



# Anforderungen

## Keystone

NetApp  
January 15, 2026

# Inhalt

Anforderungen .....	1
Anforderungen an die virtuelle Infrastruktur für Keystone Collector .....	1
Sonstige Anforderungen .....	1
Linux-Anforderungen für Keystone Collector .....	3
Sonstige Anforderungen .....	3
Anforderungen an ONTAP und StorageGRID für Keystone .....	5

# Anforderungen

## Anforderungen an die virtuelle Infrastruktur für Keystone Collector

Ihr VMware vSphere-System muss mehrere Anforderungen erfüllen, bevor Sie Keystone Collector installieren können.

### Voraussetzungen für die Keystone Collector-Server-VM:

- Betriebssystem: VMware vCenter Server und ESXi 8.0 oder höher
- Kern: 1 CPU
- Arbeitsspeicher: 2 GB RAM
- Speicherplatz: 20 GB vDisk

### Sonstige Anforderungen

Stellen Sie sicher, dass die folgenden allgemeinen Anforderungen erfüllt sind:

#### Netzwerkanforderungen

Die Netzwerkanforderungen von Keystone Collector sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.



Keystone Collector erfordert eine Internetverbindung. Sie können die Internetverbindung durch direktes Routing über das Standard-Gateway (über NAT) oder über einen HTTP-Proxy bereitstellen. Beide Varianten werden hier beschrieben.

Quelle	Ziel	Service	Protokoll und Ports	Kategorie	Zweck
Keystone Collector (für Keystone ONTAP)	Active IQ Unified Manager (Unified Manager)	HTTPS	TCP 443	Obligatorisch (bei Verwendung von Keystone ONTAP)	Keystone Collector-Nutzungsmetrikenerfassung für ONTAP
Keystone Collector (für Keystone StorageGRID)	StorageGRID -Admin-Knoten	HTTPS	TCP 443	Obligatorisch (bei Verwendung von Keystone StorageGRID)	Erfassung von Keystone Collector-Nutzungsmetrikenerfassung für StorageGRID
Keystone Collector (generisch)	Internet (gemäß den später angegebenen URL-Anforderungen)	HTTPS	TCP 443	Obligatorisch (Internetverbindung)	Keystone Collector-Software, Betriebssystem-Updates und Metrik-Upload

Keystone Collector (generisch)	Kunden-HTTP-Proxy	HTTP-Proxy	Kunden-Proxy-Port	Obligatorisch (Internetverbindung)	Keystone Collector-Software, Betriebssystem-Updates und Metrik-Upload
Keystone Collector (generisch)	Kunden-DNS-Server	DNS	TCP/UDP 53	Obligatorisch	DNS-Auflösung
Keystone Collector (generisch)	Kunden-NTP-Server	NTP	UDP 123	Obligatorisch	Zeitsynchronisation
Keystone Collector (für Keystone ONTAP)	Einheitlicher Manager	MySQL	TCP 3306	Optionale Funktionalität	Erfassung von Leistungsmetriken für Keystone Collector
Keystone Collector (generisch)	Kundenüberwachungssystem	HTTPS	TCP 7777	Optionale Funktionalität	Integritätsberichte für Keystone Collector
Betriebsarbeitsplätze des Kunden	Keystone -Sammler	SSH	TCP 22	Management	Zugriff auf die Keystone Collector-Verwaltung
NetApp ONTAP Cluster- und Node-Management-Adressen	Keystone -Sammler	HTTP_8000, PING	TCP 8000, ICMP-Echoanforderung/-antwort	Optionale Funktionalität	Webserver für ONTAP -Firmware -Updates

 Der Standardport für MySQL, 3306, ist während einer Neuinstallation von Unified Manager nur auf localhost beschränkt, was die Erfassung von Leistungsmetriken für Keystone Collector verhindert. Weitere Informationen finden Sie unter "["ONTAP Anforderungen"](#).

## URL-Zugriff

Keystone Collector benötigt Zugriff auf die folgenden Internet-Hosts:

Adresse	Grund
<a href="https://keystone.netapp.com">https://keystone.netapp.com</a>	Keystone Collector-Software-Updates und Nutzungsberichte

# Linux-Anforderungen für Keystone Collector

Durch die Vorbereitung Ihres Linux-Systems mit der erforderlichen Software wird eine präzise Installation und Datenerfassung durch Keystone Collector gewährleistet.

Stellen Sie sicher, dass Ihre Linux- und Keystone Collector-Server-VM über diese Konfigurationen verfügt.

## Linux-Server:

- Betriebssystem: Eines der folgenden:
  - Debian 12
  - Red Hat Enterprise Linux 8.6 oder höher 8.x-Versionen
  - Red Hat Enterprise Linux 9.0 oder spätere Versionen
  - CentOS 7 (nur für bestehende Umgebungen)
- Chronyd Zeit synchronisiert
- Zugriff auf die Standard-Linux-Software-Repositorys

Derselbe Server sollte auch über die folgenden Pakete von Drittanbietern verfügen:

- podman (POD-Manager)
- SOS
- Chroniken
- Python 3 (3.9.14 bis 3.11.8)

## Keystone Collector-Server-VM:

- Kern: 2 CPUs
- Arbeitsspeicher: 4 GB RAM
- Speicherplatz: 50 GB vDisk

## Sonstige Anforderungen

Stellen Sie sicher, dass die folgenden allgemeinen Anforderungen erfüllt sind:

### Netzwerkanforderungen

Die Netzwerkanforderungen von Keystone Collector sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.



Keystone Collector erfordert eine Internetverbindung. Sie können die Internetverbindung durch direktes Routing über das Standard-Gateway (über NAT) oder über einen HTTP-Proxy bereitstellen. Beide Varianten werden hier beschrieben.

Quelle	Ziel	Service	Protokoll und Ports	Kategorie	Zweck

Keystone Collector (für Keystone ONTAP)	Active IQ Unified Manager (Unified Manager)	HTTPS	TCP 443	Obligatorisch (bei Verwendung von Keystone ONTAP)	Keystone Collector-Nutzungsmetrikenerfassung für ONTAP
Keystone Collector (für Keystone StorageGRID)	StorageGRID -Admin-Knoten	HTTPS	TCP 443	Obligatorisch (bei Verwendung von Keystone StorageGRID)	Erfassung von Keystone Collector-Nutzungsmetriken für StorageGRID
Keystone Collector (generisch)	Internet (gemäß den später angegebenen URL-Anforderungen)	HTTPS	TCP 443	Obligatorisch (Internetverbindung)	Keystone Collector-Software, Betriebssystem-Updates und Metrik-Upload
Keystone Collector (generisch)	Kunden-HTTP-Proxy	HTTP-Proxy	Kunden-Proxy-Port	Obligatorisch (Internetverbindung)	Keystone Collector-Software, Betriebssystem-Updates und Metrik-Upload
Keystone Collector (generisch)	Kunden-DNS-Server	DNS	TCP/UDP 53	Obligatorisch	DNS-Auflösung
Keystone Collector (generisch)	Kunden-NTP-Server	NTP	UDP 123	Obligatorisch	Zeitsynchronisation
Keystone Collector (für Keystone ONTAP)	Einheitlicher Manager	MySQL	TCP 3306	Optionale Funktionalität	Erfassung von Leistungsmetriken für Keystone Collector
Keystone Collector (generisch)	Kundenüberwachungssystem	HTTPS	TCP 7777	Optionale Funktionalität	Integritätsberichte für Keystone Collector
Betriebsarbeitsplätze des Kunden	Keystone -Sammler	SSH	TCP 22	Management	Zugriff auf die Keystone Collector-Verwaltung

NetApp ONTAP Cluster- und Node-Management-Adressen	Keystone -Sammler	HTTP_8000, PING	TCP 8000, ICMP-Echoanforderung/-antwort	Optionale Funktionalität	Webserver für ONTAP -Firmware -Updates
--	-------------------	-----------------	---	--------------------------	--



Der Standardport für MySQL, 3306, ist während einer Neuinstallation von Unified Manager nur auf localhost beschränkt, was die Erfassung von Leistungsmetriken für Keystone Collector verhindert. Weitere Informationen finden Sie unter "["ONTAP Anforderungen"](#).

## URL-Zugriff

Keystone Collector benötigt Zugriff auf die folgenden Internet-Hosts:

Adresse	Grund
<a href="https://keystone.netapp.com">https://keystone.netapp.com</a>	Keystone Collector-Software-Updates und Nutzungsberichte
<a href="https://support.netapp.com">https://support.netapp.com</a>	NetApp HQ für Rechnungsinformationen und AutoSupport Bereitstellung

## Anforderungen an ONTAP und StorageGRID für Keystone

Bevor Sie mit Keystone beginnen, müssen Sie sicherstellen, dass ONTAP Cluster und StorageGRID Systeme einige Anforderungen erfüllen.

## ONTAP

### Softwareversionen

1. ONTAP 9.8 oder höher
2. Active IQ Unified Manager (Unified Manager) 9.10 oder höher

### Bevor Sie beginnen

Wenn Sie Nutzungsdaten ausschließlich über ONTAP erfassen möchten, müssen die folgenden Anforderungen erfüllt sein:

1. Stellen Sie sicher, dass ONTAP 9.8 oder höher konfiguriert ist. Informationen zum Konfigurieren eines neuen Clusters finden Sie unter diesen Links:
  - "[Konfigurieren Sie ONTAP auf einem neuen Cluster mit System Manager](#)"
  - "[Einrichten eines Clusters mit der CLI](#)"
2. Erstellen Sie ONTAP Anmeldekonten mit bestimmten Rollen. Weitere Informationen finden Sie unter "[Erfahren Sie mehr über das Erstellen von ONTAP Anmeldekonten](#)".
  - **Web-Benutzeroberfläche**
    - i. Melden Sie sich mit Ihren Standardanmeldeinformationen beim ONTAP System Manager an. Weitere Informationen finden Sie unter "[Clusterverwaltung mit System Manager](#)" .
    - ii. Erstellen Sie einen ONTAP Benutzer mit der Rolle „Nur lesen“ und dem Anwendungstyp „http“ und aktivieren Sie die Kennwortauthentifizierung, indem Sie zu **Cluster > Einstellungen > Sicherheit > Benutzer** navigieren.
  - **Befehlszeilenschnittstelle**
    - i. Melden Sie sich mit Ihren Standardanmeldeinformationen bei ONTAP CLI an. Weitere Informationen finden Sie unter "[Clusterverwaltung mit CLI](#)" .
    - ii. Erstellen Sie einen ONTAP -Benutzer mit der Rolle „readonly“ und dem Anwendungstyp „http“ und aktivieren Sie die Kennwortauthentifizierung. Weitere Informationen zur Authentifizierung finden Sie unter "[Aktivieren Sie den Kennwortzugriff auf das ONTAP -Konto](#)" .

Erfüllen Sie die folgenden Anforderungen, wenn Sie Nutzungsdaten über Active IQ Unified Manager erfassen möchten:

1. Stellen Sie sicher, dass Unified Manager 9.10 oder höher konfiguriert ist. Informationen zur Installation von Unified Manager finden Sie unter diesen Links:
  - "[Installieren von Unified Manager auf VMware vSphere-Systemen](#)"
  - "[Installieren von Unified Manager auf Linux-Systemen](#)"
2. Stellen Sie sicher, dass der ONTAP Cluster zu Unified Manager hinzugefügt wurde. Informationen zum Hinzufügen von Clustern finden Sie unter "[Hinzufügen von Clustern](#)" .
3. Erstellen Sie Unified Manager-Benutzer mit bestimmten Rollen für die Erfassung von Nutzungs- und Leistungsdaten. Führen Sie diese Schritte aus. Informationen zu Benutzerrollen finden Sie unter "[Definitionen von Benutzerrollen](#)" .
  - a. Melden Sie sich bei der Unified Manager-Web-Benutzeroberfläche mit den standardmäßigen Anmeldeinformationen des Anwendungsadministrators an, die während der Installation generiert werden. Sehen "[Zugriff auf die Unified Manager-Web-Benutzeroberfläche](#)" .
  - b. Erstellen Sie ein Servicekonto für Keystone Collector mit Operator Benutzerrolle. Die APIs des Keystone Collector-Dienstes verwenden dieses Dienstkonto, um mit Unified Manager zu

kommunizieren und Nutzungsdaten zu erfassen. Sehen "["Benutzer hinzufügen"](#)" .

- c. Erstellen Sie ein Database Benutzerkonto, mit dem Report Schema Rolle. Dieser Benutzer wird für die Leistungsdatenerfassung benötigt. Sehen "["Erstellen eines Datenbankbenutzers"](#)" .



Der Standardport für MySQL, 3306, ist während einer Neuinstallation von Unified Manager nur auf localhost beschränkt, was die Erfassung von Leistungsdaten für Keystone ONTAP verhindert. Diese Konfiguration kann geändert werden, und die Verbindung kann anderen Hosts zur Verfügung gestellt werden, indem `Control access to MySQL port 3306` Option auf der Unified Manager-Wartungskonsole. Weitere Informationen finden Sie unter "["Zusätzliche Menüoptionen"](#)" .

4. Aktivieren Sie das API-Gateway im Unified Manager. Keystone Collector nutzt die API-Gateway-Funktion zur Kommunikation mit ONTAP -Clustern. Sie können API Gateway entweder über die Web-Benutzeroberfläche oder durch Ausführen einiger Befehle über die Unified Manager CLI aktivieren.

### **Web-Benutzeroberfläche**

Um API Gateway über die Unified Manager-Web-Benutzeroberfläche zu aktivieren, melden Sie sich bei der Unified Manager-Web-Benutzeroberfläche an und aktivieren Sie API Gateway. Weitere Informationen finden Sie unter "["Aktivieren des API-Gateways"](#)" .

### **Befehlszeilenschnittstelle (CLI)**

Um API Gateway über die Unified Manager CLI zu aktivieren, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- a. Starten Sie auf dem Unified Manager-Server eine SSH-Sitzung und melden Sie sich bei der Unified Manager-CLI an.  
um `cli login -u <umadmin>` Informationen zu CLI-Befehlen finden Sie unter "["Unterstützte Unified Manager CLI-Befehle"](#)" .
- b. Überprüfen Sie, ob API Gateway bereits aktiviert ist.  
um `option list api.gateway.enabled` Der Wert gibt an, dass das API-Gateway aktiviert ist.
- c. Wenn der zurückgegebene Wert `false`, führen Sie diesen Befehl aus:  
um `option set api.gateway.enabled=true`
- d. Starten Sie den Unified Manager-Server neu:
  - Linux: "["Neustart von Unified Manager"](#)" .
  - VMware vSphere: "["Neustart der virtuellen Unified Manager-Maschine"](#)" .

### **StorageGRID**

Für die Installation von Keystone Collector auf StorageGRID sind die folgenden Konfigurationen erforderlich.

- StorageGRID 11.6.0 oder höher sollte installiert sein. Informationen zum Upgrade von StorageGRID finden Sie unter "["Upgrade der StorageGRID -Software: Übersicht"](#)" .
- Für die Erfassung der Nutzungsdaten sollte ein lokales StorageGRID Administrator-Benutzerkonto erstellt werden. Dieses Dienstkonto wird vom Keystone Collector-Dienst für die Kommunikation mit StorageGRID über Administratorknoten-APIs verwendet.

### **Schritte**

- a. Melden Sie sich beim Grid Manager an. Sehen "["Sign in"](#)" .

- b. Erstellen Sie eine lokale Administratorgruppe mit Access mode: Read-only . Sehen "["Erstellen einer Administratorgruppe"](#)" .
- c. Fügen Sie die folgenden Berechtigungen hinzu:
  - Mandantenkonten
  - Wartung
  - Metrikabfrage
- d. Erstellen Sie einen Keystone -Dienstkontobenutzer und ordnen Sie ihn der Administratorgruppe zu. Sehen "["Benutzer verwalten"](#)" .

## **Copyright-Informationen**

Copyright © 2026 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGENDERWEINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

**ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“:** Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

## **Markeninformationen**

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.