu welchem Zeitpunkt wird das Failover für Primär-Knoten- und primären Replikatknoten durchgeführt?**

Das Failover erfolgt nur dann, wenn der Primär-Knoten nicht mehr zugänglich oder nicht mehr aktiviert ist.

### **Wann wird der primäre Replikatknoten zum Primär-Knoten heraufgestuft?**

Der primäre Replikatknoten wird in nur zwei Fällen zum Primär-Knoten heraufgestuft:

- Wenn der vorhandene Primär-Knoten ausgefallen ist.
- Wenn die zugehörige Fehlerdomäne ausgefallen/offline ist.

### **Wenn der ursprüngliche Primär-Knoten wieder online ist, nimmt er die Primär-Steuerung wieder auf? Wie werden die Daten synchronisiert?**

Wenn die Vorgänge wieder normal sind und sowohl Primär-Knoten als auch primärer Replikatknoten online sind, bleibt der neu heraufgestufte Primär-Knoten (der frühere primäre Replikatknoten) der neue Primär-Knoten und das neue primäre Replikat (der frühere Primär-Knoten) wird mit dem neuen Primär-Knoten synchronisiert.

### **Was passiert, wenn die Verbindung zwischen den Fehlerdomänen vollständig unterbrochen ist, aber dann wiederhergestellt wird?**

Wenn die Kommunikation zwischen den Fehlerdomänen für mehrere Minuten vollständig unterbrochen wird, wird eine der Fehlerdomänen automatisch offline geschaltet. Nachdem die Netzwerkunterbrechung wiederhergestellt wurde, muss der Administratorbenutzer die Fehlerdomäne manuell online schalten, damit die Datensynchronisierung beginnt.

### **Was geschieht mit den Fehlerdomänen, wenn der Zeugenknoten nicht mehr verfügbar ist?**

Solange beide Fehlerdomänen fehlerfrei sind und miteinander kommunizieren, hat die Nichtverfügbarkeit des Zeugenknotens keinen Einfluss auf den Cluster. vRealize Operations Manager funktioniert weiterhin. Wenn ein Kommunikationsproblem zwischen den Fehlerdomänen vorliegt, könnten sich die folgenden drei Situationen ergeben:

- Der Zeugenknoten ist von beiden Fehlerdomänen aus zugänglich – der Zeuge schaltet eine Fehlerdomäne offline, je nach Site-Zustand.
- Der Zeugenknoten ist nur von einer Fehlerdomäne aus zugänglich – die andere Fehlerdomäne wird automatisch offline geschaltet.
- Der Zeugenknoten ist von keiner der beiden Fehlerdomänen aus zugänglich – beide Fehlerdomänen werden offline geschaltet.

### **Werden in den Fehlerdomänen alle während des Kommunikationsausfalls erfassten Daten synchronisiert, wenn der Zeugenknoten nicht mehr verfügbar ist?**



Die erfassten Daten werden sofort synchronisiert, sobald die Verbindung zur Fehlerdomäne wiederhergestellt und synchronisiert wird, um alle verpassten Daten zu erfassen.

**Was passiert, wenn ein Analyseknoten nicht in der Lage ist, mit Analyseknoten in der anderen Fehlerdomäne zu kommunizieren?**

Wenn ein Analyseknoten nicht in der Lage ist, mit allen Knoten aus der anderen Fehlerdomäne oder dem Zeugenknoten zu kommunizieren, wird er automatisch offline geschaltet. Alle Knoten oder die gesamte Fehlerdomäne, die offline geschaltet wurden, sollten vom Administratorbenutzer manuell wieder online geschaltet werden, nachdem sichergestellt ist, dass alle Kommunikationsprobleme behoben wurden.

**Wenn die maximale Anzahl von Knoten in einem Standardcluster 8 besonders große Knoten beträgt, die 320.000 Objekte unterstützen, warum ist die maximale Anzahl von Knoten bei der kontinuierlichen Verfügbarkeit mit 10 besonders großen Knoten, die 200.000 Objekte unterstützen, höher?**

Die 10 besonders großen Knoten werden nur in einem kontinuierlichen Verfügbarkeits-Cluster unterstützt; es handelt sich dabei um maximal fünf besonders große Knoten in zwei getrennten Fehlerdomänen. Dies ermöglicht eine Vergrößerung der Knotenanzahl in einem Standardcluster und damit die Erfassung von mehr Objekten.

Ein mögliches Design sind fünf besonders große Knoten in Fehlerdomäne 1 und 5 besonders große Knoten in Fehlerdomäne 2 mit einem Zeugenknoten auf einer dritten Site. Die Latenzanforderungen müssen eingehalten werden, d. h. die Latenz zwischen Fehlerdomäne 1 und Fehlerdomäne 2 ist < 10 ms. Weitere Informationen zu Latenz, Paketverlust und Bandbreite finden Sie im KB-Artikel [vRealize Operations Manager Dimensionierungsrichtlinien](#) (KB 2093783).

**Wird ein Lastausgleichsdienst mit kontinuierlicher Verfügbarkeit unterstützt?**

Ja. Weitere Informationen zur Konfiguration des Lastausgleichsdiensts finden Sie im Konfigurationshandbuch für den Lastausgleich von vRealize Operations Manager unter „Ressourcen“ auf der Seite der [vRealize Operations Manager-Dokumentation](#).

**In der Dokumentation heißt es: „Wenn CA aktiviert ist, kann der Replikatknoten bei einem Ausfall des Primär-Knotens alle Funktionen übernehmen, die der Primär-Knoten bereitstellt. Das Failover auf das Replikat findet automatisch statt, und vRealize Operations Manager fällt nur drei Minuten lang aus, bevor der Betrieb wieder aufgenommen und die Datenerfassung neu gestartet wird.“**

**Wenn Sie während des Tests die Netzwerkschnittstelle auf dem Primär-Knoten trennen, muss die Umstellung auf den neuen Primär-Knoten innerhalb von 5 Minuten erfolgen. Ansonsten wird die Benutzeroberfläche des Produkts nicht mehr für Sie angezeigt, oder es werden seltsame Fehler gemeldet.**

Die angegebenen zwei oder drei Minuten sind ungefähre mittlere Werte, daher sind 5 Minuten zulässig.

**Was ist das empfohlene Verfahren, um die Primär-Rolle für den ursprünglichen Primär-Knoten wiederherzustellen, wenn der Primär-Knoten nach einem Failover erneut mit dem Netzwerk verbunden ist?**

Ein Rollback des primären Replikatknotens auf die Rolle des Primär-Knotens oder umgekehrt ist nicht erforderlich. Wenn Sie die Primär-Rolle trotzdem für den alten Primär-Knoten wiederherstellen möchten, verwenden Sie „Knoten offline/online erstellen“ für den neuen Primär-Knoten oder dessen Fehlerdomäne (wo sich der ursprüngliche Primär-Knoten befindet).

**Wenn ein Knoten offline geschaltet wird oder neu gestartet wird, ist es dann immer nötig, die entsprechende Fehlerdomäne offline und wieder online zu schalten und dann den Knoten wieder online zu schalten?**

Alle Knoten arbeiten nach dem Neustart bzw. der Offline-/Online-Schaltung automatisch weiter. Es sind keine zusätzlichen Schritte erforderlich.

# Überlegungen zu Adaptern und Managementpaketen



Bei Adaptern und Managementpaketen müssen unterschiedliche Überlegungen hinsichtlich der Konfiguration angestellt werden.

## **Normale Adapter**

Normale Adapter erfordern eine Einwegekommunikation mit dem überwachten Endpunkt. Stellen Sie normale Adapter in Collector-Gruppen bereit, die für einen Failover dimensioniert sind.

Im Folgenden ist eine Liste der von VMware bereitgestellten Adapter für vRealize Operations Manager aufgeführt. Zusätzliche Adapter können auf der VMware Solutions Exchange-Website gefunden werden.

- VMware vSphere
- Management Pack for NSX for vSphere
- Management Pack for VMware Integrated OpenStack
- Management Pack for Storage Devices
- Management Pack for Log Insight

## **Hybridadapter**

Hybridadapter erfordern Zweiwegekommunikation zwischen dem Adapter und dem überwachten Endpunkt.

Sie müssen Hybridadapter für einen dedizierten Remote-Collector bereitstellen. Konfigurieren Sie nur einen Hybridadapterttyp pro Remote-Collector. Sie können keine Hybridadapter als Teil einer Collector-Gruppe konfigurieren. Es können beispielsweise zwei vRealize Operations for Published Applications-Adapter auf demselben Knoten und zwei vRealize Operations for Horizon-Adapter auf demselben Knoten vorhanden sein, aber ein vRealize Operations for Published Applications-Adapter und ein vRealize Operations for Horizon-Adapter dürfen nicht auf demselben Knoten vorhanden sein.

Es stehen verschiedene Hybridadapter für vRealize Operations Manager zur Verfügung.

- vRealize Operations for Horizon-Adapter
- vRealize Operations for Published Applications-Adapter
- Management Pack for vRealize Hyperic

## End Point Operations Management-Adapter

Standardmäßig sind End Point Operations Management-Adapter auf allen Datenknoten installiert. Große und besonders große Analyseknöten können 2.500 Endpunkt-Agenten und große Remote-Collectors können 2.000 pro Knoten unterstützen. Um die Aufnahmelast auf dem Cluster zu verringern, können Sie End Point Operations Management-Adapter an Remote-Controller verweisen. Weisen Sie die dedizierten Remote-Controller ihrer eigenen Collector-Gruppe zu, da dies den End Point Operations Management -Adapter dabei unterstützt, den Status der End Point Operations Management -Ressourcen aufrecht zu erhalten, wenn ein Knoten in der Controller-Gruppe ausfällt.

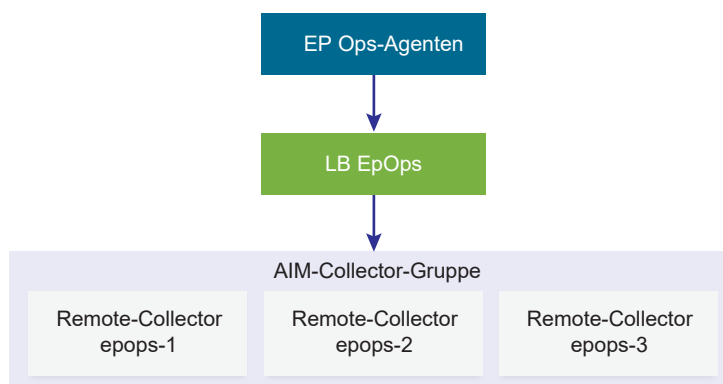
Um die Kosten für die Neukonfiguration des System zu reduzieren, wird empfohlen, dass Sie End Point Operations Management-Agenten anhand eines DNS-Eintrags installieren, der für End Point Operations Management-Agenten spezifisch ist, wenn Sie planen, das System über einen einzelnen Knoten hinaus zu skalieren.

## vRealize Application Management Pack

Wenn Sie die Anwendungsüberwachung in vRealize Operations Manager aktivieren, müssen Sie die vRealize Application Remote Collector-OVA entweder innerhalb von vRealize Operations Manager oder extern von My VMware herunterladen.

Dies ist eine dedizierte virtuelle Appliance, die als Proxy zwischen vRealize Operations Manager, dem Ziel-vCenter Server und den Endpoint-VMs fungiert, auf denen Telegraf-Agents bereitgestellt werden.

## Remote-Collectoren hinter einem Lastausgleich für End Point Operations Management-Agenten



# Hardwareanforderungen für Analyseknotten, Zeugenknotten und Remote-Collector

## 9

Analyseknotten, Zeugenknotten und Remote-Collector haben unterschiedliche Hardwareanforderungen in Bezug auf virtuelle und physische Maschinen.

Die folgende Tabelle enthält die Komponenten, die in jedem Serverprofil in Ihrer Bereitstellung installiert werden müssen, sowie die erforderlichen Hardwarespezifikationen.

**Tabelle 9-1. Hardwareanforderungen für Systemkomponenten**

Serverrollen	Virtuelle CPUs	Arbeitsspeicher	Speicheranforderungen
Kleiner Analyseknotten	4 vCPU	16 GB	1276 IOPS
Mittlerer Analyseknotten	8 vCPU	32 GB	1875 IOPS
Großer Analyseknotten	16 vCPU	48 GB	3750 IOPS
Besonders großer Analyseknotten	24 vCPU	128 GB	12758 IOPS
Standard-Remote-Collector	2 vCPU	4 GB	n. z.
Großer Remote-Collector	4 vCPU	16 GB	n. z.
Zeugenknotten	2 vCPU	8 GB	n. z.
Kleiner vRealize Application Remote Collector	4 vCPU	8 GB	n. z.
Mittlerer vRealize Application Remote Collector	8 vCPU	16 GB	n. z.
Großer vRealize Application Remote Collector	16 vCPU	24 GB	n. z.

Die CPU-Anforderungen sind mindestens 2,0 GHz. 2,4 GHz werden empfohlen. Speicheranforderungen basieren auf den maximal unterstützten Ressourcen für jeden Knoten.

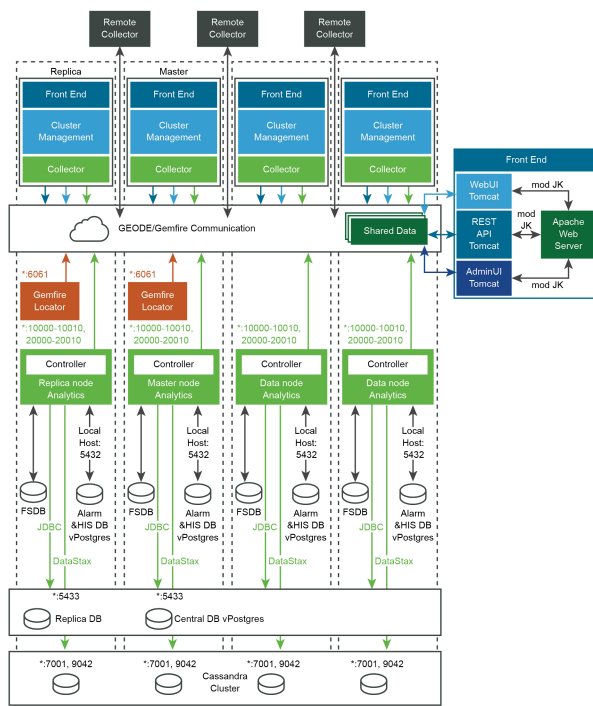
vRealize Operations Manager hat hohe CPU-Anforderungen. Im Allgemeinen gilt, je mehr physische CPU Sie dem Analyse-Cluster zuweisen, umso besser ist die Leistung. Die Leistung des Clusters wird gesteigert, wenn die Knoten innerhalb eines einzelnen Sockets verbleiben.

# Portanforderungen für vRealize Operations Manager

# 10

vRealize Operations Manager hat spezielle Portanforderungen für seine Komponenten. Alle angegebenen Ports sind Standardports.

## Portanforderungen für vRealize Operations Manager



## Portinformationen für vRealize Operations Manager

Portinformationen für vRealize Operations Manager sind unter [Ports und Protokolle](#) verfügbar.

# Kleines Bereitstellungsprofil für vRealize Operations Manager

11

Das kleine Bereitstellungsprofil eignet sich für Systeme, die bis zu 20.000 Ressourcen verwalten.

## Name der virtuellen Appliance

Das kleine Bereitstellungsprofil enthält einen einzigen großen Analyseknoten: `analytics-1.ra.local`.

## Bereitstellungsprofil-Support

Das kleine Bereitstellungsprofil unterstützt die folgende Konfiguration.

- 20.000 Ressourcen
- 2.500 End Point Operations Management Agenten
- Datenaufbewahrung für sechs Monate
- Zusätzliche Datenaufbewahrung der Zeitserien für 36 Monate

## Zusätzliche DNS-Einträge

Sie können zusätzliche DNS-Einträge für zukünftige Anforderungen Ihres Unternehmens hinzufügen. Wenn Sie nicht erwarten, dass die geplante Bereitstellung einen Knoten übersteigen wird, können Sie End Point Operations Management-Agenten mit den Analyseknoten konfigurieren.

`epops.ra.local -> analytics-1.ra.local`

## Zertifikat

Das Zertifikat muss von einer Certificate Authority signiert sein. Das Subject Alternative Name enthält die folgenden Informationen.

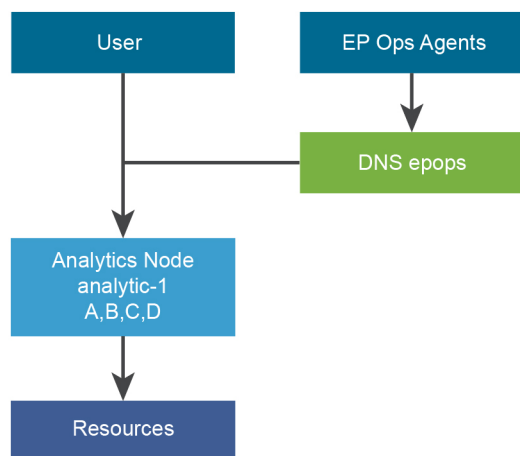
- DNS Name = *epops.refarch.local*
- DNS Name = *analytics-1.ra.local*

Dies ist ein Beispiel eines kleinen Bereitstellungsprofils.

Tabelle 11-1. Adaptereigenschaften

Collector-Gruppe	Collector	Adapter	Ressourcen
STANDARD	analytics-1	A	2.000
STANDARD	analytics-1	B	4.000
STANDARD	analytics-1	C	2.000
STANDARD	analytics-1	D	3.000

## vRealize Operations Manager-Architektur eines kleinen Bereitstellungsprofils





# Mittleres Bereitstellungsprofil für vRealize Operations Manager

# 12

Das mittlere Bereitstellungsprofil eignet sich für Systeme, die 68.000 Ressourcen verwalten, von denen 34.000 für Hochverfügbarkeit aktiviert sind. Im mittleren Bereitstellungsprofil werden Adapter standardmäßig auf den Analyseknoden bereitgestellt. Wenn Sie Probleme mit der Datenaufnahme haben, verschieben Sie die Adapter zu Remote-Controllern.

## Namen der virtuellen Appliance

Das mittlere Bereitstellungsprofil enthält acht mittlere Analyseknoden.

- analytics-1.ra.lcoal
- analytics-2.ra.lcoal
- analytics-3.ra.lcoal
- analytics-4.ra.lcoal
- analytics-5.ra.lcoal
- analytics-6.ra.lcoal
- analytics-7.ra.lcoal
- analytics-8.ra.lcoal

## Bereitstellungsprofil-Support

Das mittlere Bereitstellungsprofil unterstützt die folgende Konfiguration.

- 68.000 Ressourcen insgesamt, 34.000 für Hochverfügbarkeit aktiviert
- 9.600 End Point Operations Management Agenten
- Datenaufbewahrung für sechs Monate
- Zusätzliche Datenaufbewahrung der Zeitserien für 36 Monate

## Lastausgeglichene Adressen

- analytics.ra.local
- epops.ra.local

## Zertifikat

Das Zertifikat muss von einer Certificate Authority signiert sein. Das Subject Alternative Name enthält die folgenden Informationen.

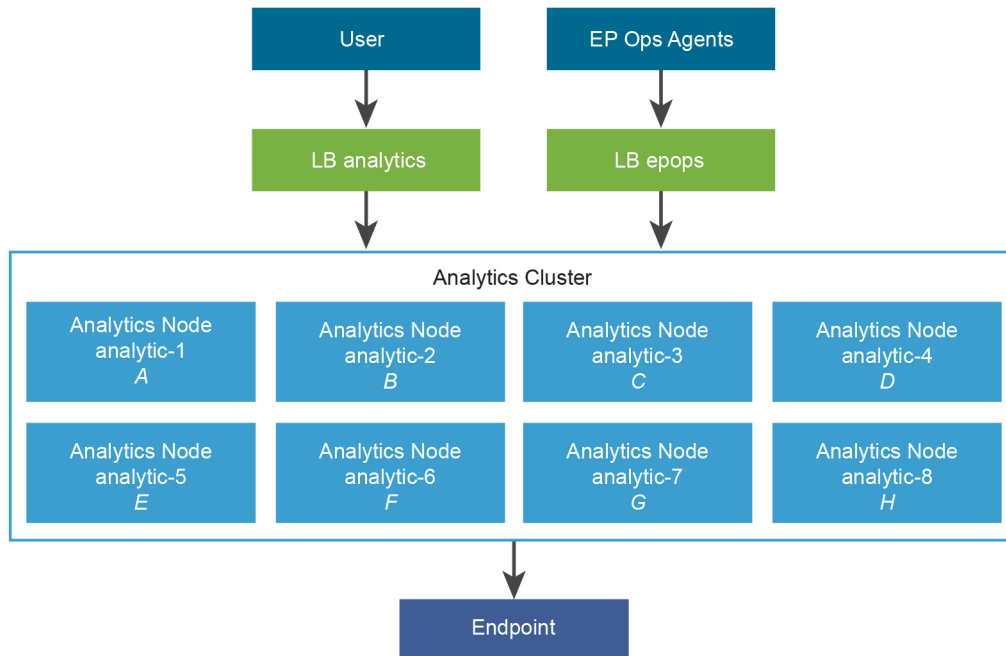
- DNS Name = *epops.refarch.local*
- DNS Name = *analytics-1.ra.local*

Dies ist ein Beispiel eines mittleren Bereitstellungsprofils.

**Tabelle 12-1. Adaptereigenschaften**

Collector-Gruppe	Collector	Adapter	Ressourcen
STANDARD	analytics-1	A	2.000
STANDARD	analytics-2	B	4.000
STANDARD	analytics-3	C	2.000
STANDARD	analytics-4	D	3.000
STANDARD	analytics-5	E	1.000
STANDARD	analytics-6	F	2.000
STANDARD	analytics-7	G	1.500
STANDARD	analytics-8	H	4.500

## vRealize Operations Manager-Architektur eines mittleren Bereitstellungsprofils



# Großes Bereitstellungsprofil für vRealize Operations Manager

13

Das große Bereitstellungsprofil eignet sich für Systeme, die 128.000 Ressourcen verwalten, von denen 64.000 für Hochverfügbarkeit aktiviert sind. Alle Adapter werden Remote-Controllern in großen Bereitstellungsprofilen bereitgestellt, um CPU-Nutzung vom Analyse-Cluster abzuladen.

Darüber hinaus kann vRealize Application Remote Collector bereitgestellt werden, um Daten auf Anwendungsebene für bis zu 6.000 Endpunkt-VMs mithilfe von Telegraf-Agenten zu erfassen.

## Namen der virtuellen Appliance

Das große Bereitstellungsprofil umfasst acht große Analyseknotten, große Remote-Collector für Adapter und große Remote-Collector für Telegraf-Agenten.

- analytics-1.ra.lcoal
- analytics-2.ra.lcoal
- analytics-3.ra.lcoal
- analytics-4.ra.lcoal
- analytics-5.ra.lcoal
- analytics-6.ra.lcoal
- analytics-7.ra.lcoal
- analytics-8.ra.lcoal

## Bereitstellungsprofil-Support

Das große Bereitstellungsprofil unterstützt die folgende Konfiguration.

- 128.000 Ressourcen insgesamt, 64.000 für Hochverfügbarkeit aktiviert
- 6.000 Telegraf-Agenten
- 20.000 End Point Operations Management Agenten
- Datenaufbewahrung für sechs Monate
- Zusätzliche Datenaufbewahrung der Zeitserien für 36 Monate

## Lastausgeglichene Adressen

- `analytics.ra.local`
- `epops.ra.local`

## Zertifikat

Das Zertifikat muss von einer Certificate Authority signiert sein. Das Subject Alternative Name enthält die folgenden Informationen.

- DNS Name = *analytics.refarch.local*
- DNS Name = *epops.refarch.local*
- DNS Name = *analytics-1.ra.local* bis DNS Name = *analytics-8.ra.local*
- DNS Name = *remote-1.ra.local* zu DNS Name = *remote-N.ra.local*
- DNS Name = *epops-1.ra.local* zu DNS Name = *epops-N.ra.local*

Dies ist ein Beispiel eines großen Bereitstellungsprofils.

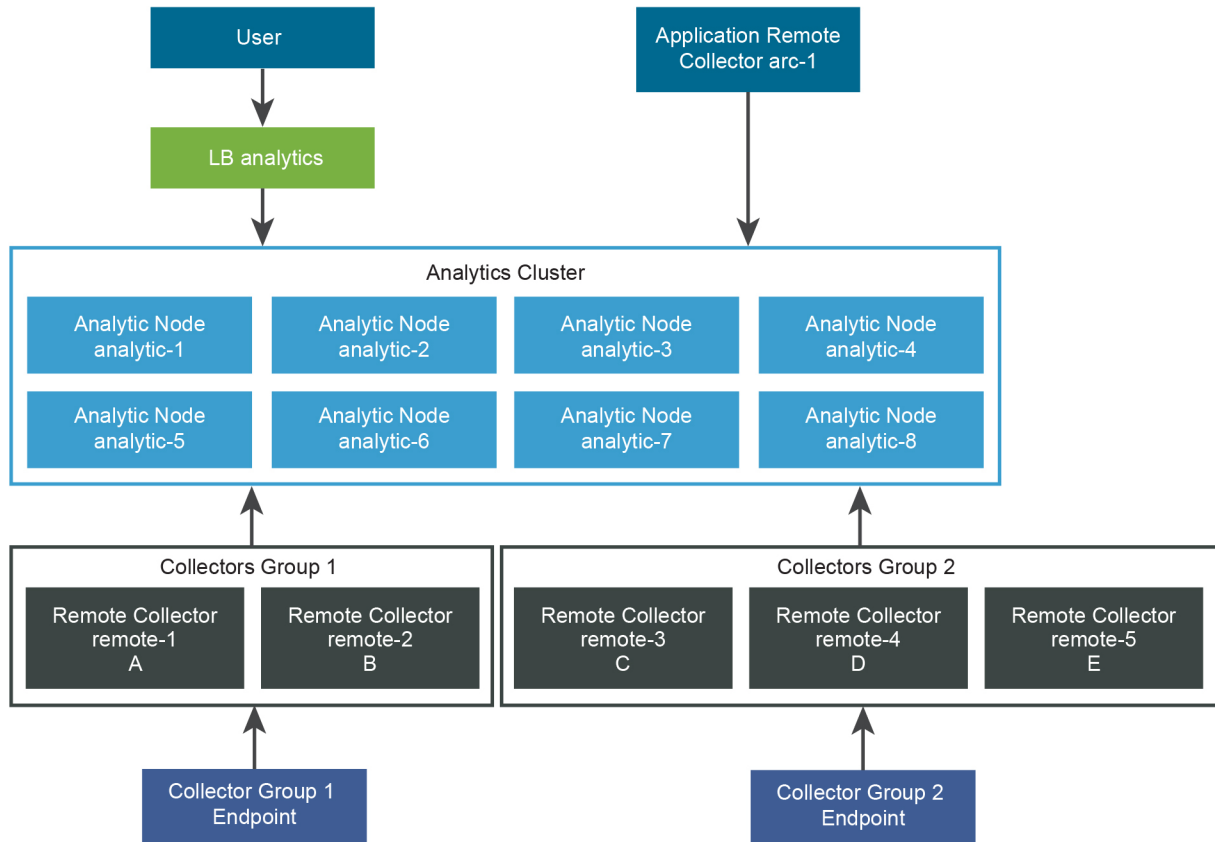
Tabelle 13-1. Adaptereigenschaften

Collector-Gruppe	Remote-Collector	Adapter	Ressourcen	End Point Operations Management-Agenten
1	remote-1	A	5.000	n. z.
1	remote-2	B	5.000	n. z.
		Gesamte	10.000	n. z.
2	remote-3	C	10.000	n. z.
2	remote-4	D	5.000	n. z.
2	remote-5	E	5.000	n. z.
		Gesamte	20.000	n. z.
AIM	epops-1	epops	4.800	800
	epops-2	epops	4.800	800
		Gesamte	9.600	1.600

Wenn ein Remote-Controller aus diesen Collector-Gruppen verloren geht, müssen Sie die Adapter möglicherweise manuell ausgleichen, um den Grenzwert von 32.000 Ressourcen für jeden Remote-Controller einzuhalten.

Die Schätzung von 9.600 Ressourcen verwendet sechs Ressourcen für jeden End Point Operations Management-Agenten.

## vRealize Operations Manager-Architektur eines großen Bereitstellungsprofils



# Besonders großes Bereitstellungsprofil für vRealize Operations Manager

14

Das besonders große Bereitstellungsprofil eignet sich für Systeme, die 240.000 Ressourcen verwalten, von denen 120.000 für kontinuierliche Verfügbarkeit aktiviert sind. Diese Bereitstellung ist in zwei Datacenter aufgeteilt und ist die maximal unterstützte Bereitstellung von Analyse-Clustern.

## Namen der virtuellen Appliance

Das besonders große Bereitstellungsprofil enthält sechs besonders große Analyseknoten. Große Remote-Collector für Adapter, große Remote-Collector für End Point Operations Management-Agenten und Zeugenknoten für die kontinuierliche Verfügbarkeit.

- `analytics-1.ra.local`
- `analytics-2.ra.local`
- `analytics-3.ra.local`
- `analytics-4.ra.local`
- `analytics-5.ra.local`
- `analytics-6.ra.local`
- `witness-1.ra.local`

## Bereitstellungsprofil-Support

- 240.000 Ressourcen insgesamt, 120.000 für CA aktiviert
- 20.000 End Point Operations Management Agenten
- Datenaufbewahrung für sechs Monate
- Zusätzliche Datenaufbewahrung der Zeitserien für 36 Monate

## Lastausgeglichene Adressen

- `analytics.ra.local`
- `epops-a.ra.local`

- `epops-b.ra.local`

## Zertifikat

Das Zertifikat muss von einer Certificate Authority signiert sein. Das Subject Alternative Name enthält die folgenden Informationen.

- DNS Name = *analytics.refarch.local*
- DNS Name = *epops-a.refarch.local*
- DNS Name = *epops-b.refarch.local*
- DNS Name = *analytics-1.ra.local* bis *analytics-16.ra.local*
- DNS Name = *remote-1.ra.local* zu *remote-N.ra.local*
- DNS Name = *epops-1.ra.local* zu *epops-N.ra.local*
- DNS Name = *witness-1.ra.local*

Dies ist ein Beispiel für ein besonders großes Bereitstellungsprofil. Der Adapter in diesem Beispiel liefert N-1-Redundanz, das heißt, wenn zwei Adapter 20.000 Ressourcen unterstützen, dann wird ein dritter Adapter hinzugefügt, um eine unterstützte Konfiguration zu erhalten, die einen Ausfall zulässt.

Tabelle 14-1. Adaptoreigenschaften

Collector-Gruppe	Rechenzentrum	Remote-Collector	Adapter	Ressourcen	End Point Operations Management-Agenten
1	A	remote-1	A	5.000	Nicht verfügbar
1	A	remote-2	B	5.000	Nicht verfügbar
			Gesamte	10.000	
2	A	remote-3	C	2.000	Nicht verfügbar
2	A	remote-3	D	2.000	Nicht verfügbar
2	A	remote-3	E	1.000	Nicht verfügbar
2	A	remote-4	F	7.000	Nicht verfügbar
2	A	remote-5	G	8.000	Nicht verfügbar
2	A	remote-6	H	5.000	Nicht verfügbar
2	A	remote-7	I	6.000	Nicht verfügbar
			Gesamte	31.000	
3	B	remote-8	J	10.000	Nicht verfügbar



Tabelle 14-1. Adaptereigenschaften (Fortsetzung)

Collector-Gruppe	Rechenzentrum	Remote-Collector	Adapter	Ressourcen	End Point Operations Management-Agenten
3	B	remote-9	K	5.000	Nicht verfügbar
3	B	remote-10	N	5.000	Nicht verfügbar
			Gesamte	20.000	
AIM-1	A	epops-1	epops	8.004	1.334
AIM-1	A	epops-2	epops	7.998	1.333
	A	epops-3	epops	7.998	1.333
			Gesamte	24.000	4.000
AIM-2	B	epops-4	epops	8.004	1.334
AIM-2	B	epops-5	epops	7.998	1.333
AIM-2	B	epops-6	epops	7.998	1.333
			Gesamte	24.000	4.000

Wenn ein Remote-Controller aus diesen Collector-Gruppen verloren geht, müssen Sie die Adapter möglicherweise manuell ausgleichen, um den Grenzwert von 32.000 Ressourcen für jeden Remote-Controller einzuhalten.

Die Schätzung von 24.000 Ressourcen für AIM-1- und AIM-2-Collector-Gruppen verwendet sechs Ressourcen für jeden End Point Operations Management-Agenten.

## Besonders große Bereitstellungsarchitektur von vRealize Operations Manager

