



Keystone Dokumentation

Keystone

NetApp

February 19, 2026

Inhalt

Keystone Dokumentation	1
Versionshinweise	2
Neuerungen bei Keystone STaaS	2
16. Februar 2026	2
02. Februar 2026	2
8. Dezember 2025	2
24. November 2025	3
10. November 2025	3
13. Oktober 2025	3
06. Oktober 2025	3
22. September 2025	4
28. August 2025	4
05. August 2025	4
30. Juni 2025	4
19. Juni 2025	5
08. Januar 2025	5
Bis 12. Dezember 2024	5
21. November 2024	6
Bis 11. November 2024	6
10. Juli 2024	6
27. Juni 2024	6
29. Mai 2024	7
09. Mai 2024	8
28. März 2024	8
29. Februar 2024	9
13. Februar 2024	9
11. Januar 2024	9
Bis 15. Dezember 2023	10
Fehler in Keystone STaaS behoben	10
Bekannte Probleme in Keystone STaaS	15
Bekannte Einschränkungen in Keystone STaaS	16
Einschränkungen von Keystone Collector	16
Los geht's	18
Weitere Informationen zu NetApp Keystone	18
Keystone Storage-as-a-Service (STaaS)	18
Keystone Infrastruktur verstehen	19
Storage-Plattformen	19
Monitoring-Tools	19
Weitere Informationen zu Keystone Collector	20
Für Keystone -Dienste erforderliche Komponenten	21
Standortanforderungen	21
Remote-Zugriff	23
Keystone Datenfluss	23

Keystone Collector-Datenfluss	23
Monitoring des Datenflusses	24
Compliance-Standards	25
Betriebsmodelle in Keystone	25
Rollen und Verantwortlichkeiten über den gesamten Servicezyklus hinweg	26
Keystone wird eingerichtet und konfiguriert	28
Anforderungen	28
Anforderungen an die virtuelle Infrastruktur für Keystone Collector	28
Linux-Anforderungen für Keystone Collector	30
Anforderungen an ONTAP und StorageGRID für Keystone	32
Installieren Sie Keystone Collector	35
Implementieren Sie Keystone Collector auf VMware vSphere Systemen	35
Installieren Sie Keystone Collector auf Linux Systemen	37
Automatische Validierung der Keystone Software	39
Konfigurieren Sie Keystone Collector	39
Konfigurieren Sie HTTP-Proxy auf Keystone Collector	41
Begrenzung der Erhebung privater Daten	42
Einer benutzerdefinierten Stammzertifizierungsstelle vertrauen	43
Erstellung Von Performance-Service-Leveln	44
Installieren Sie ITOM Collector	48
Installationsvoraussetzungen für Keystone ITOM Collector	49
Keystone ITOM Collector auf Linux-Systemen installieren	50
Keystone ITOM Collector auf Windows-Systemen installieren	51
AutoSupport für Keystone konfigurieren	52
Monitoring und Upgrade	53
Überwachen Sie den Systemzustand von Keystone Collector	53
Aktualisieren Sie Keystone Collector manuell	58
Sicherheit mit Keystone Collector	60
Verstärkte Sicherheit	60
Arten von Benutzerdaten, die Keystone erfasst	61
ONTAP Datenerfassung	61
StorageGRID Datenerfassung	68
Telemetriedatenerfassung	69
Keystone im privaten Modus	70
Weitere Informationen zu Keystone (privater Modus)	71
Bereiten Sie die Installation des Keystone Collectors im privaten Modus vor	72
Installieren Sie Keystone Collector im privaten Modus	74
Konfigurieren Sie Keystone Collector im privaten Modus	75
Überwachen Sie den Zustand von Keystone Collector im privaten Modus	80
Verwalten und Überwachen von Keystone-Abonnements	82
Das Keystone-Dashboard verstehen	82
Erfahren Sie mehr über das Keystone-Dashboard	82
Erste Schritte mit dem Keystone-Dashboard	84
Keystone -Dashboard in der NetApp -Konsole	86
Keystone-Dashboard im Digital Advisor	87

Durchsuchen Sie Keystone-Daten, erstellen Sie Berichte und zeigen Sie Warnmeldungen an	89
Abonnementinformationen anzeigen	91
Details zu Ihren Keystone-Abonnements anzeigen	91
Sehen Sie sich den aktuellen Verbrauch Ihrer Keystone-Abonnements an	95
Verbrauchstrends Ihrer Keystone-Abonnements anzeigen	98
Sehen Sie sich die Zeitleiste Ihrer Keystone-Abonnements an	105
Verbrauch und Status Ihrer Keystone MetroCluster Abonnements einsehen	106
Assets anzeigen	112
Anzeigen von Assets, die mit einem Keystone-Abonnement verknüpft sind	112
Anzeigen von Assets über mehrere Keystone-Abonnements hinweg	117
Anzeigen und Verwalten von Warnungen und Monitoren	120
Anzeigen und Verwalten von Benachrichtigungen für Keystone -Abonnements	120
Anzeigen und Erstellen von Warnmonitoren für Keystone -Abonnements	122
Serviceanfragen für Keystone-Abonnements anzeigen	127
ONTAP Volumes und Objektspeicherdetails für Keystone -Abonnements anzeigen	129
Hier können Sie Details zu ONTAP Volumes und Objekt-Storage anzeigen	129
Leistungskennzahlen für Keystone -Abonnements anzeigen	132
IOPS	133
Durchsatz	133
Latenz (ms)	134
Genutzte logische Nutzung (tib)	134
Konzepte	136
Keystone STaaS Services	136
In Keystone verwendete Kennzahlen und Definitionen	136
Unterstützter Storage in Keystone	137
Unterstützte Storage-Kapazitäten in Keystone	138
Leistungsservicelevel in Keystone	139
Kapazitätsanforderungen für Keystone Leistungs-Servicelevel	142
Erfahren Sie mehr über Zusatzleistungen	146
Erweitertes Datenschutz-Add-on für Keystone	146
Zusatzkapazität für Keystone -Abonnements	148
Data Infrastructure Insights -Add-on für Keystone	148
Daten-Tiering-Zusatzdienst für Keystone	152
Nicht rückgabefähige, nichtflüchtige Komponenten und SnapLock -Konformitäts-Zusatzservice für Keystone	153
USPS-Zusatzoption für Keystone	154
Erfahren Sie mehr über Keystone STaaS SLO	154
Verfügbarkeits-SLO für Keystone	154
Leistungs-SLO für Keystone	157
Nachhaltigkeits-SLO für Keystone	159
Ransomware-Wiederherstellungsgarantie für Keystone	161
Abrechnung verstehen	162
Erfahren Sie mehr über die Keystone -Preise	162
Keystone Abrechnung der zugesagten Kapazität verstehen	162
Keystone Leistungsmessung verstehen	163

Keystone Abrechnung von Verbrauchsspitzen verstehen	163
Erfahren Sie mehr über die Abrechnung von Keystone für spezifische Volumenkonfigurationen.	163
Informieren Sie sich über die Abrechnungspläne von Keystone.	164
Zugriff auf Keystone über die Digital Advisor REST-API	166
Erste Schritte zum Abrufen von Keystone-Daten über die REST-API von Digital Advisor	166
Generieren Sie Aktualisierungs- und Zugriffstoken für Keystone	166
Generieren Sie das Zugriffstoken mithilfe der Digital Advisor REST-API	167
Führen Sie den API-Aufruf aus	168
Rufen Sie eine Liste aller Keystone Kunden mithilfe der Digital Advisor REST API ab.	168
Keystone Kundenabonnements über die Digital Advisor REST-API abrufen	169
Rufen Sie die Verbrauchsdaten von Keystone Kunden mithilfe der Digital Advisor REST API ab.	171
Abrufen der historischen Verbrauchsangaben für einen Kunden	172
Keystone Abonnementsservices von Version 1	176
Keystone hilft Ihnen dabei	177
NetApp Keystone-Support	177
Weitere Informationen	177
Keystone-Support-Monitoring	177
Serviceanforderungen werden erstellt	177
Rechtliche Hinweise	179
Urheberrecht	179
Marken	179
Patente	179
Datenschutzrichtlinie	179

Keystone Dokumentation

Versionshinweise

Neuerungen bei Keystone STaaS

Informieren Sie sich über die neuesten Funktionen und Verbesserungen der Keystone STaaS-Dienste.

16. Februar 2026

Neue Verbesserungen im Keystone -Dashboard in der NetApp Console:

DII Add-on-Verbrauchsanzeige

Der Data Infrastructure Insights (DII) Add-on-Verbrauch wird jetzt in den Tabs **Aktueller Verbrauch** und **Verbrauchstrend** angezeigt. Weitere Informationen finden Sie unter "[DII consumption anzeigen](#)".

02. Februar 2026

Neue Verbesserungen im Keystone -Dashboard in der NetApp Console:

Interaktive Filterung für täglich akkumulierte Burst-Daten

Die Tabelle **Accrued burst by days** im Tab **Consumption trend** unterstützt jetzt interaktives Filtern. Wählen Sie einen beliebigen Balken im Diagramm der aufgelaufenen Ausfälle aus, um nur die Tage innerhalb dieses Abrechnungszeitraums anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter "[Anzeige der täglichen angesammelten Burst-Datennutzung](#)".

Erweiterte Datumsbereichsanzeige im Diagramm der kumulierten Ausbrüche

Das Diagramm der aufgelaufenen Spitzenabrechnungen im Tab **Consumption trend** zeigt jetzt für jeden Abrechnungszeitraum vollständige Datumsbereiche an, wie zum Beispiel 01. Okt 2025 bis 31. Okt 2025, anstatt nur Monat und Jahr.

Erweiterbare Ansicht der Abonnementdetails

Die Registerkarte **Abonnements** enthält eine Option, um alle Abonnements zu erweitern und gleichzeitig Informationen zu den Performance-Servicelevels für jedes Abonnement anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter "[Details zu Ihren Keystone-Abonnements anzeigen](#)".

Neue Spalte Nutzungstyp

Die Registerkarte **Abonnements** enthält eine Spalte **Nutzungstyp**, die anzeigt, ob das Abonnement auf Basis der bereitgestellten, physischen oder logischen Nutzung abgerechnet wird. Weitere Informationen finden Sie unter "[Details zu Ihren Keystone-Abonnements anzeigen](#)".

8. Dezember 2025

Neue Verbesserungen im Keystone -Dashboard in der NetApp Console:

Umbenannt in „Aufgelaufene Auslösekapazität“

Die Bezeichnung **Accrued burst capacity** wird in **Accrued burst** umbenannt.

24. November 2025

Neue Verbesserungen im Keystone -Dashboard in der NetApp Console:

Tracking-ID für Abonnements mit Abdeckungslücke

Im Benachrichtigungsfeld **Vervollständigen Sie Ihre Abdeckung** unter **Überwachung > Alarmmonitore** wird nun für jedes Abonnement neben der Abonnementnummer die Tracking-ID angezeigt.

10. November 2025

Neue Verbesserungen im Keystone -Dashboard in der NetApp Console:

Füllen Sie Ihr Feld für die Versicherungsbenachrichtigung aus.

Auf der Seite „Überwachung“ befindet sich unter dem Reiter „Warnungen“ ein Benachrichtigungsfeld mit der Aufschrift „Vervollständigen Sie Ihre Abdeckung“, das erscheint, wenn Abdeckungslücken bestehen. In dieser Box werden Abonnements aufgelistet, bei denen Kapazitäts- oder Ablaufüberwachungen fehlen, sowie Überwachungen ohne Abonnements. Sie können die Lücken schließen, indem Sie bestehenden Monitoren Abonnements hinzufügen, neue Monitore erstellen oder nicht verwendete Monitore löschen. Weitere Informationen finden Sie unter ["Abdeckungslücken für Alarmmonitore verwalten"](#).

13. Oktober 2025

Neue Verbesserungen im Keystone -Dashboard in der NetApp Console:

Spalte „QoS-Richtlinie außer Kraft setzen“ auf der Registerkarte „Assets“

Die Registerkarte **Volumes in Clustern** innerhalb der Registerkarte **Assets** enthält jetzt eine Spalte **Außenkraftsetzung der QoS-Richtlinie**, die angibt, ob QoS-Regeln für Sicherungs- und Spiegelvolumes umgangen werden. Dabei wird **true** (Regeln ignoriert), **false** (Regeln erzwungen) oder **N/A** (für Spiegelvolumes) angezeigt.



Bei Keystone v3-Abonnements wird in dieser Spalte **N/A** angezeigt, da QoS-Richtlinien im v3-Angebot nicht anwendbar sind.

Verbesserte Sichtbarkeit von Warnungen auf der Übersichtsseite

Die Seite **Übersicht** enthält jetzt zwei neue Warnabschnitte mit den Namen **Ungelöste Warnmeldungen nach Schweregrad** und **Älteste ungelöste Keystone Warnmeldungen**. Weitere Informationen finden Sie unter ["Keystone -Dashboard in der NetApp -Konsole"](#).

06. Oktober 2025

BlueXP heißt jetzt NetApp Console

Die NetApp Console basiert auf der verbesserten und neu strukturierten BlueXP -Grundlage und ermöglicht die zentrale Verwaltung von NetApp Storage und NetApp Data Services in On-Premises- und Cloud-Umgebungen auf Unternehmensniveau. Sie liefert Einblicke in Echtzeit, schnellere Workflows und eine

vereinfachte Administration mit hoher Sicherheit und Konformität.

Einzelheiten zu den Änderungen finden Sie im "["Versionshinweise zur NetApp Konsole"](#)" .

22. September 2025

Hinzufügen einer Alarmüberwachung

Das Keystone -Dashboard in BlueXP enthält jetzt eine Registerkarte „Überwachung“ zum Verwalten von Warnungen und Monitoren für Ihre Abonnements. Mit dieser neuen Registerkarte können Sie:

- Zeigen Sie aktive Warnungen an und lösen Sie diese, darunter sowohl systemgenerierte als auch benutzerdefinierte Warnungen zur Kapazitätsnutzung und zum Ablauf von Abonnements.
- Erstellen Sie Warnmonitore, um die Kapazitätsnutzung und den Ablauf von Abonnements zu verfolgen.

Weitere Informationen finden Sie unter "["Anzeigen und Verwalten von Warnungen und Monitoren"](#)" .

Optimierte Anzeige der Leistungsservice-Level

Sie können die Informationen zu den Leistungsserviceleveln, die jetzt von einer separaten Registerkarte in eine erweiterbare Ansicht verschoben wurden, auf der Registerkarte **Abonnements** anzeigen. Klicken Sie auf den Abwärtspfeil neben der Spalte **Ablaufdatum**, um sie für jedes Abonnement anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter "["Details zu Ihren Keystone-Abonnements anzeigen"](#)" .

28. August 2025

Verbesserte logische Nutzungsverfolgung mit einer neuen Spalte

Eine neue Spalte, Gesamt-Footprint, wurde hinzugefügt, um die Keystone Verbrauchsverfolgung für FabricPool -Volumes zu verbessern:

- * Keystone -Dashboard in BlueXP*: Sie können die Spalte **Gesamt-Footprint** auf der Registerkarte **Volumes in Clustern** innerhalb der Registerkarte **Assets** sehen.
- * Digital Advisor*: Sie können die Spalte **Gesamt-Footprint** auf der Registerkarte **Volume-Details** innerhalb der Registerkarte **Volumes & Objekte** sehen.

Diese Spalte zeigt den gesamten logischen Footprint für Volumes mit FabricPool -Tiering an, einschließlich Daten aus Leistungs- und Cold-Tiers, sodass Sie den Keystone -Verbrauch genau berechnen können.

05. August 2025

Anzeigen von Verbrauchsdaten auf Instanzebene

Sie können den aktuellen Verbrauch und historische Daten für jede Instanz des Performance-Service-Levels über das Keystone -Dashboard in BlueXP anzeigen. Diese Funktion ist für Leistungsservicelevel mit mehreren Instanzen verfügbar, sofern Sie über ein Abonnement für Keystone Version 3 (v3) verfügen. Weitere Informationen finden Sie unter "["Den Verbrauch Ihrer Keystone -Abonnements anzeigen"](#)" .

30 Juni 2025

Veröffentlichung von Keystone Version 3 (v3).

Sie können jetzt Keystone Version 3 (v3) abonnieren, die neweste Version des NetApp Keystone STaaS-Angebots. Diese Version führt mehrere Verbesserungen ein, darunter vereinfachte Leistungsservicelevel, zusätzliche Burst-Kapazitätsoptionen und flexible Abrechnungsfrequenzen. Diese Verbesserungen vereinfachen die Verwaltung, Optimierung und Skalierung von Speicherlösungen. Weitere Informationen finden Sie unter "[Keystone STaaS-Dienste für v3](#)".

Sie können sich an das Keystone Supportteam wenden, um Keystone Version 3 (v3) zu abonnieren. Weitere Einzelheiten finden Sie unter "[Keystone hilft Ihnen dabei](#)".

19 Juni 2025

Keystone-Dashboard in BlueXP

Sie können jetzt direkt von BlueXP auf das Keystone-Dashboard zugreifen. Dank dieser Integration können Sie alle Ihre Keystone-Abonnements und Ihre anderen NetApp-Dienste zentral überwachen, verwalten und im Auge behalten.

Mit dem Keystone-Dashboard in BlueXP können Sie:

- Zeigen Sie alle Ihre Abonnementdetails, Kapazitätsnutzung und Assets an einem Ort an.
- Verwalten Sie Abonnements ganz einfach und fordern Sie Änderungen an, wenn sich Ihre Anforderungen ändern.
- Bleiben Sie mit den neuesten Informationen zu Ihrer Speicherumgebung auf dem Laufenden.

Um zu beginnen, gehen Sie im linken Navigationsmenü von BlueXP zu **Speicher > Keystone**. Weitere Informationen finden Sie unter "[Übersicht über Keystone Dashboard](#)".

08 Januar 2025

Hinzufügen von Anzeigeoptionen für die tägliche aufgelaufene Datennutzung

Sie können jetzt die tägliche anrechenbare Burst-Datennutzung für einen monatlichen oder vierteljährlichen Abrechnungszeitraum im Diagramm- oder Tabellenformat anzeigen, indem Sie auf den Balken klicken, in dem die Rechnungsdaten angezeigt werden. Weitere Informationen finden Sie unter "[Anzeige der täglichen angesammelten Burst-Datennutzung](#)".

Bis 12. Dezember 2024

Umbenannte logische verwendete Spalte

Die Spalte **Logical used** im Register **Volume Details** innerhalb von **Volumes & Objects** wird nun in **Keystone Logical used** umbenannt.

Registerkarte „Enhanced Assets“

Die Registerkarte **Assets** im Fenster **Keystone Abonnements** hat nun zwei neue Unterregisterkarten: **ONTAP** und **StorageGRID**. Diese Unterregisterkarten bieten basierend auf Ihren Abonnements detaillierte Einblicke auf Cluster-Ebene für ONTAP und Informationen zur Grid-Ebene für StorageGRID. Weitere Informationen finden Sie unter "[Registerkarte „Assets“](#)".

Neue Option „Spalten ausblenden/einblenden“

Die Registerkarte **Volume Details in Volumes & Objects** enthält nun eine Option **Spalten ausblenden/einblenden**. Mit dieser Option können Sie Spalten auswählen oder abwählen, um die tabellarische Liste der Volumes Ihren Wünschen entsprechend anzupassen. Weitere Informationen finden Sie unter ["Registerkarte Volumes Objekte"](#).

21. November 2024

Verbesserte aufgelaufene Burst-Kapazität in Rechnung gestellt

Sie können nun über die Option **fakturierte aufgelaufene Burst-Kapazität** quartalsweise aufgelaufene Burst-Nutzungsdaten anzeigen, wenn Sie sich für einen vierteljährlichen Abrechnungszeitraum entschieden haben. Weitere Informationen finden Sie unter ["Anzeigen der angefallenen Burst-Rechnung"](#).

Neue Spalten auf der Registerkarte „Volumendetails“

Um die Berechnung der logischen Nutzung noch übersichtlicher zu gestalten, wurden der Registerkarte **Volume Details** auf der Registerkarte **Volumes & Objekte** zwei neue Spalten hinzugefügt:

- **Logical AFS**: Zeigt die logische Kapazität an, die vom aktiven Dateisystem des Volumes verwendet wird.
- **Physischer Snapshot**: Zeigt den von den Snapshots verwendeten physischen Speicherplatz an.

Diese Spalten bieten eine bessere Übersichtlichkeit in der Spalte **Logical Used**, die die kombinierte logische Kapazität des aktiven Dateisystems des Volumes und den von Snapshots verwendeten physischen Speicherplatz anzeigt.

Bis 11. November 2024

Verbesserte Berichterstellung

Mit der Funktion „Bericht“ in Digital Advisor können Sie jetzt einen konsolidierten Bericht erstellen, um die Details Ihrer Keystone-Daten anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter ["Erstellen Sie einen konsolidierten Bericht"](#).

10 Juli 2024

Änderungen an den Etiketten

Die Bezeichnung **Aktuelle Nutzung** wird in **Aktueller Verbrauch** geändert, und **Kapazitätstrend** wird in **Verbrauchstrend** geändert.

Suchleiste für Abonnements

Die Dropdown-Liste **Abonnements** über alle Registerkarten im Fenster **Keystone Abonnements** enthält jetzt eine Suchleiste. Sie können nach bestimmten Abonnements suchen, die in der Dropdown-Liste **Abonnements** aufgeführt sind.

27 Juni 2024

Konsistente Anzeige des Abonnements

Der Bildschirm **Keystone Subscriptions** wird aktualisiert, um die ausgewählte Abonnementnummer auf allen

Registerkarten anzuzeigen.

- Wenn eine Registerkarte im Fenster **Keystone Abonnements** aktualisiert wird, navigiert der Bildschirm automatisch zur Registerkarte **Abonnements** und setzt alle Registerkarten auf das erste Abonnement zurück, das im Dropdown **Abonnement** aufgeführt ist.
- Wenn das ausgewählte Abonnement nicht für Leistungskennzahlen abonniert ist, wird auf der Registerkarte **Leistung** das erste Abonnement angezeigt, das im **Abonnement**-Dropdown bei der Navigation aufgeführt wird.

29 Mai 2024

Erweiterte Burst-Anzeige

Der **Burst**-Indikator im Nutzungsindex wird erweitert, um den prozentualen Wert für die Burst-Grenze anzuzeigen. Dieser Wert ändert sich je nach dem vereinbarten Burst-Limit für ein Abonnement. Sie können den Burst-Grenzwert auch auf der Registerkarte **Abonnements** anzeigen, indem Sie in der Spalte **Nutzungsstatus** den Mauszeiger über die Anzeige **Burst-Verwendung** bewegen.

Hinzufügen von Service-Leveln

Die Service-Level **CVO Primary** und **CVO Secondary** unterstützen Cloud Volumes ONTAP für Abonnements, die Ratenpläne mit Null gebuchter Kapazität oder solche mit einem Metro-Cluster konfiguriert haben.

- Sie können die Kapazitätsauslastungsgrafik für diese Service-Levels vom alten Dashboard des Widgets **Keystone Abonnements** und der Registerkarte **Kapazitätstrend** sowie detaillierte Nutzungsinformationen aus der Registerkarte **Aktuelle Nutzung** anzeigen.
- Auf der Registerkarte **Abonnements** werden diese Servicelevel als angezeigt CVO (v2) In der Spalte **Usage Type**, die die Identifizierung der Abrechnung nach diesen Service Levels ermöglicht.

Zoom-Funktion für kurzfristige Bursts

Die Registerkarte **Capacity Trend** enthält jetzt eine Zoom-in-Funktion, um die Details von kurzfristigen Bursts in den Nutzungsdigrammen anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter "["Registerkarte „Kapazitätstrend“"](#)".

Verbesserte Anzeige von Abonnements

Die Standardanzeige der Abonnements wird erweitert, um nach Tracking-ID zu sortieren. Die Abonnements auf der Registerkarte **Abonnements**, auch in den Dropdown-Menüs **Abonnement** und den CSV-Berichten, werden nun nach der alphabetischen Reihenfolge der Tracking-IDs in der Reihenfolge a, A, b, B usw. angezeigt.

Verbesserte Anzeige der aufgelaufenen Burst-Funktion

Die QuickInfo, die angezeigt wird, wenn Sie den Mauszeiger über dem Balkendiagramm für die Kapazitätsnutzung auf der Registerkarte **Kapazitätstrend** bewegen, zeigt nun die Art des aufgelaufenen Burst basierend auf der gebuchten Kapazität an. Es unterscheidet zwischen vorläufigen und fakturierten aufgelaufenen Burst und zeigt **provisorischer aufgelaufener Verbrauch** und **fakturierter aufgelaufener Verbrauch** für Abonnements mit Nulltarifen und **vorläufig aufgelaufener Burst** und **fakturierte aufgelaufene Burst** für diejenigen mit nicht-Null-zugesuchter Kapazität.

09 Mai 2024

Neue Spalten in CSV-Berichten

Die CSV-Berichte auf der Registerkarte **Capacity Trend** enthalten nun die Spalten **Subscription Number** und **Account Name** für verbesserte Details.

Spalte „Enhanced Usage Type“

Die Spalte **Usage Type** auf der Registerkarte **Subscriptions** wird erweitert, um logische und physische Nutzungen als kommagetrennte Werte für Abonnements anzuzeigen, die Service-Level für Datei und Objekt abdecken.

Zugriff auf Details zum Objekt-Storage über die Registerkarte „Volume Details“

Die Registerkarte **Volume Details** auf der Registerkarte **Volumes & Objekte** bietet nun Details zum Objektspeicher sowie Volume-Informationen für Abonnements, die Service-Level für Datei und Objekt enthalten. Sie können auf die Schaltfläche **Object Storage Details** im Register **Volume Details** klicken, um die Details anzuzeigen.

28 März 2024

Verbesserung der QoS-Richtlinienkonformität auf der Registerkarte „Volume Details“

Die Registerkarte **Volume Details** auf der Registerkarte **Volumes & Objekte** bietet jetzt einen besseren Einblick in die Einhaltung der QoS-Richtlinien. Die früher als **AQoS** bekannte Spalte wird in **Compliant** umbenannt, was angibt, ob die QoS-Richtlinie konform ist. Zusätzlich wird eine neue Spalte **QoS Policy Type** hinzugefügt, die angibt, ob die Policy fest oder adaptiv ist. Wenn keines der beiden Werte zutrifft, wird in der Spalte „*Not available*“ angezeigt. Weitere Informationen finden Sie unter "[Registerkarte Volumes Objekte](#)".

Neue Spalte und vereinfachte Abonnementanzeige auf der Registerkarte „Volume Summary“

- Die Registerkarte **Volume Summary** auf der Registerkarte **Volumes & Objekte** enthält nun eine neue Spalte mit dem Titel **protected**. Diese Spalte enthält eine Anzahl der geschützten Volumes, die Ihren abonnierten Service-Levels zugeordnet sind. Wenn Sie auf die Anzahl der geschützten Volumes klicken, gelangen Sie auf die Registerkarte **Volume Details**, auf der Sie eine gefilterte Liste geschützter Volumes anzeigen können.
- Die Registerkarte **Volume Summary** wird aktualisiert, um nur Basisabonnements anzuzeigen, ohne Add-on-Dienste. Weitere Informationen finden Sie unter "[Registerkarte Volumes Objekte](#)".

Ändern Sie auf der Registerkarte „Kapazitätstrend“ die Detailanzeige für aufgelaufene Burst

Die QuickInfo, die angezeigt wird, wenn Sie den Mauszeiger über dem Balkendiagramm für die Kapazitätsnutzung auf der Registerkarte **Kapazitätstrend** bewegen, zeigt die Details der aufgelaufenen Bursts für den aktuellen Monat an. Die Details werden in den vergangenen Monaten nicht verfügbar sein.

Verbesserter Zugriff zum Anzeigen historischer Daten für Keystone Abonnements

Sie können sich nun Verlaufsdaten ansehen, wenn ein Keystone Abonnement geändert oder verlängert wird. Sie können das Startdatum eines Abonnements auf ein vorheriges Datum einstellen, um Folgendes anzuzeigen:

- Daten zum Verbrauch und zur aufgelaufenen Burst-Nutzung von der Registerkarte **Kapazitätstrend**.

- Leistungsmetriken von ONTAP-Volumes aus der Registerkarte **Leistung**.

Die Daten werden basierend auf dem ausgewählten Startdatum des Abonnements angezeigt.

29 Februar 2024

Hinzufügen der Registerkarte „Assets“

Der Bildschirm **Keystone Subscriptions** enthält jetzt die Registerkarte **Assets**. Auf dieser neuen Registerkarte werden basierend auf Ihren Abonnements Informationen auf Cluster-Ebene angezeigt. Weitere Informationen finden Sie unter "[Registerkarte „Assets“](#)".

Verbesserungen an der Registerkarte Volumes & Objekte

Um Ihre ONTAP-Systemvolumes besser zu machen, wurden zwei neue Tabulatortasten, **Volume Summary** und **Volume Details**, auf der Registerkarte **Volumes** hinzugefügt. Die Registerkarte **Volume Summary** bietet eine Gesamtanzahl der Volumes, die Ihren abonnierten Service-Levels zugeordnet sind, einschließlich des AQoS-Compliance-Status und der Kapazitätsinformationen. Die Registerkarte **Volume Details** listet alle Volumes und ihre Besonderheiten auf. Weitere Informationen finden Sie unter "[Registerkarte Volumes Objekte](#)".

Verbesserte Suchfunktionen auf Digital Advisor

Die Suchparameter auf dem **Digital Advisor**-Bildschirm enthalten nun die für Keystone Abonnements erstellten Keystone Abonnementnummern und Watchlisten. Sie können die ersten drei Zeichen einer Abonnementnummer oder eines Watchlist-Namens eingeben. Weitere Informationen finden Sie unter "[Sehen Sie sich das Keystone-Dashboard auf Active IQ Digital Advisor an](#)".

Zeitstempel der Verbrauchsdaten anzeigen

Sie können den Zeitstempel der Verbrauchsdaten (in UTC) auf dem alten Dashboard des Widgets **Keystone Abonnements** anzeigen.

13 Februar 2024

Möglichkeit, Abonnements anzuzeigen, die mit einem primären Abonnement verknüpft sind

Bei einigen Ihrer primären Abonnements können sekundäre verknüpfte Abonnements vorhanden sein. In diesem Fall wird die primäre Abonnementnummer weiterhin in der Spalte **Abonnementnummer** angezeigt, während die verknüpften Abonnementnummern in einer neuen Spalte **verknüpfte Abonnements** auf der Registerkarte **Abonnements** aufgeführt werden. Die Spalte **Verknüpfte Abonnements** steht Ihnen nur dann zur Verfügung, wenn Sie mit Abonnements verknüpft sind, und Sie können Informationsmeldungen sehen, die Sie darüber informieren.

11 Januar 2024

Die Rechnungsdaten wurden für aufgelaufene Burst zurückgegeben

Die Bezeichnungen für **aufgelaufene Burst** werden nun auf der Registerkarte **Kapazitätstrend in fakturierte aufgelaufene Burst** geändert. Wenn Sie diese Option auswählen, können Sie die monatlichen Diagramme für die berechneten aufgelaufenen Burst-Daten anzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter "[Anzeigen der angefallenen Burst-Rechnung](#)".

Details des aufgelaufenen Verbrauchs für spezifische Tarifpläne

Wenn Sie ein Abonnement mit Tarifen mit *Null* gebuchter Kapazität haben, können Sie die Details des aufgelaufenen Verbrauchs auf der Registerkarte **Kapazitätstrend** anzeigen. Bei Auswahl der Option **fakturierter aufgelaufener Verbrauch** können Sie die monatlichen Diagramme für die berechneten aufgelaufenen Verbrauchsdaten anzeigen.

Bis 15. Dezember 2023

Möglichkeit zur Suche nach Watchlisten

Die Unterstützung für Watchlisten in Digital Advisor wurde auf Keystone Systeme erweitert. Sie können jetzt die Details der Abonnements für mehrere Kunden anzeigen, indem Sie mit Watchlisten suchen. Weitere Informationen über die Verwendung von Watchlisten in Keystone STaaS finden Sie unter "["Sie können nach Keystone Watchlisten suchen"](#)".

Datum in UTC-Zeitzone umgewandelt

Die auf den Registerkarten des Bildschirms **Keystone-Abonnements** von Digital Advisor zurückgegebenen Daten werden in UTC-Zeit (Server-Zeitzone) angezeigt. Wenn Sie ein Datum für die Abfrage eingeben, wird es automatisch als UTC-Zeit betrachtet. Weitere Informationen finden Sie unter "["Keystone Abonnement-Dashboard und Berichterstellung"](#)".

Fehler in Keystone STaaS behoben

Probleme, die in früheren Versionen der NetApp Keystone STaaS Services gefunden wurden, wurden in späteren Versionen behoben.

Problembeschreibung	Nach dem Fix	Behoben in Freigabe
Abonnements werden im Digital Advisor Dashboard fälschlicherweise als Über dem Burst-Limit angezeigt, obwohl der Verbrauch innerhalb der zulässigen Burst-Limits liegt.	Fest	08.12.2025
Fehlende Burst-Schwellenwertlinie in Verbrauchstrenddiagrammen für Abonnements, die mit einer MetroCluster -Konfiguration im Digital Advisor Dashboard konfiguriert wurden, zeigt einen falschen Status Über Burst-Grenze an.	Fest	28.08.2025
Auf der Registerkarte Assets sind Assets für StorageGRID nicht sichtbar.	Fest	1 2025-06-19

Problembeschreibung	Nach dem Fix	Behoben in Freigabe
Für das Service-Level „Advance Data-Protect“ zeigt das Diagramm auf der Registerkarte „Verbrauchstrend“ eine Aufteilung für primäre und gespiegelte Sites.	Das Diagramm zeigt keine Aufteilung mehr für primäre und gespiegelte Sites.	1 2025-06-19
Wenn der vorhandene Keystone Collector, der mit einem Debian-Paket installiert wurde, versucht, einen HTTP-Proxy zu konfigurieren oder Unified Manager über die Management-TUI Keystone Collector zu aktivieren, reagiert die TUI nicht mehr.	Fest	1 2025-05-19
Keystone Collector für StorageGRID kann aufgrund fehlender allgemeiner Einstellungen nicht richtig konfiguriert werden.	Fest	1 2025-05-12
Keystone Collector erfasst keine Nutzungsdaten für ONTAP-Cluster mit Versionen unter 9.11.	Fest	1 2025-04-30
Die Verbrauchswerte für verknüpfte Abonnements zeigen falsche negative Zahlen an, was dazu führt, dass die gesamte gebuchte Nutzung ungenau hoch angezeigt wird.	Fest	1 2025-04-14
Historische Daten können auf der Registerkarte Verbrauchstrend für Service-Levels für einige Abonnements nicht angezeigt werden.	Fest	1 2025-04-14
Fehlende Option Keystone Subscriptions von Watchlist und die Option Subscription Number von Reports auf dem Digital Advisor Dashboard.	Fest	1 2025-03-19
Einige Keystone-Abonnements von Watchlist fehlen, nachdem Sie die Watchlist im Digital Advisor- Dashboard erstellt oder geändert haben.	Fest	1 2025-03-19

Problembeschreibung	Nach dem Fix	Behoben in Freigabe
Historische Daten können nicht auf der Registerkarte Verbrauchstrend für Service-Level angezeigt werden, die mit einem Abonnement verbunden sind, das abgelaufen ist und mit derselben Tracking-ID, aber unterschiedlichen Service-Levels erneuert wurde.	Fest	1 2025-03-19
Berichte für Abonnements können nicht erstellt werden, wenn mehr als 10-12 Abonnements auf der Registerkarte Abonnements auf der Seite Keystone Abonnements ausgewählt werden.	Fest	1 2025-01-08
Die Unterregisterkarte Volume Summary auf der Registerkarte Volumes & Objekte wird für StorageGRID-Abonnements nicht geladen.	Fest	1 2024-11-21
Das Feld von Datum zur Auswahl des Datumsbereichs zeigt standardmäßig ein künftiges Datum an, wenn Sie zur Registerkarte Verbrauchstrend navigieren.	Fest	1 2024-09-04
Die Management-TUI für Keystone Collector reagiert nicht mehr, wenn AQoS-Richtlinien eingerichtet werden.	Fest	August 07, 2024
In den Nutzungsdiagrammen werden Daten angezeigt, die über den angegebenen Zeitraum eines Tages hinausgehen, wenn das dem aktuellen Tag entsprechende Datum sowohl als Start- als auch als Enddatum für den Vormonat aus der Option Kapazitätstrends auf der Registerkarte Kapazitätstrends ausgewählt wird.	Die Verwendungsdiagramme zeigen nun die Daten für den angegebenen Zeitraum eines Tages korrekt an.	1. Juni 2024

Problembeschreibung	Nach dem Fix	Behoben in Freigabe
Für die Servicelevel CVO Primary und CVO Secondary auf der Registerkarte Capacity Trend für Abonnements, die nicht mit einer MetroCluster-Konfiguration konfiguriert sind, sind keine historischen aufgelaufenen Burst-Daten verfügbar.	Fest	1. Juni 2024
Falsche Anzeige des verbrauchten Objektspeichers auf der Registerkarte Volume-Details für AutoSupport-Abonnements.	Der verbrauchte Wert für Objekt-Storage wird jetzt korrekt angezeigt.	1. Juni 2024
Informationen auf Cluster-Ebene auf der Registerkarte Assets für AutoSupport-Abonnements, die mit einer MetroCluster-Konfiguration konfiguriert sind, können nicht angezeigt werden.	Fest	1. Juni 2024
Falsche Platzierung von Keystone-Daten in CSV-Berichten, wenn die Spalte Account Name in CSV-Berichten, die auf der Registerkarte Capacity Trend generiert wird, einen Kontonamen mit einem Komma enthält (,).	Keystone Daten werden in CSV-Berichten korrekt ausgerichtet.	Mai 29, 2024
Zeigen Sie die aufgelaufene Burst-Nutzung auf der Registerkarte Capacity Trend an, auch wenn der Verbrauch unter der gebuchten Kapazität liegt.	Fest	Mai 29, 2024
Falscher QuickInfo-Text für das Index-Symbol Aktueller Burst im Register Kapazitätstrend .	Zeigt den korrekten QuickInfo-Text „ <i>die Menge der aktuell verbrauchten Burst-Kapazität an. Hinweis: Dies gilt für den aktuellen Abrechnungszeitraum, nicht für den ausgewählten Datumsbereich.</i> “	März 28, 2024
Informationen zu nicht konformen AQoS-Volumes und MetroCluster-Partnern stehen für AutoSupport-Abonnements nicht zur Verfügung, wenn Keystone Daten 24 Stunden lang nicht vorhanden sind.	Fest	März 28, 2024

Problembeschreibung	Nach dem Fix	Behoben in Freigabe
Gelegentliche Diskrepanz bei der Anzahl der nicht-konformen AQoS-Volumes, die auf den Registerkarten Volume Summary und Volume Details aufgeführt sind, wenn zwei Service-Levels einem Volume zugewiesen sind, das AQoS-Compliance nur für ein Service-Level erfüllt.	Fest	März 28, 2024
Für AutoSupport-Abonnements sind auf der Registerkarte Assets keine Informationen verfügbar.	Fest	März 14, 2024
Wenn sowohl MetroCluster als auch FabricPool in einer Umgebung aktiviert wurden, in der die Tarifen für Tiering und Objekt-Storage gelten, könnten die Service-Level für die gespiegelten Volumes (sowohl konstituierende Volumes als auch FabricPool Volumes) falsch abgeleitet werden.	Auf Spiegelvolumes werden die korrekten Service-Level angewendet.	Februar 29, 2024
Bei einigen Abonnements mit einem einzelnen Servicelevel oder Tarifplan fehlte in der CSV-Ausgabe der Volumes -Tab -Berichte die Spalte AQoS Compliance.	Die Spalte „Compliance“ wird in den Berichten angezeigt.	Februar 29, 2024
In einigen MetroCluster-Umgebungen wurde gelegentlich eine Anomalie in den IOPS-Dichtediagrammen auf der Registerkarte Performance erkannt. Dies ist auf die ungenaue Zuordnung von Volumes zu Service-Levels zurückzuführen.	Die Diagramme werden korrekt angezeigt.	Februar 29, 2024
Die Verwendungsanzeige für einen Burst-Verbrauchsdatensatz wurde gelb angezeigt.	Die Anzeige erscheint rot.	Dezember 13, 2023

Problembeschreibung	Nach dem Fix	Behoben in Freigabe
Der Datumsbereich und die Daten in den Registerkarten Kapazitätstrend, Aktuelle Nutzung und Leistung wurden nicht in die UTC-Zeitzone konvertiert.	Der Datumsbereich für Abfrage und Daten in allen Registerkarten wird in UTC-Zeit (Serverzeitzone) angezeigt. Die UTC-Zeitzone wird auch für jedes Datumsfeld auf den Registerkarten angezeigt.	Dezember 13, 2023
Das Start- und Enddatum zwischen den Registerkarten und den heruntergeladenen CSV-Berichten stimmt nicht überein.	Behoben.	Dezember 13, 2023

Bekannte Probleme in Keystone STaaS

Bekannte Probleme identifizieren Probleme, die Sie möglicherweise daran hindern, Keystone STaaS effektiv zu nutzen.

Die folgenden bekannten Probleme werden in NetApp Keystone STaaS gemeldet:

Bekanntes Problem	Beschreibung	Behelfslösung
Abonnementänderung nicht möglich	Die Option zur Änderung der reservierten Kapazität für Keystone-Abonnements ist derzeit in der NetApp Console nicht verfügbar. Diese Funktionalität wird in einer zukünftigen Version wieder eingeführt.	Keine
Falsche Rechnung aufgrund von Datenabweichungen	Wenn Nutzungsdaten für AutoSupport-Abonnements nicht übereinstimmen, werden falsche Rechnungen generiert, was zu Ungenauigkeiten bei der Abrechnung führt.	Keine
Anzeige des falschen QoS-Richtlinientyps	Auf der Registerkarte Volume Details wird in der Spalte QoS Policy Type QoS angezeigt, wenn keine QoS-Richtlinie angewendet wird, und in der Spalte Compliant wird Not set angezeigt, was zu einer Inkonsistenz im angezeigten QoS-Richtlinienstatus führt.	Keine

Bekanntes Problem	Beschreibung	Behelfslösung
Volume-Details für primäre und verknüpfte Abonnements nicht verfügbar	Die Registerkarte Volume Summary zeigt Null für die Gesamtanzahl der Volumes, den QoS-Compliance-Status, die Anzahl der geschützten Volumes und die insgesamt verbrauchte Kapazität für primäre und verknüpfte sekundäre Abonnements an.	Keine

Bekannte Einschränkungen in Keystone STaaS

Bekannte Einschränkungen ermitteln Plattformen, Geräte oder Funktionen, die von Keystone STaaS-Services oder -Komponenten nicht unterstützt werden oder nicht korrekt zusammenarbeiten. Lesen Sie diese Einschränkungen sorgfältig durch.

Einschränkungen von Keystone Collector

Fehler bei der Keystone Collector-Authentifizierung bei aktiviertem StorageGRID SSO

Keystone Collector unterstützt keine Messung, wenn das StorageGRID-System Single Sign-On (SSO) aktiviert ist. Die folgende Fehlermeldung wird in den Protokollen angezeigt:

```
panic: json: cannot unmarshal object into Go struct field AuthResponse.data of
type string
```

Informationen und Lösungen finden Sie im Knowledge Base-Artikel "[Keystone Collector kann sich im SSO-Modus nicht mit StorageGRID authentifizieren](#)".

Keystone Collector kann nicht mit vSphere 8.0 Update 1 gestartet werden

Eine virtuelle Keystone Collector-Maschine (VM) mit VMware vSphere Version 8.0 Update 1 kann nicht eingeschaltet werden, und die folgende Fehlermeldung wird angezeigt:

```
Property 'Gateway' must be configured for the VM to power on.
```

Siehe Knowledge Base-Artikel "[Keystone Collector startet nicht auf vSphere 8.0 U1](#)" Für Informationen und Lösungen.

Support-Bundle kann nicht über Kerberos generiert werden

Wenn das Keystone Collector-Home-Verzeichnis über NFSv4 mit Kerberos gemountet wird, wird das Support-Bundle nicht generiert, und die folgende Fehlermeldung wird angezeigt:

```
subprocess.CalledProcessError: Command '['sosreport', '--batch', '-q', '--tmp-dir', '/home/<user>']' returned non-zero exit status 1.
```

Siehe Knowledge Base-Artikel "[Keystone Collector kann kein Supportpaket im Kerberized Home-Verzeichnis generieren](#)" Für Informationen und Lösungen.

Keystone Collector kann nicht mit Hosts innerhalb einer bestimmten Netzwerkreichweite kommunizieren

Keystone Collector kann nicht mit Geräten innerhalb des Netzwerkbereichs 10.88.0.0/16 kommunizieren, wenn der `ks-collector` Dienst wird ausgeführt. Siehe Knowledge Base-Artikel "[Keystone Collector Containerkonflikt mit dem Kundennetzwerk](#)" Für Informationen und Lösungen.

Keystone Collector kann das Root-SSL-CA-Zertifikat des Kunden nicht verifizieren

Wenn die SSL/TLS-Prüfung an der Border Firewall in einer Umgebung aktiviert ist, um den SSL/TLS-Verkehr zu überprüfen, kann Keystone Collector keine HTTPS-Verbindung herstellen, da das Stammzertifizierungsstellenzertifikat des Kunden nicht vertrauenswürdig ist.

Weitere Informationen und Lösungen finden Sie unter "[Einer benutzerdefinierten Stammzertifizierungsstelle vertrauen](#)" Oder Knowledge Base-Artikel zu lesen "[Keystone Collector kann das Customer Root SSL CA-Zertifikat nicht verifizieren](#)".

Los geht's

Weitere Informationen zu NetApp Keystone

NetApp Keystone ist ein nutzungsbasiertes Servicemodell auf Abonnementbasis, das Unternehmen, die zur Erfüllung ihrer Anforderungen an Datenspeicherung und -sicherung Verbrauchsmodelle für die Betriebskosten gegenüber Vorabinvestitionen oder Leasing bevorzugen, ein nahtloses Hybrid-Cloud-Erlebnis bietet.

Mit Keystone profitieren Sie von:

- **Kosteneffizienz:** Zahlen Sie nur für den Speicherplatz, den Sie benötigen, und haben Sie die Flexibilität, zusätzliche Kapazitäten zu nutzen.
- **Kapitaleffizienz:** Greifen Sie ohne Vorabinvestitionen auf Speicher auf Unternehmensebene zu.
- **Skalierbarkeit:** Skalieren Sie Ihre Speicherkapazität problemlos, wenn Ihr Unternehmen wächst.
- **Anpassung:** Passen Sie Ihre Speicherpläne an und wechseln Sie nach Bedarf in die Cloud, um Ihre Gesamtkosten zu optimieren.
- **Cloud-Integration:** Kombinieren Sie lokale und Cloud-Dienste in einem Abonnement.
- **Sicherheit:** Schützen Sie Ihre Daten mit erweiterten Sicherheitsmaßnahmen und garantierter Wiederherstellung nach Bedrohungen.



Predictable billing

Provides cloud-like storage operations in a single, pay-as-you-go subscription – purchase only the storage needed plus 20% burst at same rate



Preserve capital

Unlocks access to enterprise-level storage capabilities without upfront capital investment



Scale on demand

Quickly scales out capacity for file, block, and object storage as growing needs dictate



Flexible rates

Offers flexible 1–5-year terms, adjust capacity or shift to the cloud by up to 25% annually, and save up to 50% of storage TCO with automated data tiering



Bridge to the cloud

Leverages major public cloud services with on-prem services seamlessly, with a single subscription



Built-in security

Safeguards data with the most secure storage on the planet and guarantees recovery from ransomware attacks

Keystone bietet Speicherkapazität mit vordefinierten Leistungsserviceleveln für Datei-, Block- und Objektspeichertypen. Dieser Speicher kann vor Ort bereitgestellt und von NetApp, einem Partner oder dem Kunden betrieben werden. Keystone kann in Verbindung mit NetApp Cloud-Services verwendet werden, z. B. Cloud Volumes ONTAP, die in einer Hyperscaler-Umgebung Ihrer Wahl implementiert werden können.

Keystone Storage-as-a-Service (STaaS)

Mit Storage-als-Service-Angeboten (STaaS) wird ein Public-Cloud-ähnliches Modell für die Beschaffung, Implementierung und das Management von Storage-Infrastruktur bereitgestellt. Während viele Unternehmen noch an ihrer Strategie für die Hybrid Cloud arbeiten, bietet Keystone STaaS die Flexibilität, mit lokalen Diensten zu beginnen und zu gegebener Zeit in die Cloud zu wechseln. So können Sie Ihre Verpflichtungen über verschiedene Bereitstellungsmodelle hinweg erfüllen und Ihre Ausgaben nach Bedarf umverteilen, ohne Ihre monatliche Rechnung zu erhöhen.

Verwandte Informationen

- ["Keystone-Preisgestaltung"](#)
- ["Zusätzliche Services in Keystone STaaS"](#)
- ["Leistungsservicelevel in Keystone"](#)
- ["Keystone Infrastruktur"](#)
- ["Betriebsmodelle in Keystone"](#)

Keystone Infrastruktur verstehen

NetApp ist allein für die Infrastruktur, das Design, die Auswahl an Technologien und die Komponenten von Keystone verantwortlich. Dies gilt sowohl für NetApp Umgebungen als auch für Umgebungen, die vom Kunden betrieben werden.

NetApp behält sich das Recht vor, folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- Wählen Sie Produkte aus, ersetzen Sie sie oder verwenden Sie sie für andere Zwecke.
- Aktualisieren Sie bei Bedarf Produkte mit neuer Technologie.
- Erhöhen oder verringern Sie die Kapazitäten der Produkte, um die Serviceanforderungen zu erfüllen.
- Ändern Sie Architektur, Technologie und/oder Produkte, um die Service-Anforderungen zu erfüllen.

Die Keystone-Infrastruktur umfasst mehrere Komponenten, u. a. die folgenden:

- Die Keystone-Infrastruktur, einschließlich NetApp-Speichersysteme.
- Tools zum Verwalten und Betreiben des Dienstes wie die ITOM-Überwachungslösung, NetApp Console, Active IQ und Active IQ Unified Manager.

Storage-Plattformen

Unternehmensanwendungen benötigen Speicherplattformen, um schnelle Bereitstellungsworflows zu unterstützen, kontinuierliche Verfügbarkeit aufrechtzuerhalten, hohe Arbeitslasten mit geringer Latenz zu bewältigen, eine höhere Leistung zu liefern und die Integration mit großen Cloud-Anbietern zu unterstützen. NetApp verfügt über mehrere Produkte und Technologien zur Unterstützung dieser Anforderungen. Für den Keystone -Dienst verwendet NetApp ONTAP -Systeme (AFF, ASA und FAS) und StorageGRID Systeme.

Monitoring-Tools

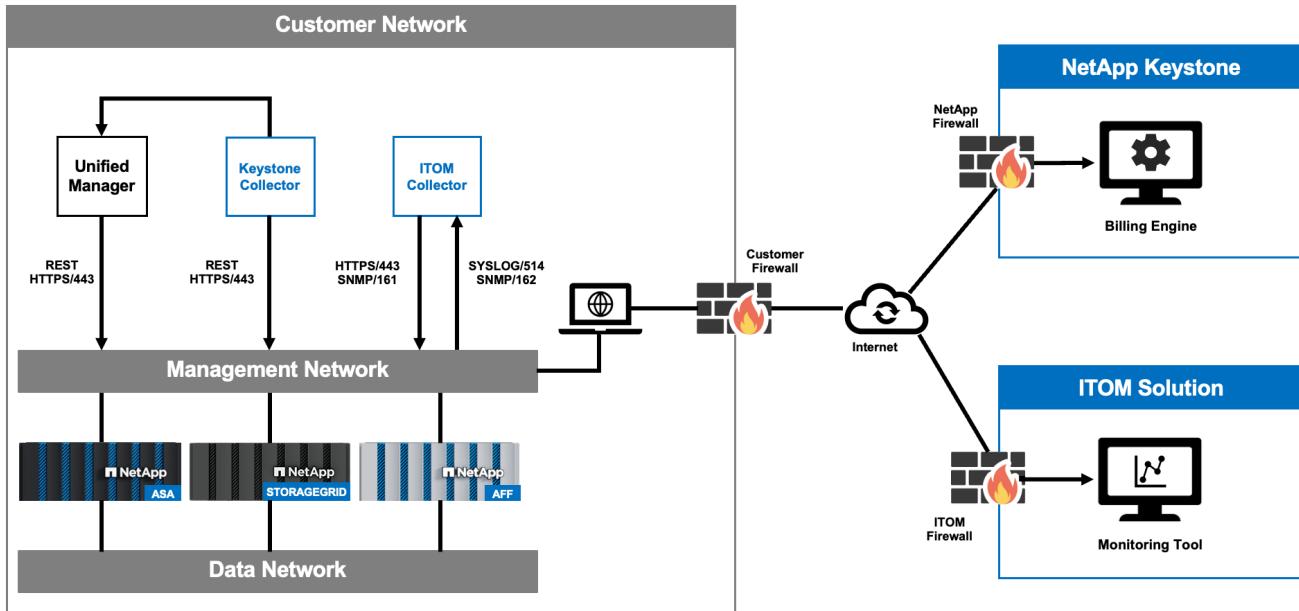
In einem vom Keystone Kunden betriebenen Service sind die Storage-Infrastruktur und Monitoring-Tools vor Ort installiert. Die Storage-Infrastruktur besteht aus der erforderlichen Storage-Hardware zur Unterstützung Ihres Erstauftrags. Die Infrastruktur kann später mehr Storage bestellt werden.

Neben der Storage-Ausrüstung werden zwei Monitoring-Tools für das Storage- und Verbrauchsüberwachung bereitgestellt.

- Keystone IT Operations Management (ITOM) – eine Cloud-basierte SaaS-Applikation zur Überwachung der Keystone Umgebung. Die Lösung ist in NetApp Storage-Plattformen integriert, um Umgebungsdaten zu erfassen und die Computing-, Netzwerk- und Storage-Komponenten Ihrer Keystone Infrastruktur zu überwachen. Diese Monitoring-Funktion eignet sich auch für lokale Konfigurationen, Datacenter, Cloud-Umgebungen oder eine beliebige Kombination dieser Optionen. Der Service wird mithilfe eines lokalen

ITOM Collectors aktiviert, der an Ihrem Standort installiert ist und mit dem Cloud-Portal kommuniziert.

- Keystone Data Collector: Der Keystone Data Collector sammelt Daten und stellt sie der Keystone-Abrechnungsplattform zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung. Diese Anwendung wird mit Active IQ Unified Manager gebündelt. Es erfasst Daten von ONTAP und StorageGRID Controllern in einem Intervall von fünf Minuten. Die Daten werden verarbeitet und Metadaten werden über den AutoSupport-Mechanismus an den zentralen Active IQ Data Lake geschickt, der zur Generierung von Abrechnungsdaten verwendet wird. Der Active IQ Data Lake verarbeitet die Abrechnungsdaten und sendet sie zur Abrechnung an Zuora.



Sie können die Abonnement- und Verbrauchsdetails für Ihre Keystone Abonnements über die NetApp Konsole oder Digital Advisor anzeigen. Weitere Informationen zur Keystone -Berichterstattung finden Sie unter ["Übersicht über Keystone Dashboard"](#).

Weitere Informationen zu Keystone Collector

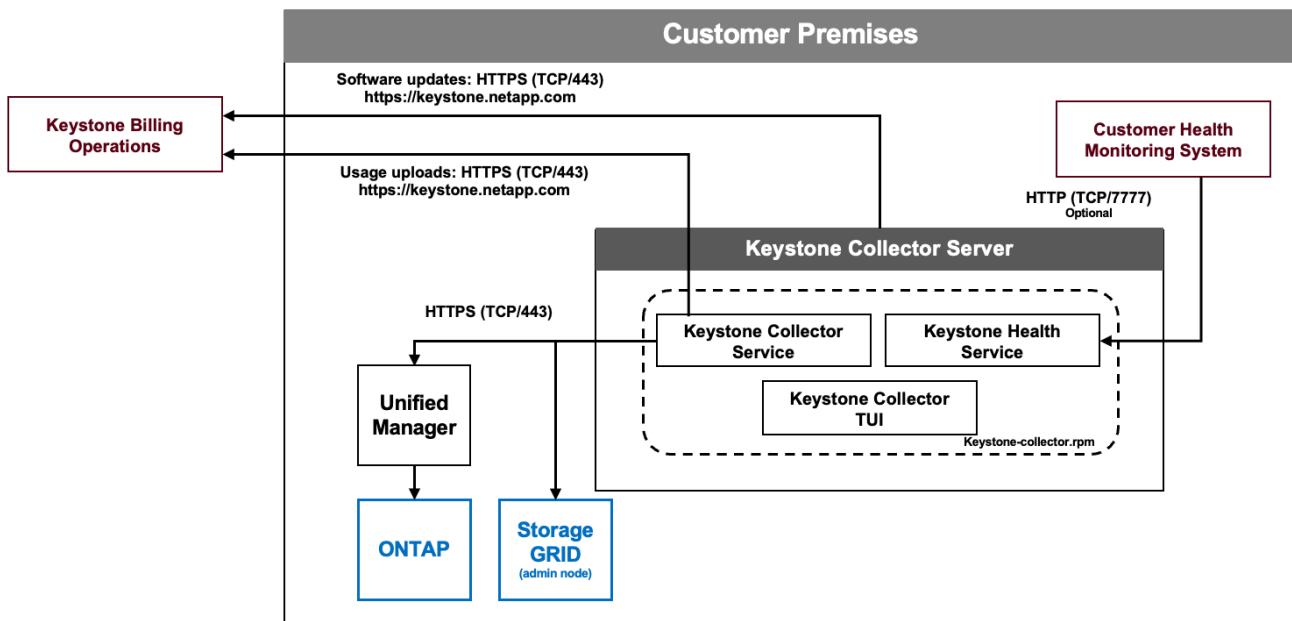
Keystone Collector ist eine NetApp-Software, die Sie auf einem VMware vSphere- oder Linux-Host an Ihrem Standort installieren, um auf Ihre Keystone-Services zuzugreifen. Die Software erfasst Nutzungsdaten für Keystone Systeme.

Keystone Collector ist eine Komponente zur Nutzungsakquise der Keystone Rechnungsplattform. Es nutzt Active IQ Unified Manager und andere Anwendungen, um eine Verbindung zu ONTAP- und StorageGRID-Systemen herzustellen und die für die Nutzungs- und Leistungsmessung Ihrer Keystone-Abonnements erforderlichen Metadaten zu erfassen. Sie können den Systemzustand überwachen und gleichzeitig Ihre Abrechnungsdaten für die Berichterstellung senden.

Keystone Collector kann entweder im *Standard*-Modus konfiguriert werden, der ohne Konnektivitätsbeschränkungen arbeitet, oder im *Private*-Modus, der für Unternehmen mit Konnektivitätsbeschränkungen entwickelt wurde. Informationen zur Installation von Keystone Collector im Standardmodus finden Sie unter ["Keystone wird eingerichtet und konfiguriert"](#); für den Privatmodus siehe ["Keystone im privaten Modus"](#).

Keystone Collector ist der Standardansatz zum Erfassen von Nutzungsdaten für Keystone Systeme. Wenn Ihre Umgebung Keystone Collector nicht unterstützt, können Sie den Keystone-Support um die Autorisierung bitten, alternativ den Telemetriemechanismus von AutoSupport zu verwenden. unter ["AutoSupport für Keystone konfigurieren"](#) .

Dieses Architekturdiagramm zeigt die einzelnen Komponenten und deren Konnektivität in einer typischen Keystone-Umgebung.



Für Keystone -Dienste erforderliche Komponenten

Sie benötigen mehrere Komponenten, um die NetApp Keystone STaaS-Dienste zu aktivieren. Sehen Sie sich diese Komponenten an, bevor Sie beginnen.

Standortanforderungen

Es gibt einige standortspezifische Anforderungen wie Platz, Racks, PDUs, Strom, Und Kühlung mit zusätzlichen Netzwerk- und Sicherheitsanforderungen.

Platzbedarf

Stellfläche für das Hosten der Keystone Infrastruktur-Ausrüstung (die von den Kunden bereitgestellt werden) NetApp stellt die Gewichtsspezifikationen auf Basis der endgültigen Konfiguration bereit.

Racks

Vier Postregale im kundengesteuerten Angebot (wird vom Kunden bereitgestellt). Beim NetApp Angebot können NetApp oder der Kunde die Racks je nach Anforderungen bereitstellen. NetApp bietet 42 enge Racks.

PDUs

Sie sollten die Stromverteiler (PDUs) bereitstellen, die an zwei separate, geschützte Schaltkreise mit ausreichend C13-Steckdosen angeschlossen sind. Im kundengesteuerten Angebot sind in einigen Fällen C19-Steckdosen erforderlich. Beim NetApp Angebot können NetApp oder der Kunde die PDUs je nach Anforderungen bereitstellen.

Strom

Sie sollten die erforderliche Stromversorgung angeben. NetApp stellt die Spezifikationen für die Stromversorgung auf Basis der Nennleistung von 200 V bereit (typisch A, max A, typisch W, max W, Netzkabel, Und Menge), basierend auf der endgültigen Konfiguration. Alle Komponenten verfügen über redundante Netzteile. NetApp stellt die Stromkabel im Schrank bereit.

Kühlung

NetApp stellt basierend auf der endgültigen Konfiguration und den Anforderungen die Spezifikationen für die Kühlungsanforderungen (BTU, max BTU) bereit.

Virtual Machines

Virtual Machines sind für die Implementierung von Keystone Collector und ITOM Collector erforderlich. Informationen zu Installationsvoraussetzungen finden Sie unter "["Installationsanleitung für Keystone Collector"](#)" und "["Installationsanforderungen für ITOM Collector"](#)". Die anderen Anforderungen werden während der Implementierung gemeinsam genutzt.

Implementierungsoptionen

Keystone Collector kann durch die folgenden Methoden implementiert werden:

- VMware OVA-Vorlage (VMware vCenter Server 6.7 oder höher erforderlich)
- Der Kunde stellt einen Linux-Server bereit, auf dem eines der folgenden Betriebssysteme läuft: Debian 12, Red Hat Enterprise Linux 8.6 oder spätere Versionen der 8.x-Reihe, Red Hat Enterprise Linux 9.0 oder spätere Versionen oder CentOS 7 (nur für bestehende Umgebungen). Die Keystone Software wird mithilfe von .deb oder .rpm Das Paket ist abhängig von der Linux-Distribution.

ITOM Collector kann über die folgenden Methoden bereitgestellt werden:

- Der Kunde stellt einen Linux-Server bereit, auf dem Debian 12, Ubuntu 20.04 LTS, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.x, Red Hat Enterprise Linux 9.0, Amazon Linux 2023 oder eine neuere Version läuft.
- Der Kunde stellt einen Windows-Server bereit, auf dem Windows Server 2016 oder neuere Versionen ausgeführt werden.



Die empfohlenen Betriebssysteme sind Debian 12, Windows Server 2016 oder neuere Versionen.

Netzwerkbetrieb

Der ausgehende Zugriff auf [Keystone.NetApp.com](#) ist für Softwareupdates und Uploads von Nutzungsdaten erforderlich, die für den Betrieb und die Wartung des Keystone Collectors und AIOps Solution Gateways unerlässlich sind.

Je nach Kundenanforderungen und den verwendeten Storage Controllern bietet NetApp am Standort des

Kunden Konnektivität mit 10 GB, 40 GB und 100 GB.

NetApp liefert nur die erforderlichen Transceiver für von NetApp zur Verfügung gestellte Infrastrukturgeräte. Sie sollten Transceiver zur Verfügung stellen, die für Kundengeräte und zur Verkabelung zu den von NetApp bereitgestellten Keystone Infrastrukturgeräten erforderlich sind.

Remote-Zugriff

Zwischen der im Datacenter des Kunden installierten Storage-Infrastruktur oder den Services des Kunden, die sich im Besitz des Kunden befinden, und dem Keystone Operations Center ist Netzwerkkonnektivität erforderlich. Der Kunde ist verantwortlich für die Bereitstellung der Computing- und Virtual Machines sowie der Internetservices. Der Kunde ist auch für OS-Patches (nicht-OVA-basierte Bereitstellungen) und Sicherheitshärtungen auf der Grundlage interner Sicherheitsrichtlinien verantwortlich. Das Netzwerk-Design sollte über ein sicheres Protokoll verfügen und Firewall-Richtlinien werden sowohl von NetApp als auch von Kunden genehmigt.

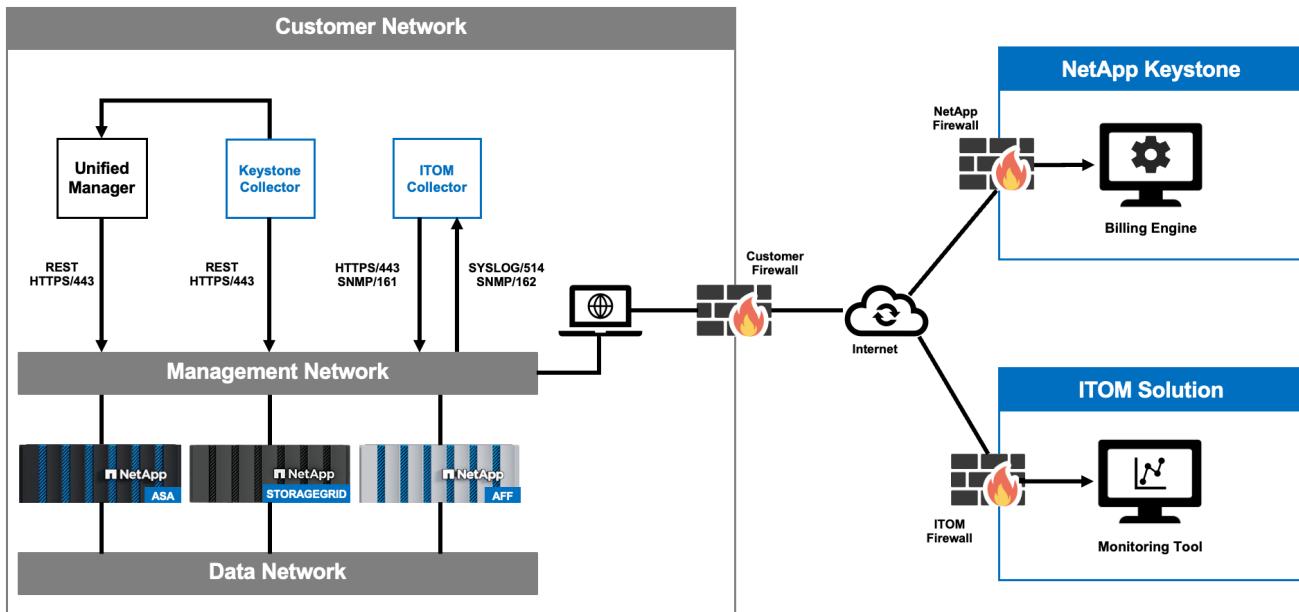
NetApp muss auf die Hardware- und Softwarekomponenten zugreifen, die für Monitoring und Management installiert sind, um Services wie Monitoring und Abrechnung für Keystone Kunden bereitzustellen. Die häufigste Methode ist die Einrichtung einer VPN-Verbindung (Virtual Private Network) zum Kundennetzwerk und der Zugriff auf die erforderlichen Daten. Um die von Kunden vermeintliche Komplexität durch das Öffnen von Firewall-Ports zu neuen Services zu überwinden, initiieren die Überwachungstools eine externe Verbindung. NetApp Cloud-Anwendungen, wie ITOM Monitoring Solution und Zuora, nutzen diese Verbindung, um ihre jeweiligen Services auszuführen. Diese Methode erfüllt die Kundenanforderung, keine Firewall-Ports zu öffnen, obwohl sie Zugriff auf die Überwachungskomponenten bietet, die Teil dieses Services sind.

Keystone Datenfluss

Die Daten in Keystone STaaS Systemen fließen über Keystone Collector und die ITOM Monitoring-Lösung, das zugehörige Monitoring-System.

Keystone Collector-Datenfluss

Keystone Collector initiiert REST-API-Aufrufe an die Storage Controller und erhält regelmäßig Nutzungsdetails der Controller, wie in diesem Flussdiagramm dargestellt:

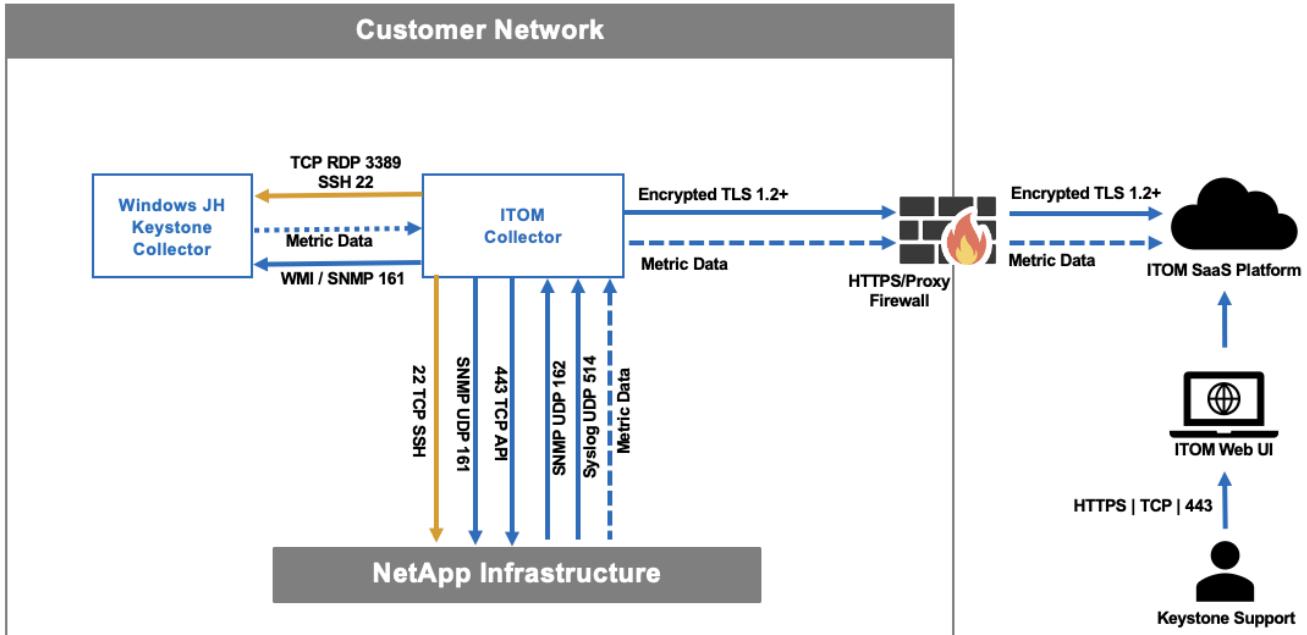


Legende

1. NetApp Keystone Collector stellt eine Verbindung zur Keystone-Cloud her.
2. Die vom Kunden betriebene Firewall erlaubt die Verbindung.
3. Keystone Collector stellt eine REST-API-Verbindung direkt zur Verwaltungsverbindung des Speichercontrollers her oder tunnelnkt durch Active IQ Unified Manager, um Nutzungs- und Leistungsdaten zu erfassen.
4. Diese Daten werden sicher über HTTPS an die Keystone-Cloud-Komponenten gesendet.

Monitoring des Datenflusses

Das kontinuierliche Monitoring des Zustands der Storage-Infrastruktur ist eines der wichtigsten Funktionen von Keystone Service. Für Monitoring und Berichterstellung verwendet Keystone die ITOM Monitoring-Lösung. Das folgende Bild beschreibt, wie der Fernzugriff auf den Kundenstandort durch die ITOM-Überwachungslösung gesichert wird. Kunden können die Remote-Sitzungsfunktion aktivieren, damit das Keystone Support-Team eine Verbindung zu überwachten Geräten herstellen kann, um Fehler zu beheben.



Legende

1. Das Gateway der ITOM-Überwachungslösung initiiert eine TLS-Sitzung zum Cloud-Portal.
2. Die vom Kunden betriebene Firewall erlaubt die Verbindung.
3. Der ITOM Monitoring Solution Server in der Cloud nimmt die Verbindung an.
4. Zwischen dem Cloud-Portal und dem lokalen Gateway wird eine TLS-Sitzung aufgebaut.
5. Die NetApp-Controller senden Warnmeldungen über das SNMP-/Syslog-Protokoll oder reagieren auf API-Anfragen an das lokale Gateway.
6. Das lokale Gateway sendet diese Warnungen über die zuvor eingerichtete TLS-Sitzung an sein Cloud-Portal.

Compliance-Standards

Die Keystone ITOM Monitoring-Lösung entspricht der EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und dem California Consumer Privacy Act (CCPA). Er enthält auch eine "[Ergänzung zur Datensicherung \(Data Protection Addendum, DPA\)](#)" Dokumentation dieser Verpflichtungen. Die ITOM-Überwachungslösung erhebt oder speichert keine personenbezogenen Daten.

Betriebsmodelle in Keystone

NetApp Keystone STaaS bietet zwei Betriebsmodelle für die Servicebereitstellung: Modell mit Betrieb durch Partner und Modell mit Betrieb durch den Kunden. Sie sollten diese Optionen genau kennen, bevor Sie mit Keystone beginnen.

- **Partnerbetriebenes Modell:** Dieses Modell bietet zwei Optionen:
 - **Serviceprovider:** Ein Serviceprovider betreibt die Services für seine Endkunden. Als Vertragspartner von NetApp verwaltet er eine mandantenfähige Umgebung, in der jeder Mandant, der Kunde des Serviceproviders ist, über ein eigenes Abonnement verfügt, das vom Serviceprovider abgerechnet wird. Der Administrator des Serviceproviders ist für alle administrativen Aufgaben der Mandanten

verantwortlich.

- **Reseller:** Als Reseller fungiert ein Partner als Brücke zwischen NetApp und dem Kunden. Der Partner verkauft Keystone-Services an den Endkunden und verwaltet die Rechnungsstellung. Während der Partner die Abrechnung übernimmt, bietet NetApp dem Kunden direkten Support. Der Keystone-Support interagiert mit dem Kunden und übernimmt alle administrativen Aufgaben für die Mandanten.
- **Kundenbetriebenes Modell:** Als Kunde können Sie Keystone-Dienste entsprechend Ihrer gewählten Leistungs-Servicelevel und Speicherkapazität abonnieren. NetApp definiert die Architektur und das Produkt und implementiert Keystone vor Ort. Das Management der Infrastruktur sollte durch Storage- und IT-Ressourcen durchgeführt werden. Auf der Grundlage Ihres Vertrags können Sie Service-Anfragen stellen, die von NetApp oder Ihrem Service Provider bearbeitet werden müssen. Ein Administrator Ihrer Organisation kann die Verwaltungsaufgaben an Ihrem Standort (in Ihrer Umgebung) durchführen. Diese Aufgaben sind den Benutzern in Ihrer Umgebung zugeordnet.

Rollen und Verantwortlichkeiten über den gesamten Servicezyklus hinweg

- **Partnerbetriebenes Modell:** Die Aufteilung der Rollen und Verantwortlichkeiten hängt von der Vereinbarung zwischen Ihnen und dem Dienstanbieter oder Partner ab. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Dienstanbieter.
- **vom Kunden betriebenes Modell:** Die folgende Tabelle fasst das gesamte Service Lifecycle Modell und die damit verbundenen Rollen und Verantwortlichkeiten in einer kundengesteuerten Umgebung zusammen.

Aufgabe	NetApp	Kunde
Installation und zugehörige Aufgaben <ul style="list-style-type: none"> • Installieren • Konfigurieren • Implementieren • Onboarding 	✓	Keine
Administration und Monitoring <ul style="list-style-type: none"> • Überwachen • Bericht • Ausführung administrativer Aufgaben • Alarm 	Keine	✓
Betrieb und Optimierung <ul style="list-style-type: none"> • Kapazitätsmanagement • Performance-Management • SLA-Management 	Keine	✓

Aufgabe	NetApp	Kunde
Unterstützung <ul style="list-style-type: none"> • Kunden-Support • Behebung von Hardware-Problemen • Softwaresupport • Upgrades und Patches 	✓	Keine

Weitere Informationen zur Bereitstellung finden Sie unter "[Keystone Infrastruktur](#)" Und "[Komponenten für die Implementierung](#)".

Keystone wird eingerichtet und konfiguriert

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
- RAM: 2 GB RAM
- Festplattenspeicher: 20 GB vDisk

Andere 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 Internetverbindung. Sie können Internet-Konnektivität durch direktes Routing über Standard-Gateway (über NAT) oder über 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)	Erfassung der Nutzungsmetriken von Keystone Collector für ONTAP
Keystone Collector (für Keystone StorageGRID)	StorageGRID-Administratorknoten	HTTPS	TCP 443	Obligatorisch (bei Verwendung von Keystone StorageGRID)	Erfassung der Nutzungsmetriken von Keystone Collector für StorageGRID
Keystone Collector (allgemein)	Internet (gemäß URL-Anforderungen, die später angegeben werden)	HTTPS	TCP 443	Obligatorisch (Internetverbindung)	Keystone Collector, OS-Updates und Uploads von Metriken

Keystone Collector (allgemein)	HTTP-Proxy des Kunden	HTTP-Proxy	Proxy-Port Des Kunden	Obligatorisch (Internetverbindung)	Keystone Collector, OS-Updates und Uploads von Metriken
Keystone Collector (allgemein)	DNS-Server des Kunden	DNS	TCP/UDP 53	Obligatorisch	DNS-Auflösung
Keystone Collector (allgemein)	NTP-Server von Kunden	NTP	UDP 123	Obligatorisch	Zeitsynchronisierung
Keystone Collector (für Keystone ONTAP)	Unified Manager	MYSQL	TCP 3306	Optionale Funktionen	Sammlung von Performance-Kennzahlen für Keystone Collector
Keystone Collector (allgemein)	Kundenüberwachungssystem	HTTPS	TCP 7777	Optionale Funktionen	Statusberichte für Keystone Collector
Operations Workstations des Kunden	Keystone Collector	SSH	TCP 22	Vereinfachtes	Zugriff auf die Keystone Collector-Verwaltung
NetApp ONTAP-Cluster- und Node-Management-Adressen	Keystone Collector	HTTP_8000, PING	TCP 8000, ICMP Echo Request/Reply	Optionale Funktionen	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
https://keystone.netapp.com	Keystone Collector Software-Updates und Nutzungsberichte

Linux-Anforderungen für Keystone Collector

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

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

Linux-Server:

- Betriebssystem: Eines der folgenden Betriebssysteme:
 - 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 vorhandene Umgebungen)
- Synchronisierungszeit synchronisiert
- Zugriff auf die standardmäßigen Linux-Software-Repositorys

Der gleiche Server sollte auch die folgenden Drittanbieter-Pakete haben:

- Podman (POD Manager)
- sos
- Chrony
- Python 3 (3.9.14 bis 3.11.8)

Keystone Collector-Server-VM:

- Core: 2 CPUs
- RAM: 4 GB RAM
- Festplattenspeicher: 50 GB vDisk

Andere 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 Internetverbindung. Sie können Internet-Konnektivität durch direktes Routing über Standard-Gateway (über NAT) oder über 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)	Erfassung der Nutzungsmetriken von Keystone Collector für ONTAP
Keystone Collector (für Keystone StorageGRID)	StorageGRID-Administratorknoten	HTTPS	TCP 443	Obligatorisch (bei Verwendung von Keystone StorageGRID)	Erfassung der Nutzungsmetriken von Keystone Collector für StorageGRID
Keystone Collector (allgemein)	Internet (gemäß URL-Anforderungen, die später angegeben werden)	HTTPS	TCP 443	Obligatorisch (Internetverbindung)	Keystone Collector, OS-Updates und Uploads von Metriken
Keystone Collector (allgemein)	HTTP-Proxy des Kunden	HTTP-Proxy	Proxy-Port Des Kunden	Obligatorisch (Internetverbindung)	Keystone Collector, OS-Updates und Uploads von Metriken
Keystone Collector (allgemein)	DNS-Server des Kunden	DNS	TCP/UDP 53	Obligatorisch	DNS-Auflösung
Keystone Collector (allgemein)	NTP-Server von Kunden	NTP	UDP 123	Obligatorisch	Zeitsynchronisierung
Keystone Collector (für Keystone ONTAP)	Unified Manager	MYSQL	TCP 3306	Optionale Funktionen	Sammlung von Performance-Kennzahlen für Keystone Collector
Keystone Collector (allgemein)	Kundenüberwachungssystem	HTTPS	TCP 7777	Optionale Funktionen	Statusberichte für Keystone Collector
Operations Workstations des Kunden	Keystone Collector	SSH	TCP 22	Vereinfachtes	Zugriff auf die Keystone Collector-Verwaltung

NetApp ONTAP-Cluster- und Node-Management-Adressen	Keystone Collector	HTTP_8000, PING	TCP 8000, ICMP Echo Request/Reply	Optionale Funktionen	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
https://keystone.netapp.com	Keystone Collector Software-Updates und Nutzungsberichte
https://support.netapp.com	NetApp HQ für Rechnungsinformationen und AutoSupport-Lieferungen

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

Erfüllen Sie die folgenden Anforderungen, wenn Sie Nutzungsdaten nur über ONTAP erfassen möchten:

1. Stellen Sie sicher, dass ONTAP 9.8 oder höher konfiguriert ist. Informationen zum Konfigurieren eines neuen Clusters finden Sie unter den folgenden Links:
 - ["Konfigurieren Sie ONTAP mit System Manager in einem neuen Cluster"](#)
 - ["Richten Sie ein Cluster mit der CLI ein"](#)
2. Erstellen Sie ONTAP Anmeldekonten mit bestimmten Rollen. Weitere Informationen finden Sie unter ["Erfahren Sie mehr über das Erstellen von ONTAP-Anmeldekonten"](#).
 - **Web UI**
 - i. Melden Sie sich mit Ihren Standardanmeldeinformationen bei ONTAP System Manager an. Weitere Informationen finden Sie unter ["Cluster-Management mit System Manager"](#).
 - ii. Erstellen Sie einen ONTAP-Benutzer mit der Rolle „ Readonly“ und dem Anwendungstyp „http“, und aktivieren Sie die Kennwortauthentifizierung, indem Sie zu **Cluster > Einstellungen > Sicherheit > Benutzer** navigieren.
 - **CLI**
 - i. Melden Sie sich bei der ONTAP CLI mit Ihren Standardanmeldeinformationen an. Weitere Informationen finden Sie unter ["Cluster-Management 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 Zugriff auf das Kennwort des ONTAP-Kontos"](#).

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

1. Vergewissern Sie sich, dass Unified Manager 9.10 oder höher konfiguriert ist. Informationen zum Installieren von Unified Manager finden Sie unter den folgenden Links:
 - ["Installation von Unified Manager auf VMware vSphere Systemen"](#)
 - ["Installation von Unified Manager auf Linux Systemen"](#)
2. Stellen Sie sicher, dass das 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 spezifischen Rollen für die Erfassung von Nutzungs- und Performance-Daten. 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 Standardanmeldeinformationen des Anwendungsadministrators an, die während der Installation generiert werden. Siehe ["Zugriff auf die Web-Benutzeroberfläche von Unified Manager"](#).
 - b. Erstellen Sie mit einem Servicekonto für Keystone Collector **Operator** Benutzerrolle. Die Keystone Collector Service-APIs verwenden dieses Servicekonto für die Kommunikation mit Unified

Manager und die Erfassung von Nutzungsdaten. Siehe ["Benutzer hinzufügen"](#).

- c. Erstellen Sie ein Database Benutzerkonto, mit Report Schema Rolle: Dieser Benutzer ist für die Erfassung von Leistungsdaten erforderlich. Siehe ["Erstellen eines Datenbankbenutzers"](#).



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

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

Web-UI

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

CLI

Um API Gateway über die Unified Manager CLI zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

- a. Starten Sie auf dem Unified Manager-Server eine SSH-Session und melden Sie sich bei der Unified Manager CLI an.
um cli login -u <umadmin>` Informationen zu CLI-Befehlen finden Sie unter ["Unterstützte CLI-Befehle von Unified Manager"](#).
- b. Überprüfen Sie, ob das API-Gateway bereits aktiviert ist.
um option list api.gateway.enabled` A `true Wert gibt an, dass das API-Gateway aktiviert ist.
- c. Wenn der zurückgegebene Wert ist `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: ["Starten Sie die Virtual Machine von Unified Manager neu"](#).

StorageGRID

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

- StorageGRID 11.6.0 Oder höher sollte installiert werden. Informationen zum Aktualisieren von StorageGRID finden Sie unter ["Upgrade der StorageGRID Software: Übersicht"](#).
- Für die Erfassung von Nutzungsdaten sollte ein lokales StorageGRID-Administratorbenutzerkonto erstellt werden. Dieses Servicekonto wird vom Keystone Collector Service für die Kommunikation mit StorageGRID über Administrator-Node-APIs verwendet.

Schritte

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

- b. Erstellen Sie eine lokale Administratorgruppe mit Access mode: Read-only. Siehe "[Erstellen einer Admin-Gruppe](#)".
- c. Fügen Sie die folgenden Berechtigungen hinzu:
 - Mandantenkonten
 - Wartung
 - Abfrage Von Kennzahlen
- d. Erstellen Sie einen Keystone Service-Account-Benutzer und verknüpfen Sie ihn mit der Administratorgruppe. Siehe "[Benutzer managen](#)".

Installieren Sie Keystone Collector

Implementieren Sie Keystone Collector auf VMware vSphere Systemen

Die Bereitstellung von Keystone Collector auf VMware vSphere Systemen umfasst das Herunterladen der OVA-Vorlage, die Bereitstellung der Vorlage mithilfe des Assistenten **OVF-Vorlage** bereitstellen, die Integrität der Zertifikate überprüfen und die Bereitschaft der VM überprüfen.

Bereitstellen der OVA-Vorlage

Führen Sie hierzu folgende Schritte aus:

Schritte

1. Laden Sie die OVA-Datei von [herunter](#) "Dieser Link" Auf Ihrem VMware vSphere System speichern.
2. Navigieren Sie auf Ihrem VMware vSphere System zur Ansicht **VMs und Vorlagen**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den gewünschten Ordner für die virtuelle Maschine (VM) (oder das Rechenzentrum, falls keine VM-Ordner verwendet werden) und wählen Sie **OVF-Vorlage bereitstellen** aus.
4. Klicken Sie auf **Schritt 1** des Assistenten * OVF-Vorlage bereitstellen* auf **Auswählen und OVF-Vorlage**, um das heruntergeladene auszuwählen `KeystoneCollector-latest.ova` Datei:
5. Geben Sie unter **Schritt 2** den VM-Namen an und wählen Sie den VM-Ordner aus.
6. Geben Sie in **Schritt 3** die erforderliche Computing-Ressource an, die zur Ausführung der VM erforderlich ist.
7. Bei Schritt 4: Details überprüfen, vergewissern Sie sich, dass die OVA-Datei korrekt und authentisch ist.

Der vCenter-Root-Truststore enthält nur VMware-Zertifikate. NetApp verwendet Entrust als Zertifizierungsstelle und diese Zertifikate müssen dem vCenter Trust Store hinzugefügt werden.

- a. Laden Sie das Code-Signatur-CA-Zertifikat von Sectigo herunter. "[Hier](#)" Die
- b. Befolgen Sie die Schritte unter Resolution Abschnitt dieses Knowledge Base-Artikels (KB): <https://kb.vmware.com/s/article/84240>.



Für vCenter Versionen 7.x und älter müssen Sie vCenter und ESXi auf Version 8.0 oder höher aktualisieren. Ältere Versionen werden nicht mehr unterstützt.

Sobald die Integrität und Authentizität der Keystone Collector OVA bestätigt sind, können Sie den Text sehen. (Trusted certificate) mit dem Verlag.

Deploy OVF Template

Review details

Verify the template details.

Publisher	Sectigo Public Code Signing CA R36 (Trusted certificate)
Product	Keystone-Collector
Version	3.12.31910
Vendor	NetApp
Download size	1.7 GB
Size on disk	3.9 GB (thin provisioned) 19.5 GB (thick provisioned)

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 Select storage

6 Select networks

7 Customize template

8 Ready to complete

CANCEL BACK NEXT

8. Geben Sie in *Schritt 5* des Assistenten * OVF-Vorlage bereitstellen* den Speicherort für die VM an.
9. Wählen Sie bei *Schritt 6* das Zielnetzwerk aus, das die VM verwenden soll.
10. Geben Sie in *Schritt 7 Vorlage anpassen* die ursprüngliche Netzwerkadresse und das Kennwort für das Admin-Benutzerkonto an.



Das Admin-Passwort wird in einem umkehrbaren Format in vCenter gespeichert und sollte als Bootstrap-Anmeldeinformationen verwendet werden, um ersten Zugriff auf das VMware vSphere-System zu erhalten. Dieses Admin-Passwort sollte während der anfänglichen Softwarekonfiguration geändert werden. Die Subnetzmaske für die IPv4-Adresse sollte in CIDR-Notation bereitgestellt werden. Verwenden Sie beispielsweise den Wert 24 für eine Subnetzmaske von 255.255.255.0.

11. Prüfen Sie bei *Schritt 8 Ready to complete* des Assistenten **Deploy OVF Template** die Konfiguration und stellen Sie sicher, dass Sie die Parameter für die OVA-Bereitstellung richtig eingestellt haben.

Nachdem die VM aus der Vorlage implementiert und eingeschaltet wurde, öffnen Sie eine SSH-Sitzung für die VM, und loggen Sie sich mit den temporären Administratorberechtigungen ein, um zu überprüfen, ob die VM bereit für die Konfiguration ist.

Erstkonfiguration des Systems

Führen Sie diese Schritte auf Ihren VMware vSphere-Systemen für die Erstkonfiguration der über OVA bereitgestellten Keystone Collector-Server durch:



Nach Abschluss der Implementierung können Sie die Konfigurations- und Überwachungsaktivitäten über das Dienstprogramm Keystone Collector Management Terminal User Interface (TUI) durchführen. Sie können verschiedene Tastaturbedienungen wie die Eingabetaste und die Pfeiltasten verwenden, um die Optionen auszuwählen und durch diese TUI zu navigieren.

1. Öffnen Sie eine SSH-Sitzung für den Keystone Collector-Server. Wenn Sie eine Verbindung herstellen, werden Sie vom System aufgefordert, das Admin-Passwort zu aktualisieren. Füllen Sie bei Bedarf das Update des Admin-Passworts aus.
2. Melden Sie sich mit dem neuen Passwort an, um auf die TUI zuzugreifen. Beim Anmelden wird die TUI angezeigt.

Alternativ können Sie es manuell starten, indem Sie den ausführen `keystone-collector-tui` CLI-Befehl.

3. Konfigurieren Sie bei Bedarf die Proxy-Details im Abschnitt **Konfiguration > Netzwerk** auf der TUI.
4. Konfigurieren Sie im Abschnitt **Konfiguration > System** den Hostnamen, den Speicherort und den NTP-Server des Systems.
5. Aktualisieren Sie die Keystone Collectors mit der Option **Wartung > Collectors aktualisieren**. Starten Sie nach der Aktualisierung das TUI-Dienstprogramm für die Verwaltung des Keystone Collectors neu, um die Änderungen anzuwenden.

Installieren Sie Keystone Collector auf Linux Systemen

Sie können die Keystone Collector-Software auf einem Linux-Server mit einem RPM oder einem Debian-Paket installieren. Führen Sie die Installationsschritte je nach Linux-Distribution aus.

RPM wird verwendet

1. SSH auf den Keystone Collector Server und erhöhen auf root Berechtigung.

2. Importieren Sie die öffentliche Keystone -Signatur:

```
# rpm --import https://keystone.netapp.com/repo1/RPM-GPG-NetApp-Keystone-20251020
```

3. Stellen Sie sicher, dass das richtige öffentliche Zertifikat importiert wurde, indem Sie den Fingerabdruck für die Keystone Billing Platform in der RPM-Datenbank überprüfen:

```
# rpm -qa gpg-pubkey --qf '%{Description}' | gpg --show-keys --fingerprint Der korrekte Fingerabdruck sieht so aus:  
9297 0DB6 0867 22E7 7646 E400 4493 5CBB C9E9 FEDC
```

4. Laden Sie die kestonerepo.rpm Datei:

```
curl -O https://keystone.netapp.com/repo1/kestonerepo.rpm
```

5. Überprüfen Sie die Echtheit der Datei:

```
rpm --checksig -v kestonerepo.rpm Eine Signatur für eine authentische Datei sieht folgendermaßen aus:
```

```
Header V4 RSA/SHA512 Signature, key ID c9e9fedc: OK
```

6. Installieren Sie die YUM-Software-Repository-Datei:

```
# yum install kestonerepo.rpm
```

7. Wenn Keystone Repo installiert ist, installieren Sie das Keystone-Collector-Paket über den YUM-Paketmanager:

```
# yum install keystone-collector
```

Führen Sie für Red Hat Enterprise Linux 9 den folgenden Befehl aus, um das Keystone-Collector-Paket zu installieren:

```
# yum install keystone-collector-rhel9
```

Debian Verwenden

1. SSH zum Keystone Collector Server und Zugriff auf root Berechtigungen.

```
sudo su
```

2. Laden Sie die Datei herunter keystone-sw-repo.deb:

```
curl -O https://keystone.netapp.com/downloads/keystone-sw-repo.deb
```

3. Keystone-Software-Repository-Datei installieren:

```
# dpkg -i keystone-sw-repo.deb
```

4. Paketliste aktualisieren:

```
# apt-get update
```

5. Installieren Sie beim Installieren des Keystone-Repo das Keystone-Collector-Paket:

```
# apt-get install keystone-collector
```



Nach Abschluss der Installation können Sie das Dienstprogramm „Keystone Collector Management Terminal User Interface (TUI)“ verwenden, um die Konfigurations- und Überwachungsaktivitäten durchzuführen. Sie können verschiedene Tastaturbedienungen wie die Eingabetaste und die Pfeiltasten verwenden, um die Optionen auszuwählen und durch diese TUI zu navigieren. Siehe ["Konfigurieren Sie Keystone Collector"](#) Und ["Systemzustand überwachen"](#) Zur Information.

Automatische Validierung der Keystone Software

Das Keystone Repository ist so konfiguriert, dass die Integrität der Keystone Software automatisch überprüft wird, sodass an Ihrem Standort nur gültige und authentische Software installiert wird.

Die in bereitgestellte Keystone YUM Repository-Client-Konfiguration `keystonerepo.rpm` verwendet die erzwungene GPG-Prüfung (`gpgcheck=1`) für alle Software, die über dieses Repository heruntergeladen wird. Alle RPM, die über das Keystone-Repository heruntergeladen werden, das die Signaturvalidierung fehlschlägt, wird nicht installiert. Diese Funktion wird in der Funktion für die automatische Aktualisierung nach Zeitplan von Keystone Collector verwendet, um sicherzustellen, dass nur gültige und authentische Software an Ihrem Standort installiert wird.

Konfigurieren Sie Keystone Collector

Sie müssen einige Konfigurationsaufgaben ausführen, damit Keystone Collector Nutzungsdaten in Ihrer Speicherumgebung erfasst. Dies ist eine einmalige Aktivität zur Aktivierung und Zuordnung der erforderlichen Komponenten zu Ihrer Storage-Umgebung.



- Keystone Collector stellt Ihnen das Dienstprogramm „Keystone Collector Management Terminal User Interface (TUI)“ zur Verfügung, mit dem Sie Konfigurations- und Überwachungsaktivitäten durchführen können. Sie können verschiedene Tastaturbedienungen wie die Eingabetaste und die Pfeiltasten verwenden, um die Optionen auszuwählen und durch diese TUI zu navigieren.
- Keystone Collector kann für Organisationen konfiguriert werden, die keinen Internetzugang haben, auch als *dark site* oder *private Mode* bezeichnet. Weitere Informationen zu finden Sie unter ["Keystone im privaten Modus"](#).

Schritte

1. Starten Sie das Management-TUI-Dienstprogramm Keystone Collector:
\$ `keystone-collector-tui`
2. Gehen Sie zu **Konfigurieren > KS-Collector**, um den Konfigurationsbildschirm von Keystone Collector zu öffnen und die verfügbaren Optionen für das Update anzuzeigen.
3. Aktualisieren Sie die erforderlichen Optionen.

-

- **Collect ONTAP usage:** Diese Option ermöglicht die Erfassung von Nutzungsdaten für ONTAP. Fügen Sie die Details zum Active IQ Unified Manager-Server (Unified Manager) und zum Service-Konto hinzu.
- **Collect ONTAP Leistungsdaten:** Diese Option ermöglicht die Erfassung von Leistungsdaten für ONTAP. Dies ist standardmäßig deaktiviert. Aktivieren Sie diese Option, wenn in Ihrer Umgebung Performance-Monitoring für SLA-Zwecke erforderlich ist. Geben Sie Details zum Benutzerkonto für die Unified Manager Database an. Informationen zum Erstellen von Datenbankbenutzern finden Sie unter "["Erstellen von Unified Manager-Benutzern"](#)".
- **Private Daten entfernen:** Diese Option entfernt bestimmte private Daten von Kunden und ist standardmäßig aktiviert. Informationen darüber, welche Daten von den Metriken ausgeschlossen werden, wenn diese Option aktiviert ist, finden Sie unter "["Begrenzung der Erhebung privater Daten"](#)".

** – StorageGRK **

- **Collect StorageGRID Usage:** Diese Option ermöglicht die Erfassung von Node Usage Details. Fügen Sie die StorageGRID-Node-Adresse und Benutzerdetails hinzu.
- **Private Daten entfernen:** Diese Option entfernt bestimmte private Daten von Kunden und ist standardmäßig aktiviert. Informationen darüber, welche Daten von den Metriken ausgeschlossen werden, wenn diese Option aktiviert ist, finden Sie unter "["Begrenzung der Erhebung privater Daten"](#)".

4. Schalten Sie das Feld **KS-Collector mit System** ein.

5. Klicken Sie Auf **Speichern**

```

- NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector -

[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address: 123.123.123.123
AIQUM Username: collector-user
AIQUM Password: -----
[X] Collect StorageGRID usage
StorageGRID Address: sgadminnode.address
StorageGRID Username: collector-user
StorageGRID Password: -----
[X] Collect ONTAP Performance Data
AIQUM Database Username: sla-reporter
AIQUM Database Password: -----
[X] Remove Private Data
Mode Standard
Logging Level info
Tunables
Save
Clear Config
Back

```

6. Stellen Sie sicher, dass sich Keystone Collector in einem gesunden Zustand befindet, indem Sie zum Hauptbildschirm der TUI zurückkehren und die **Service Status**-Informationen überprüfen. Das System sollte zeigen, dass die Dienste in einem **insgesamt: Gesund** Status

```

Service Status
Overall: Healthy
UM: Running
chronyd: Running
ks-collector: Running

```

sind.

7. Beenden Sie die Keystone Collector Management TUI, indem Sie auf dem Home-Bildschirm die Option **Exit to Shell** auswählen.

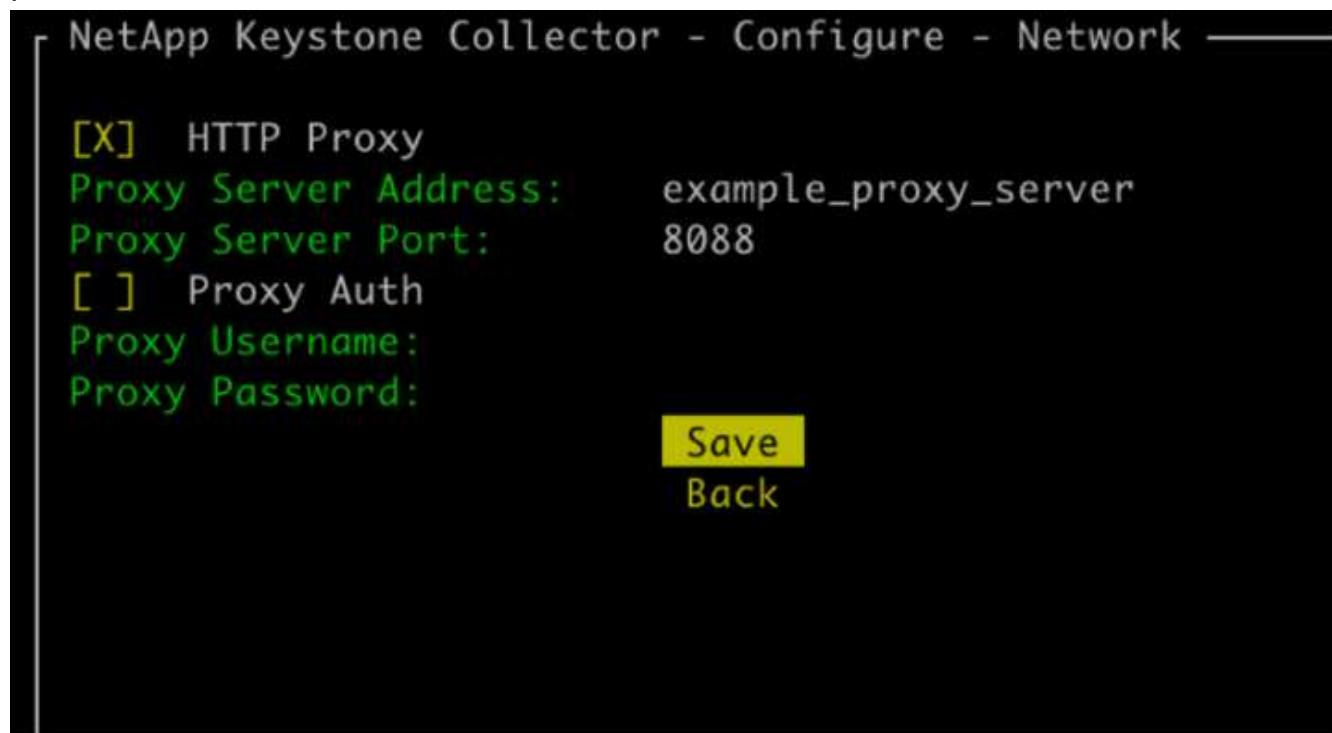
Konfigurieren Sie HTTP-Proxy auf Keystone Collector

Die Collector-Software unterstützt die Verwendung eines HTTP-Proxys für die Kommunikation mit dem Internet. Diese kann in der TUI konfiguriert werden.

Schritte

1. Starten Sie das Keystone Collector Management TUI Utility neu, falls es bereits geschlossen wurde:
`$ keystone-collector-tui`
2. Schalten Sie das Feld **HTTP Proxy** ein und fügen Sie die Details für den HTTP Proxy-Server, den Port und die Anmeldeinformationen hinzu, falls eine Authentifizierung erforderlich ist.

3. Klicken Sie Auf **Speichern**



Begrenzung der Erhebung privater Daten

Keystone Collector erfasst begrenzte Konfigurations-, Status- und Performance-Informationen, die für die Durchführung der Abonnementmessung erforderlich sind. Es besteht die Möglichkeit, die gesammelten Informationen durch Maskierung sensibler Informationen aus dem hochgeladenen Inhalt weiter einzuschränken. Dies hat keine Auswirkung auf die Berechnung der Abrechnung. Eine Einschränkung der Informationen kann sich jedoch auf die Nutzbarkeit der Berichtsinformationen auswirken, da einige Elemente, die leicht von Benutzern identifiziert werden können, wie z. B. der Volumenname, durch UUIDs ersetzt werden.

Die Begrenzung der Erfassung bestimmter Kundendaten ist eine konfigurierbare Option auf dem Keystone Collector TUI-Bildschirm. Diese Option, **Private Daten entfernen**, ist standardmäßig aktiviert.

NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector

```
[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address: 123.123.123.123
AIQUM Username: collector
AIQUM Password: -----
[ ] Collect StorageGRID usage
```

```
[ ] Collect ONTAP Performance Data
```

```
[X] Remove Private Data
Mode Standard
Logging Level info
      Tunables
      Save
      Clear Config
      Back
```

Informationen zu den Elementen, die zur Beschränkung des Zugriffs auf private Daten in ONTAP und StorageGRID entfernt wurden, finden Sie unter ["Liste der bei der Beschränkung des Zugriffs auf private Daten entfernten Elemente"](#).

Einer benutzerdefinierten Stammzertifizierungsstelle vertrauen

Die Überprüfung von Zertifikaten gegen eine öffentliche Stammzertifizierungsstelle (CA) ist Teil der Sicherheitsfunktionen von Keystone Collector. Falls erforderlich, können Sie Keystone Collector jedoch so konfigurieren, dass eine benutzerdefinierte Stammzertifizierungsstelle vertrauenswürdig ist.

Wenn Sie SSL/TLS-Prüfung in Ihrer System-Firewall verwenden, wird der internetbasierte Datenverkehr mit Ihrem benutzerdefinierten CA-Zertifikat erneut verschlüsselt. Die Einstellungen müssen konfiguriert werden, um die Quelle als vertrauenswürdige CA zu überprüfen, bevor das Stammzertifikat akzeptiert und Verbindungen zugelassen werden. Führen Sie hierzu folgende Schritte aus:

Schritte

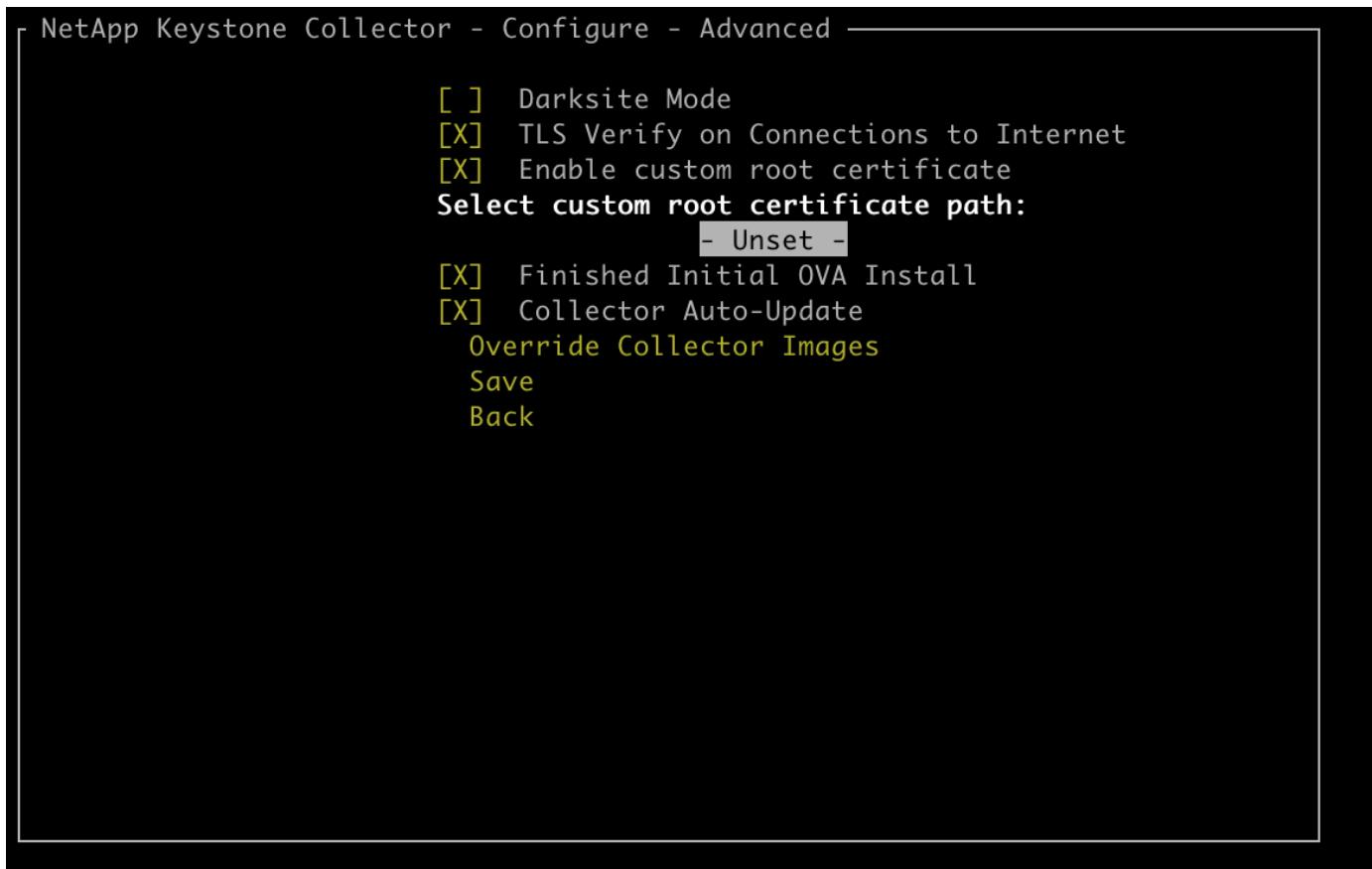
1. Vorbereiten des CA-Zertifikats. Es sollte im *base64-kodierten X.509*-Dateiformat vorliegen.

 Die unterstützten Dateierweiterungen sind `.pem`, `.crt`, `.cert`. Stellen Sie sicher, dass sich das Zertifikat in einem dieser Formate befindet.
2. Kopieren Sie das Zertifikat auf den Keystone Collector-Server. Notieren Sie sich den Speicherort, an den die Datei kopiert wird.
3. Öffnen Sie ein Terminal auf dem Server und führen Sie das Management-TUI-Dienstprogramm aus.
 \$ `keystone-collector-tui`
4. Gehen Sie zu **Konfiguration > Erweitert**.

5. Aktivieren Sie die Option **Benutzerdefiniertes Stammzertifikat aktivieren**.
6. Wählen Sie für **Select Custom root Certificate path**: aus - **Unset** -
7. Drücken Sie Die Eingabetaste. Ein Dialogfeld zur Auswahl des Zertifikatspfads wird angezeigt.
8. Wählen Sie das Stammzertifikat im Dateisystem-Browser aus, oder geben Sie den genauen Pfad ein.
9. Drücken Sie Die Eingabetaste. Sie kehren zum **Advanced**-Bildschirm zurück.
10. Wählen Sie **Speichern**. Die Konfiguration wird angewendet.



Das CA-Zertifikat wird kopiert an /opt/netapp/ks-collector/ca.pem auf dem Keystone Collector-Server.



Erstellung Von Performance-Service-Leveln

Sie können Performance Service Levels (PSLs) mit dem TUI-Verwaltungsdienstprogramm von Keystone Collector erstellen. Beim Erstellen von PSLs über die TUI werden automatisch die für jedes Leistungsservicelevel festgelegten Standardwerte ausgewählt. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit von Fehlern verringert, die beim manuellen Festlegen dieser Werte beim Erstellen von PSLs über Active IQ Unified Manager auftreten können.

Weitere Informationen zu PSLs finden Sie unter "["Performance Service Level"](#)".

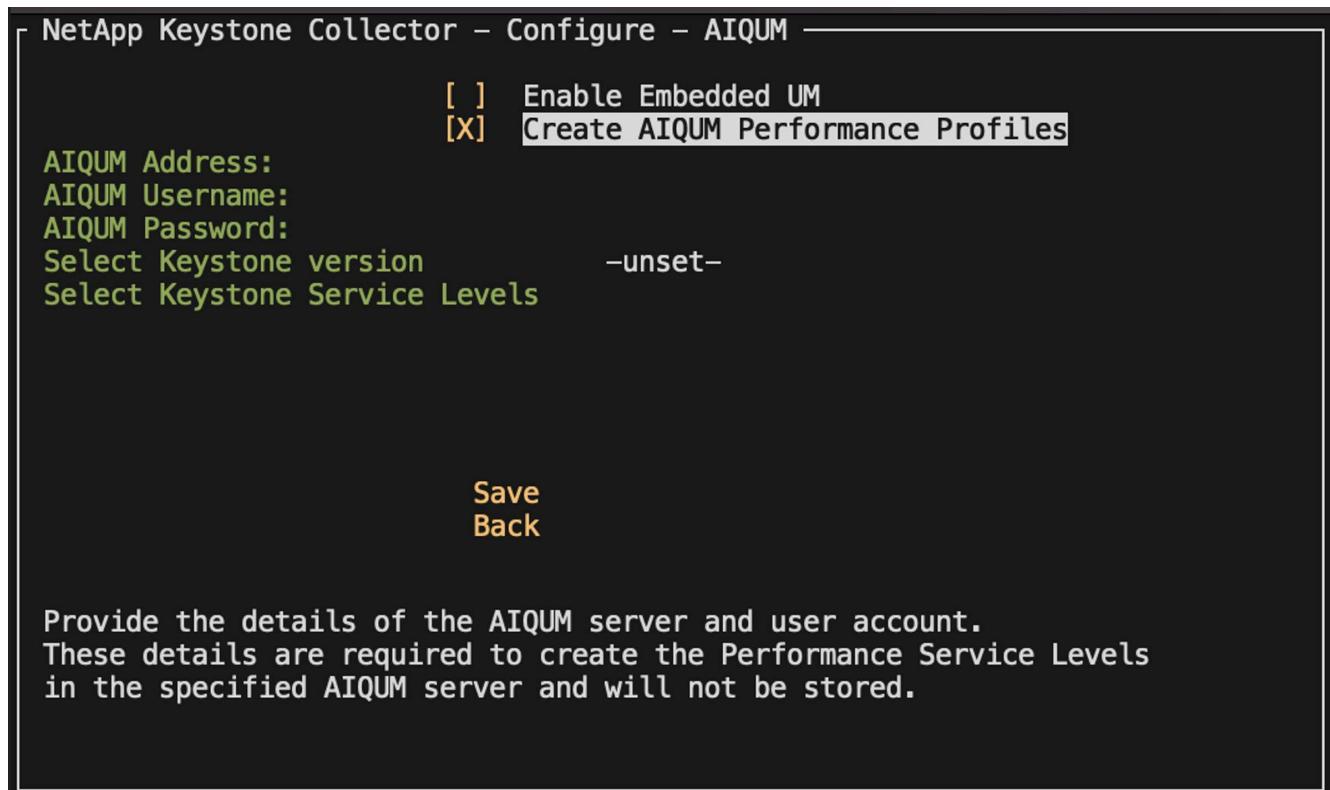
Weitere Informationen zu Service-Levels finden Sie unter "["Service-Level bei Keystone"](#)".

Schritte

1. Starten Sie das Management-TUI-Dienstprogramm Keystone Collector:

```
$ keystone-collector-tui
```

2. Gehen Sie zu **Configure>AIQUM**, um den AIQUM-Bildschirm zu öffnen.
3. Aktivieren Sie die Option **AIQUM-Leistungsprofile erstellen**.
4. Geben Sie die Details des Active IQ Unified Manager-Servers und des Benutzerkontos ein. Diese Angaben sind zum Erstellen von PSLs erforderlich und werden nicht gespeichert.



5. Wählen Sie für **Keystone-Version auswählen** **-unset-**.
6. Drücken Sie Die Eingabetaste. Ein Dialogfeld zur Auswahl der Keystone-Version wird angezeigt.
7. Markieren Sie **STaaS**, um die Keystone Version für Keystone STaaS anzugeben, und drücken Sie dann die Eingabetaste.

NetApp Keystone Collector – Configure – AIQUM

Select Keystone version

AIQUM Ad
AIQUM Us
AIQUM Pa
Select K
Select K

KFS
STaaS

Save
Back

Provide the details of the AIQUM server and user account.
These details are required to create the Performance Service Levels
in the specified AIQUM server and will not be stored.



Sie können die Option **KFS** für Keystone -Abonnementdienste Version 1 hervorheben. Die Abonnementdienste von Keystone unterscheiden sich von Keystone STaaS in den Leistungsstufen, Serviceangeboten und Abrechnungsgrundsätzen. Weitere Informationen finden Sie unter "[Keystone Abonnementsservices von Version 1](#)".

8. Alle unterstützten Keystone Leistungsservicelevel werden in der Option * Keystone -Servicelevel auswählen* für die angegebene Keystone Version angezeigt. Aktivieren Sie die gewünschten Leistungsservicelevel aus der Liste.

NetApp Keystone Collector – Configure – AIQUM

[] Enable Embedded UM
[X] Create AIQUM Performance Profiles

AIQUM Address:
AIQUM Username:
AIQUM Password: -----

Select Keystone version
Select Keystone Service Levels

STaaS
[X] Extreme
[X] Premium
[] Performance
[] Standard
[] Value

Save
Back

Provide the details of the AIQUM server and user account.
These details are required to create the Performance Service Levels
in the specified AIQUM server and will not be stored.



Sie können mehrere Leistungsservicelevel gleichzeitig auswählen, um PSLs zu erstellen.

9. Wählen Sie **Speichern** und drücken Sie die Eingabetaste. Performance Service Levels werden erstellt.

Sie können die erstellten PSLs, wie Premium-KS-STaaS für STaaS oder Extreme KFS für KFS, auf der Seite **Leistungsstufen** in Active IQ Unified Manager anzeigen. Wenn die erstellten PSLs nicht Ihren Anforderungen entsprechen, können Sie PSLs an Ihre Anforderungen anpassen. Weitere Informationen finden Sie unter "[Erstellen und Bearbeiten von Performance Service Levels](#)".

Performance Service Levels

View and manage the Performance Service Levels that you can assign to workloads.

Search Performance Service Levels  Filter 

 Add  Modify  Remove 

	Name	Type	Expected IOPS/TB	Peak IOPS/TB	Absolute Minim...	Expected Latency	Capacity	Workloads
 	Extreme - KFS	User-defined	6144	12288	1000	1	 Used: 0 bytes Available: 283.85 TiB	0
 	Extreme - KS-STaaS	User-defined	6144	12288	1000	1	 Used: 0 bytes Available: 283.85 TiB	0
Overview Description: Extreme - KS-STaaS Added Date: 1 Aug 2024, 18:08 Last Modified Date: 1 Aug 2024, 18:08								
 	Premium ...S-STaaS	User-defined	2048	4096	500	2	 Used: 0 bytes Available: 283.85 TiB	0
Overview Description: Premium - KS-STaaS Added Date: 1 Aug 2024, 18:08 Last Modified Date: 1 Aug 2024, 18:08								

Wenn auf dem angegebenen Active IQ Unified Manager-Server bereits ein PSL für das ausgewählte Performance-Service-Level vorhanden ist, können Sie es nicht erneut erstellen. Wenn Sie dies versuchen, erhalten Sie eine Fehlermeldung.

NetApp Keystone Collector – Configure – AIQUM

Warning

AIQUM Ad
AIQUM Us
AIQUM Pa
Select K
Select K

Failed to create Performance Service Level for:
Extreme. Error: <Response [400]>

OK

> Save <
Back

Provide the details of the AIQUM server and user account.
These details are required to create the Performance Service Levels
in the specified AIQUM server and will not be stored.



Installieren Sie ITOM Collector

Installationsvoraussetzungen für Keystone ITOM Collector

Stellen Sie vor der Installation von ITOM Collector sicher, dass Ihre Systeme mit der erforderlichen Software vorbereitet sind und alle erforderlichen Voraussetzungen erfüllen.

Voraussetzungen für die ITOM Collector-Server-VM:

- Unterstützte Betriebssysteme:
 - Debian 12 oder höher
 - Windows Server 2016 oder höher
 - Ubuntu 20.04 LTS oder höher
 - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.x
 - Red Hat Enterprise Linux 9.0 oder höher
 - Amazon Linux 2023 oder höher



Die empfohlenen Betriebssysteme sind Debian 12, Windows Server 2016 oder neuere Versionen.

- Ressourcenanforderungen: Die VM-Ressourcenanforderungen basierend auf der Anzahl der überwachten NetApp-Knoten sind wie folgt:
 - 2-10 Knoten: 4 CPUs, 8 GB RAM, 40 GB Festplatte
 - 12-20 Knoten: 8 CPUs, 16 GB RAM, 40 GB Festplatte
- Konfigurationsanforderung: Stellen Sie sicher, dass ein schreibgeschütztes Konto und SNMP auf den überwachten Geräten konfiguriert sind. Die ITOM Collector-Server-VM muss auch als SNMP-Trap-Host und Syslog-Server auf dem NetApp-Cluster und Cluster-Switches konfiguriert werden, falls zutreffend.

Netzwerkanforderungen

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

Quelle	Ziel	Protokoll	Ports	Beschreibung
ITOM Collector	NetApp ONTAP Cluster-Management-IPs	HTTPS, SNMP	TCP 443, UDP 161	Überwachung der ONTAP Controller
NetApp ONTAP Cluster- und Node-Management-IPs	ITOM Collector	SNMP, Syslog	UDP 162, UDP 514	SNMP-Traps und Syslog von Controllern
ITOM Collector	Cluster-Switches	SNMP	UDP 161	Überwachung von Switches
Cluster-Switches	ITOM Collector	SNMP, Syslog	UDP 162, UDP 514	SNMP-Traps und Syslogs von Switches
ITOM Collector	StorageGRID-Node-IPs	HTTPS, SNMP	TCP 443, UDP 161	SNMP-Überwachung von StorageGRID

StorageGRID-Node-IPs	ITOM Collector	SNMP, Syslog	UDP 162, UDP 514	SNMP-Traps von StorageGRID
ITOM Collector	Keystone Collector	SSH, HTTPS, SNMP	TCP 22, TCP 443, UDP 161	Überwachung und Remote-Management mit Keystone Collector
ITOM Collector	Lokaler DNS	DNS	UDP 53	Öffentliche oder private DNS-Services
ITOM Collector	NTP-Server Ihrer Wahl	NTP	UDP 123	Zeitmessung

Keystone ITOM Collector auf Linux-Systemen installieren

Führen Sie einige Schritte aus, um ITOM Collector zu installieren, der Messdaten in Ihrer Speicherumgebung sammelt. Sie können es auf Windows- oder Linux-Systemen installieren, je nach Ihren Anforderungen.



Das Keystone Support-Team stellt einen dynamischen Link zum Herunterladen der Setup-Datei für ITOM Collector bereit, die innerhalb von zwei Stunden abläuft.

Informationen zur Installation von ITOM Collector auf Windows-Systemen finden Sie unter "[Installieren Sie ITOM Collector auf Windows-Systemen](#)".

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Software auf Ihrem Linux-Server zu installieren:

Bevor Sie beginnen

- Stellen Sie sicher, dass die Bourne Shell für das Linux-Installationsskript verfügbar ist.
- Installieren Sie das `vim-common` Paket, um die für die ITOM Collector-Setup-Datei erforderliche Binärdatei `xxd` zu erhalten.
- Stellen Sie sicher, dass der `sudo` package installiert ist, wenn Sie ITOM Collector als Benutzer ohne Root ausführen möchten.

Schritte

1. Laden Sie die ITOM-Collector-Setup-Datei auf Ihren Linux-Server herunter.
2. Öffnen Sie ein Terminal auf dem Server, und führen Sie den folgenden Befehl aus, um die Berechtigungen zu ändern und die Binärdateien ausführbar zu machen:


```
# chmod +x <installer_file_name>.bin
```
3. Führen Sie den Befehl aus, um die Setup-Datei für den ITOM-Collector zu starten:


```
# ./<installer_file_name>.bin
```
4. Wenn Sie die Setup-Datei ausführen, werden Sie aufgefordert, Folgendes zu tun:
 - a. Akzeptieren Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung (EULA).
 - b. Geben Sie die Benutzerdetails für die Installation ein.
 - c. Geben Sie das übergeordnete Installationsverzeichnis an.
 - d. Wählen Sie die Kollektorgröße aus.

e. Geben Sie ggf. Proxy-Details an.

Für jede Eingabeaufforderung wird eine Standardoption angezeigt. Es wird empfohlen, die Standardoption auszuwählen, es sei denn, Sie haben spezielle Anforderungen. Drücken Sie die Taste **Enter**, um die Standardoption auszuwählen. Nach Abschluss der Installation bestätigt eine Meldung, dass der ITOM Collector erfolgreich installiert wurde.

- Die ITOM Collector Setup-Datei macht Ergänzungen zu Dienst neu gestartet und Speicher-Dumps zu /etc/sudoers behandeln.
- Durch die Installation von ITOM Collector auf dem Linux-Server wird ein Standardbenutzer namens **ITOM** erstellt, um ITOM Collector ohne Root-Privileges auszuführen. Sie können einen anderen Benutzer auswählen oder als root ausführen, es wird jedoch empfohlen, den vom Linux-Installationsskript erstellten ITOM-Benutzer zu verwenden.

Was kommt als Nächstes?

Bei erfolgreicher Installation wenden Sie sich an das Keystone Support-Team, um die erfolgreiche Installation von ITOM Collector über das ITOM Support-Portal zu validieren. Nach der Überprüfung konfiguriert das Keystone Support-Team den ITOM Collector Remote, einschließlich weiterer Geräteerkennung und Überwachungseinrichtung, und sendet eine Bestätigung, sobald die Konfiguration abgeschlossen ist. Für Fragen oder weitere Informationen wenden Sie sich bitte an keystone.services@NetApp.com.

Keystone ITOM Collector auf Windows-Systemen installieren

Installieren Sie ITOM Collector auf einem Windows-System, indem Sie die Setup-Datei von ITOM Collector herunterladen, den InstallShield-Assistenten ausführen und die erforderlichen Monitoring-Anmeldeinformationen eingeben.

 Das Keystone Support-Team stellt einen dynamischen Link zum Herunterladen der Setup-Datei für ITOM Collector bereit, die innerhalb von zwei Stunden abläuft.

Sie können es je nach Ihren Anforderungen auf Linux-Systemen installieren. Informationen zur Installation von ITOM Collector auf Linux-Systemen finden Sie unter "["Installieren Sie ITOM Collector auf Linux-Systemen"](#)".

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die ITOM-Collector-Software auf Ihrem Windows-Server zu installieren:

Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass der ITOM Collector-Dienst in den Einstellungen der lokalen Sicherheitsrichtlinien des Windows-Servers unter Lokale Richtlinie/Zuweisung von Benutzerrechten als Dienst * aktiviert ist.

Schritte

1. Laden Sie die Setup-Datei für den ITOM-Collector auf Ihren Windows-Server herunter.
2. Öffnen Sie die Setup-Datei, um den InstallShield-Assistenten zu starten.
3. Akzeptieren Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung (EULA). Der InstallShield-Assistent extrahiert die erforderlichen Binärdateien und fordert Sie auf, Anmeldeinformationen einzugeben.
4. Geben Sie die Anmeldeinformationen für das Konto ein, unter dem ITOM Collector ausgeführt werden soll:
 - Wenn ITOM Collector andere Windows-Server nicht überwacht, verwenden Sie das lokale System.
 - Wenn ITOM Collector andere Windows-Server in derselben Domäne überwacht, verwenden Sie ein Domänenkonto mit lokalen Administratorberechtigungen.

- Wenn ITOM Collector andere Windows-Server überwacht, die nicht Teil derselben Domäne sind, verwenden Sie ein lokales Administratorkonto, und stellen Sie eine Verbindung zu jeder Ressource mit lokalen Administratoranmeldeinformationen her. Sie können das Kennwort so festlegen, dass es nicht abläuft, um Authentifizierungsprobleme zwischen ITOM Collector und seinen überwachten Ressourcen zu reduzieren.
5. Wählen Sie die Kollektorgroße aus. Die Standardeinstellung ist die empfohlene Größe basierend auf der Setup-Datei. Fahren Sie mit der vorgeschlagenen Größe fort, es sei denn, Sie haben bestimmte Anforderungen.
 6. Wählen Sie *Next*, um mit der Installation zu beginnen. Sie können den gefüllten Ordner verwenden oder einen anderen auswählen. In einem Statusfeld wird der Installationsfortschritt angezeigt, gefolgt vom Dialogfeld *InstallShield-Assistent* abgeschlossen.

Was kommt als Nächstes?

Bei erfolgreicher Installation wenden Sie sich an das Keystone Support-Team, um die erfolgreiche Installation von ITOM Collector über das ITOM Support-Portal zu validieren. Nach der Überprüfung konfiguriert das Keystone Support-Team den ITOM Collector Remote, einschließlich weiterer Geräteerkennung und Überwachungseinrichtung, und sendet eine Bestätigung, sobald die Konfiguration abgeschlossen ist. Für Fragen oder weitere Informationen wenden Sie sich bitte an keystone.services@NetApp.com.

AutoSupport für Keystone konfigurieren

Bei Verwendung des AutoSupport Telemetrie-Mechanismus berechnet Keystone die Nutzung auf Basis der AutoSupport Telemetriedaten. Um die erforderliche Granularität zu erreichen, sollten Sie AutoSupport so konfigurieren, dass Keystone Daten in die täglich von den ONTAP Clustern gesendeten Support-Bundles integriert werden.

Über diese Aufgabe

Beachten Sie Folgendes, bevor Sie AutoSupport für die Einbeziehung von Keystone Daten konfigurieren.

- Sie bearbeiten die AutoSupport Telemetrieoptionen mithilfe der ONTAP CLI. Informationen zum Verwalten von AutoSupport-Services und der Administratorrolle des Systems (Clusters) finden Sie unter ["AutoSupport managen – Übersicht"](#) Und ["Cluster- und SVM-Administratoren"](#).
- Sie integrieren die Subsysteme in die täglichen und wöchentlichen AutoSupport Bundles, um eine präzise Datenerfassung für Keystone zu gewährleisten. Informationen zu AutoSupport-Subsystemen finden Sie unter ["Was sind AutoSupport-Subsysteme"](#).

Schritte

1. Melden Sie sich als Systemadministrator über SSH beim Keystone ONTAP-Cluster an. Weitere Informationen finden Sie unter ["Greifen Sie über SSH auf das Cluster zu"](#).
2. Ändern Sie den Protokollinhalt.

- Führen Sie für ONTAP 9.16.1 und höher diesen Befehl aus, um den täglichen Protokollinhalt zu ändern:

```
autosupport trigger modify -node * -autosupport-message
management.log -basic-additional
waf,performance,snapshot,object_store_server,san,raid,snapmirror
-troubleshooting-additional waf
```

Wenn der Cluster in einer MetroCluster -Konfiguration vorliegt, führen Sie diesen Befehl aus:

```
autosupport trigger modify -node * -autosupport-message  
management.log -basic-additional  
wafl,performance,snapshot,object_store_server,san,raid,snapmirror,met  
rocluster -troubleshooting-additional wafl
```

- Führen Sie für frühere ONTAP Versionen diesen Befehl aus, um den Inhalt des täglichen Protokolls zu ändern:

```
autosupport trigger modify -node * -autosupport-message  
management.log -basic-additional  
wafl,performance,snapshot,platform,object_store_server,san,raid,snapm  
irror -troubleshooting-additional wafl
```

Wenn der Cluster in einer MetroCluster -Konfiguration vorliegt, führen Sie diesen Befehl aus:

```
autosupport trigger modify -node * -autosupport-message management.log  
-basic-additional  
wafl,performance,snapshot,platform,object_store_server,san,raid,snapmirr  
or,metrocluster -troubleshooting-additional wafl
```

- Führen Sie diesen Befehl aus, um den wöchentlichen Protokollinhalt zu ändern:

```
autosupport trigger modify -autosupport-message weekly  
-troubleshooting-additional wafl -node *
```

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie unter "["System-Node AutoSupport löst Modify aus"](#)".

Monitoring und Upgrade

Überwachen Sie den Systemzustand von Keystone Collector

Sie können den Systemzustand von Keystone Collector mit einem beliebigen Überwachungssystem überwachen, das HTTP-Anfragen unterstützt. Durch das Monitoring des Systemzustands kann sichergestellt werden, dass Daten im Keystone Dashboard verfügbar sind.

Standardmäßig akzeptieren die Keystone Systemzustandsservices keine Verbindungen von anderen IP-Adressen als localhost. Der Keystone Zustandsendpunkt ist /uber/health, Und es wartet auf alle Schnittstellen des Keystone Collector Servers am Port 7777. Bei der Abfrage wird ein HTTP-Anforderungsstatuscode mit einer JSON-Ausgabe vom Endpunkt als Antwort zurückgegeben, der den Status des Keystone Collector-Systems beschreibt.

Der JSON-Körper bietet einen allgemeinen Integritätsstatus für das `is_healthy` Attribut, das ein boolescher Wert ist; und eine detaillierte Liste der Status pro Komponente für das `component_details` Attribut. Hier ein Beispiel:

```
$ curl http://127.0.0.1:7777/uber/health
{"is_healthy": true, "component_details": {"vicmet": "Running", "ks-collector": "Running", "ks-billing": "Running", "chrony": "Running"}}
```

Diese Statuscodes werden zurückgegeben:

- **200**: Zeigt an, dass alle überwachten Komponenten gesund sind
- **503**: Zeigt an, dass eine oder mehrere Komponenten ungesund sind
- **403**: Zeigt an, dass der HTTP-Client, der den Integritätsstatus abfragt, nicht auf der `allow`-Liste steht, was eine Liste der zugelassenen Netzwerk-CIDRs ist. Für diesen Status werden keine Systemzustandsinformationen zurückgegeben. Die Liste `allow` verwendet die Netzwerk-CIDR-Methode, um zu steuern, welche Netzwerkgeräte das Keystone-Integritätssystem abfragen dürfen. Wenn Sie diesen Fehler erhalten, fügen Sie Ihr Überwachungssystem in die Liste `allow` von **Keystone Collector Management TUI > Configure > Health Monitoring** ein.

Linux-Benutzer, beachten Sie dieses bekannte Problem:

Beschreibung der Ausgabe: Keystone Collector führt eine Reihe von Containern als Teil des Verbrauchsmesssystems aus. Wenn der Red hat Enterprise Linux 8.x-Server mit den USA Defense Information Systems Agency (DISA) Security Technical Implementation Guides (STIG) gehärtet wird, wurde zeitweise ein bekanntes Problem mit dem `fapolicyd` (File Access Policy Daemon) festgestellt. Dieses Problem wird als identifiziert ["Bug 1907870"](#). **Problemumgehung:** Bis zur Lösung durch Red hat Enterprise empfiehlt NetApp, dieses Problem durch den Einsatz zu umgehen `fapolicyd` In den permissiven Modus. In `/etc/fapolicyd/fapolicyd.conf`, Legt den Wert von `fest permissive = 1`.

Systemprotokolle anzeigen

Sie können Keystone Collector-Systemprotokolle anzeigen, um Systeminformationen zu überprüfen und mithilfe dieser Protokolle eine Fehlerbehebung durchzuführen. Keystone Collector verwendet das Logging-System `journald` des Hosts, und die Systemprotokolle können über das Standard-Dienstprogramm `journalctl` geprüft werden. Sie können die folgenden wichtigen Dienste nutzen, um die Protokolle zu prüfen:

- ks-Kollektor
- ks-Health
- ks-autoupdate

Der Hauptdatenerfassungsdienst `ks-Collector` erzeugt Protokolle im JSON-Format mit A `run-id` Jedem geplanten Datenerfassungsauftrag zugeordnete Attribut. Nachfolgend ein Beispiel für einen erfolgreichen Auftrag zur Erfassung von Standard-Nutzungsdaten:

```

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:01.831Z","caller":"light-
collector/main.go:31","msg":"initialising light collector with run-id
cdflm0f74cgphgfon8cg","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}

{"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:04.624Z","caller":"ontap/service.go:215","msg":"223 volumes
collected for cluster a2049dd4-bfcf-11ec-8500-00505695ce60","run-
id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}


{"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:18.821Z","caller":"ontap/service.go:215","msg":"697 volumes
collected for cluster 909cbacc-bfcf-11ec-8500-00505695ce60","run-
id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}


{"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:41.598Z","caller":"ontap/service.go:215","msg":"7 volumes
collected for cluster f7b9a30c-55dc-11ed-9c88-005056b3d66f","run-
id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}


{"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:48.247Z","caller":"ontap/service.go:215","msg":"24 volumes
collected for cluster a9e2dcff-ab21-11ec-8428-00a098ad3ba2","run-
id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}


{"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:48.786Z","caller":"worker/collector.go:75","msg":"4 clusters
collected","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}


{"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:48.839Z","caller":"reception/reception.go:75","msg":"Sending file
65a71542-cb4d-bdb2-e9a7-a826be4fdcb7_1667193648.tar.gz type=ontap to
reception","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}


{"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:48.840Z","caller":"reception/reception.go:76","msg":"File bytes
123425","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}


{"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:51.324Z","caller":"reception/reception.go:99","msg":"uploaded
usage file to reception with status 201 Created","run-
id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}

```

Nachfolgend ein Beispiel für einen erfolgreichen Auftrag zur optionalen Erfassung von Leistungsdaten:

```
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"sql/service.go:28","msg":"initialising MySql  
service at 10.128.114.214"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"sql/service.go:55","msg":"Opening MySql db  
connection at server 10.128.114.214"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"sql/service.go:39","msg":"Creating MySql db  
config object"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"sla_reporting/service.go:69","msg":"initialising  
SLA service"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"sla_reporting/service.go:71","msg":"SLA  
service successfully initialised"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:20:51.324Z","caller":"worker/collector.go:217","msg":"Performance  
data would be collected for timerange: 2022-10-31T10:24:52~2022-10-  
31T10:29:52"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:21:31.385Z","caller":"worker/collector.go:244","msg":"New file  
generated: 65a71542-cb4d-bdb2-e9a7-a826be4fdcb7_1667193651.tar.gz"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:21:31.385Z","caller":"reception/reception.go:75","msg":"Sending file  
65a71542-cb4d-bdb2-e9a7-a826be4fdcb7_1667193651.tar.gz type=ontap-perf to  
reception","run-id":"cdf0f74cgphgfon8cg"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:21:31.386Z","caller":"reception/reception.go:76","msg":"File bytes  
17767","run-id":"cdf0f74cgphgfon8cg"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:21:33.025Z","caller":"reception/reception.go:99","msg":"uploaded  
usage file to reception with status 201 Created","run-  
id":"cdf0f74cgphgfon8cg"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-31T05:21:33.025Z","caller":"light-  
collector/main.go:88","msg":"exiting","run-id":"cdf0f74cgphgfon8cg"}
```

Supportpakete generieren und sammeln

Über die Keystone Collector TUI lassen sich Supportpakete generieren und Serviceanforderungen zur Behebung von Supportproblemen hinzufügen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

Schritte

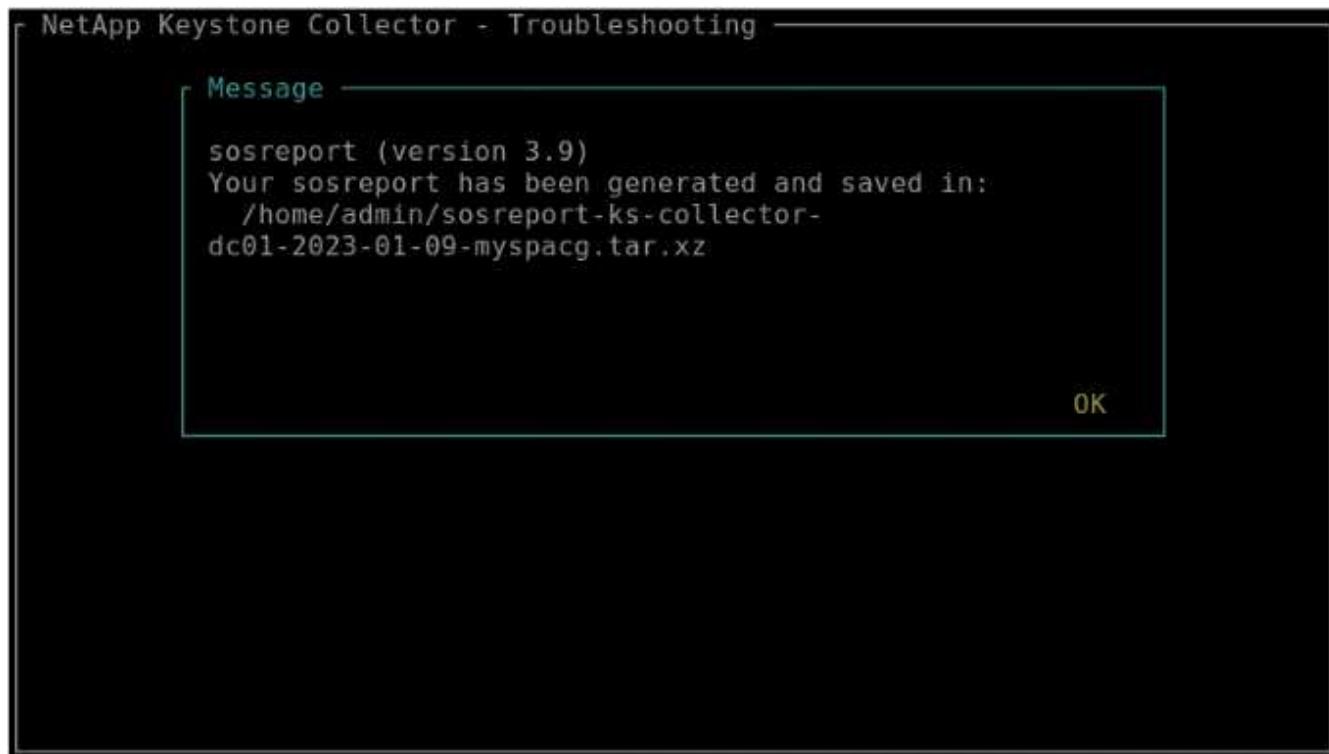
1. Starten Sie das Management-TUI-Dienstprogramm Keystone Collector:

```
$ keystone-collector-tui
```

2. Gehen Sie zu **Fehlerbehebung > Supportpaket generieren**



3. Bei der Erzeugung wird der Speicherort des Pakets angezeigt. Verwenden Sie FTP, SFTP oder SCP, um eine Verbindung zum Speicherort herzustellen und die Protokolldatei auf ein lokales System herunterzuladen.



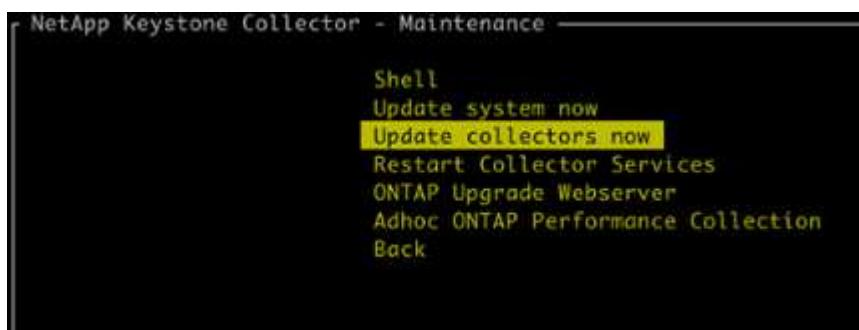
4. Wenn die Datei heruntergeladen ist, können Sie sie an das Keystone ServiceNow-Supportticket anhängen. Informationen zum Sammeln von Tickets finden Sie unter "[Serviceanforderungen werden erstellt](#)"

Aktualisieren Sie Keystone Collector manuell

Die automatische Aktualisierungsfunktion in Keystone Collector ist standardmäßig aktiviert, wodurch die Keystone Collector-Software bei jeder neuen Version automatisch aktualisiert wird. Sie können diese Funktion jedoch deaktivieren und die Software manuell aktualisieren.

Schritte

1. Starten Sie das Management-TUI-Dienstprogramm Keystone Collector:
\$ keystone-collector-tui
2. Wählen Sie auf dem Wartungsbildschirm die Option **Collectors jetzt aktualisieren** aus.



Führen Sie alternativ die folgenden Befehle aus, um die Version zu aktualisieren:

Für CentOS:

```
sudo yum clean metadata && sudo yum install keystone-collector
```

```
[admin@rhel8-serge-dev ~]$ sudo yum clean metadata && sudo yum install keystone-collector
Updating Subscription Management repositories.
Unable to read consumer identity

This system is not registered with an entitlement server. You can use subscription-manager to register.

Cache was expired
0 files removed
Updating Subscription Management repositories.
Unable to read consumer identity

This system is not registered with an entitlement server. You can use subscription-manager to register.

Netapp Keystone
Red Hat Enterprise Linux 8 - BaseOS
Red Hat Enterprise Linux 8 - AppStream
Package keystone-collector-1.3.0-1.noarch is already installed.
Dependencies resolved.

=====
Package           Architecture      Version       Repository      Size
=====
Upgrading:
  keystone-collector      noarch        1.3.2-1      keystone       411 M

Transaction Summary
=====
Upgrade 1 Package

Total download size: 411 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
keystone-collector-1.3.2-1.noarch.rpm
=====
8.3 MB/s | 411 MB  00:49
Total
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing           : 1/1
  Running scriptlet: keystone-collector-1.3.2-1.noarch 1/1
  Running scriptlet: keystone-collector-1.3.2-1.noarch 1/2
  Upgrading          : keystone-collector-1.3.2-1.noarch 1/2
  Running scriptlet: keystone-collector-1.3.2-1.noarch 1/2
=====
*   Keystone Collector package installation complete! 2/2
*   Run command 'keystone-collector-tui' to configure . 2/2
*   * 2/2
=====
  Running scriptlet: keystone-collector-1.3.0-1.noarch 2/2
  Cleanup           : keystone-collector-1.3.0-1.noarch 2/2
  Running scriptlet: keystone-collector-1.3.0-1.noarch 2/2
  Verifying          : keystone-collector-1.3.2-1.noarch 1/2
  Verifying          : keystone-collector-1.3.0-1.noarch 1/2
Installed products updated.

Upgraded:
  keystone-collector-1.3.2-1.noarch

Complete!
[admin@rhel8-serge-dev ~]$ rpm -q keystone-collector
keystone-collector-1.3.2-1.noarch
```

Für Debian:

```
sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade keystone-collector
```

3. Keystone Collector Management neu starten TUI, Sie können die neueste Version im oberen linken Bereich des Home-Bildschirms sehen.

Führen Sie alternativ die folgenden Befehle aus, um die neueste Version anzuzeigen:

Für CentOS:

```
rpm -q keystone-collector
```

Für Debian:

```
dpkg -l | grep keystone-collector
```

Sicherheit mit Keystone Collector

Keystone Collector umfasst Sicherheitsfunktionen, mit denen die Performance- und Nutzungsmetriken von Keystone Systemen überwacht werden, ohne die Sicherheit von Kundendaten zu gefährden.

Die Funktionsweise von Keystone Collector basiert auf folgenden Sicherheitsprinzipien:

- **Privacy by Design**-Keystone Collector sammelt minimale Daten, um Nutzungsmessung und Leistungsüberwachung durchzuführen. Weitere Informationen finden Sie unter "["Daten, die zur Abrechnung erfasst werden"](#)". Der "["Private Daten Entfernen"](#)" Die Option ist standardmäßig aktiviert, wodurch vertrauliche Informationen maskiert und geschützt werden.
- **Least Privilege Access**-Keystone Collector erfordert Mindestberechtigungen zur Überwachung der Speichersysteme, wodurch Sicherheitsrisiken minimiert und unbeabsichtigte Änderungen an den Daten verhindert werden. Dieser Ansatz steht im Einklang mit dem Prinzip des geringsten Privilegs und verbessert den allgemeinen Sicherheitsstatus der überwachten Umgebungen.
- **Secure Software Development Framework**- Keystone nutzt während des gesamten Entwicklungszyklus ein sicheres Software Development Framework, das Risiken reduziert, Schwachstellen reduziert und das System vor potenziellen Bedrohungen schützt.

Verstärkte Sicherheit

Standardmäßig ist Keystone Collector für die Verwendung sicherheitsgesicherter Konfigurationen konfiguriert. Im Folgenden werden die empfohlenen Sicherheitskonfigurationen aufgeführt:

- Das Betriebssystem der virtuellen Maschine Keystone Collector:
 - Entspricht dem CIS Debian Linux 12 Benchmark Standard. Änderungen an der Betriebssystemkonfiguration außerhalb der Keystone Collector-Verwaltungssoftware können die Systemsicherheit verringern. Weitere Informationen finden Sie unter "["CIS Benchmark-Handbuch"](#)".
 - Empfängt und installiert automatisch Sicherheitspatches, die von Keystone Collector über die automatische Aktualisierungsfunktion überprüft werden. Wenn Sie diese Funktion deaktivieren, kann es zu ungepatchter anfälliger Software kommen.
 - Authentifiziert die von Keystone Collector empfangenen Updates. Die Deaktivierung der APT-Repository-Verifizierung kann zur automatischen Installation nicht autorisierter Patches führen, was zu potenziellen Schwachstellen führen kann.
- Keystone Collector validiert automatisch HTTPS-Zertifikate, um die Verbindungssicherheit zu gewährleisten. Wenn Sie diese Funktion deaktivieren, kann dies zu Identitätswechsel von externen Endpunkten und zu Datenlecks bei der Nutzung führen.
- Keystone Collector unterstützt "["Benutzerdefinierte vertrauenswürdige CA"](#)" Zertifizierung: Standardmäßig vertraut es Zertifikaten, die von der vom erkannten öffentlichen Stammzertifizierungsstelle signiert wurden "["Mozilla CA-Zertifikatsprogramm"](#)". Durch die Aktivierung zusätzlicher vertrauenswürdiger CAS ermöglicht Keystone Collector die HTTPS-Zertifikatvalidierung für Verbindungen zu Endpunkten, die diese Zertifikate aufweisen.
- Keystone Collector aktiviert standardmäßig die Option **Private Daten entfernen**, die sensible Informationen maskiert und schützt. Weitere Informationen finden Sie unter "["Begrenzung der Erhebung"](#)

privater Daten". Wenn Sie diese Option deaktivieren, werden zusätzliche Daten an das Keystone System übermittelt. Sie kann z. B. vom Benutzer eingegebene Informationen wie Volumennamen enthalten, die als vertrauliche Informationen betrachtet werden können.

Verwandte Informationen

- "[Übersicht über Keystone Collector](#)"
- "[Anforderungen an die virtuelle Infrastruktur](#)"
- "[Konfigurieren Sie Keystone Collector](#)"

Arten von Benutzerdaten, die Keystone erfasst

Keystone erfasst Konfigurations-, Status- und Nutzungsinformationen von Keystone ONTAP und Keystone StorageGRID -Abonnements sowie Telemetriedaten der virtuellen Maschine (VM), auf der Keystone Collector läuft. Leistungsdaten für ONTAP können nur erfasst werden, wenn diese Option in Keystone Collector aktiviert ist.

ONTAP Datenerfassung

-DatenausDatenausDatenerhebung für ONTAP: Lern-

Die folgende Liste enthält ein repräsentatives Beispiel für die Daten zur Kapazitätsnutzung, die für ONTAP erfasst wurden:

- Cluster
 - ClusterUUID
 - ClusterName
 - Seriennummer
 - Standort (basierend auf Werteingabe im ONTAP Cluster)
 - Kontakt
 - Version
- Knoten
 - Seriennummer
 - Node-Name
- Volumes
 - Aggregatname
 - Volume-Name
 - VolumelInstanceUUID
 - IsCloneVolume-Flagge
 - IsFlexGroupKonstituierende Flagge
 - IsSpaceEnforceLogische Flagge
 - IsSpaceReportingLogische Flagge
 - LogicalSpaceUsedByAfs
 - PercentSnapshotSpace
 - PerformanceTierInactiveUserData
 - PerformanceTierInactiveUserDataPercent
 - QoSAdaptivePolicyGruppenname
 - QoSPolicyGroup-Name
 - Größe
 - Verwendet
 - PhysischeVerwendet
 - SizeUsedBySnapshots
 - Typ
 - VolumeStyleErweitert
 - Name des Vserver
 - IsVsRoot-Flagge
- VServer
 - VserverName

- VserverUUID
- Untertyp
- Storage-Aggregate
 - Storage-Typ
 - Aggregatname
 - Aggregat-UUID
 - Physisch verwendet
 - Verfügbare Größe
 - Größe
 - Verwendete Größe
- Aggregieren von Objektspeichern
 - Objektspeichernname
 - ObjectStoreUUID
 - Providertyp
 - Aggregatname
- Volumes klonen
 - FlexClone
 - Größe
 - Verwendet
 - Vserver
 - Typ
 - ParentVolume
 - ParentVserver
 - Konstituent
 - SplitSchätzung
 - Status
 - FlexCloneUsedPercent
- Storage-LUNs
 - LUN-UUID
 - Der LUN-Name
 - Größe
 - Verwendet
 - IsReservierte Flagge
 - IsAnfordertes Flag
 - LogicalUnit-Name
 - QoS PolicyUUID
 - QoS PolicyName

- VolumeUUID
- VolumeName
- SVMUUID
- SVM-Name
- Storage Volumes
 - VolumeInstanceUUID
 - VolumeName
 - SVMName
 - SVMUUID
 - QoSPolicyUUID
 - QoSPolicyName
 - KapazitätTierFußprint
 - PerformanceTierFußprint
 - Gesamtfußabdruck
 - TieringPolicy
 - IsProtected-Flag
 - IsDestination-Flag
 - Verwendet
 - PhysischeVerwendet
 - CloneParentUUID
 - LogicalSpaceUsedByAfs
- QoS-Richtliniengruppen
 - Richtliniengruppe
 - QoSPolicyUUID
 - MaxThroughput
 - MinThroughput
 - MaxThroughputIOPS
 - MaxThroughputMBps
 - MinthroughIOPS
 - MinThroughput MBit/s
 - IsShared-Flag
- Anpassungsfähige QoS-Richtliniengruppen von ONTAP
 - QoSPolicyName
 - QoSPolicyUUID
 - PeakIOPS
 - PeakIOPSAcceleration
 - AbsoluteMinIOPS

- ExpectedIOPS
- ExpectedIOPSAlocation
- Blockgröße
- Fußspuren
 - Vserver
 - Datenmenge
 - Gesamtfußabdruck
 - VolumeBlocksFootprintBin0
 - VolumeBlocksFootprintBin1
- MetroCluster
 - Node
 - Aggregat
 - LIFs
 - Konfigurationsreplikation
 - Anschlüsse
 - Cluster
 - Volumes
- MetroCluster Cluster
 - ClusterUUID
 - ClusterName
 - RemoteClusterUUID
 - RemoteClusterName
 - LocalConfigurationState
 - RemoteConfigurationState
- MetroCluster -Knoten
 - DR-Spiegelungsstatus
 - Intercluster LIF
 - Knotenerreichbarkeit
 - DR-Partnerknoten
 - DR Aux Partner-Knoten
 - Symmetrische Beziehung zwischen DR, DR Aux und HA-Knoten
 - Automatische ungeplante Umschaltung
- MetroCluster -Konfigurationsreplikation
 - Remote-Heartbeat
 - Letzter gesendeter Heartbeat
 - Letzter empfangener Heartbeat
 - Vserver Stream

- Cluster-Stream
- Storage
- Speichervolumen im Einsatz
- MetroCluster Mediatoren
 - Adresse des Mediators
 - Mediator-Port
 - Mediator konfiguriert
 - Mediator erreichbar
 - Modus
- Messgrößen Für Die Kollektorbeobachtbarkeit
 - Erfassungszeit
 - Active IQ Unified Manager-API-Endpunkt abgefragt
 - Reaktionszeit
 - Anzahl an Datensätzen
 - AIQUMInstance IP
 - CollectorEing.-ID

-DatenausDatenausDatenerhebung für ONTAP: Lern-

Die folgende Liste ist ein repräsentatives Beispiel für die Performance-Daten, die für ONTAP erfasst wurden:

- Cluster-Name
- Cluster-UUID
- Objekt-ID
- VolumeName
- UUID der Volume-Instanz
- Vserver
- VserverUUID
- Serieller Knoten
- ONTAPVersion
- AIQUM-Version
- Aggregat
- AggregateUUID
- Ressourcenschlüssel
- Zeitstempel
- IOPSPerTb
- Latenz
- Leselatenz
- WriteMBps
- QoSMinDurchgangLatenz
- QoSBladeLatency
- UsedHeadRoom
- CacheMissRatio
- AndereLatenz
- QoSAggregateLatency
- IOPS
- QoSNetworkLatenz
- AvailableOps
- WriteLatency
- QoSCloudLatency
- QoSClusterLatenz für InterconnectLatenz
- SonstigesMBit/s
- QoSCopLatency
- QoSDBladeLatency
- Auslastung

- Lese-IOPS
- MB/Sek.
- OtherIOPS
- QoSPolicyGroupLatenzzeit
- ReadMBps
- QoSSyncSnapmirrorLatency
- Daten auf Systemebene
 - Schreiben/Lesen/Sonstige/Gesamt-IOPS
 - Schreiben/Lesen/Sonstiges/Gesamtdurchsatz
 - Schreiben/Lesen/Sonstiges/Gesamtlatenz
- WriteIOPS

** Ausbegehen von Objekten entfernt auf Beschränkung des privaten Datenzugangs: Lernen Sie Ausbegehen **

Wenn die Option **Private Daten entfernen** auf Keystone Collector aktiviert ist, werden die folgenden Nutzungsinformationen für ONTAP gelöscht. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.

- Cluster-Name
- Clusterstandort
- Cluster-Kontakt
- Node-Name
- Aggregatname
- Volume-Name
- QoSAdaptivePolicyGruppenname
- QoSPolicyGroup-Name
- Name des Vserver
- Name der Storage-LUN
- Aggregatname
- LogicalUnit-Name
- SVM-Name
- AIQUMInstance IP
- FlexClone
- RemoteClusterName

StorageGRID Datenerfassung

-DatenausDatenausDatenerhebung für StorageGRID: Lern-

Die folgende Liste enthält ein repräsentatives Beispiel für die Logical Data Für StorageGRID gesammelt:

- StorageGRID-ID
- Konto-ID
- Kontoname
- Kontogotingbytes
- Bucket-Name
- Anzahl Bucket-Objekte
- Bucket-Daten-Bytes

Die folgende Liste enthält ein repräsentatives Beispiel für die Physical Data Für StorageGRID gesammelt:

- StorageGRID-ID
- Node-ID
- Standort-ID
- Standortname
- Instanz
- StorageGRID-Speicherauslastung Byte
- StorageGRID-Metadaten für Storage-Auslastung

Die folgende Liste ist eine repräsentative Auswahl der Availability/Uptime Data für StorageGRID gesammelt:

- SLA-Betriebszeit in Prozent

 Ausbegehen von Objekten entfernt auf Beschränkung des privaten Datenzugangs: Lernen Sie Ausbegehen

Wenn die Option **Private Daten entfernen** auf Keystone Collector aktiviert ist, werden die folgenden Nutzungsinformationen für StorageGRID gelöscht. Diese Option ist standardmäßig aktiviert.

- Kontoname
- BucketName
- Standortname
- Instanz/Knotenname

Telemetriedatenerfassung

Von der Keystone Collector VM erfasste Telemetriedaten: Weitere Informationen

Die folgende Liste ist eine repräsentative Auswahl der für Keystone -Systeme gesammelten Telemetriedaten:

- Systeminformationen
 - Der Name des Betriebssystems
 - Betriebssystemversion
 - Betriebssystem-ID
 - Systemhostname
 - Standard-IP-Adresse des Systems
- Nutzung der Systemressourcen
 - Systemverfügbarkeit
 - Anzahl der CPU-Kerne
 - Systemlast (1 Min., 5 Min., 15 Min.)
 - Gesamtspeicher
 - Freier Speicher
 - Verfügbarer Speicher
 - Gemeinsam genutzter Speicher
 - Pufferspeicher
 - Zwischengespeicherter Speicher
 - Gesamttausch
 - Kostenloser Tausch
 - Zwischengespeicherter Swap
 - Name des Datenträgerdateisystems
 - Festplattengröße
 - Verwendete Festplatte
 - Datenträger verfügbar
 - Prozentsatz der Festplattennutzung
 - Datenträger-Einhängepunkt
- installierte Pakete
- Collector-Konfiguration
- Dienstprotokolle
 - Serviceprotokolle von Keystone -Diensten

Keystone im privaten Modus

Weitere Informationen zu Keystone (privater Modus)

Keystone bietet einen *privaten* Implementierungsmodus, auch bekannt als *Dark Site*, um Ihre geschäftlichen und Sicherheitsanforderungen zu erfüllen. Dieser Modus ist für Unternehmen mit Konnektivitätsbeschränkungen verfügbar.

NetApp bietet eine spezielle Implementierung von Keystone STaaS an, die auf Umgebungen mit eingeschränkter oder keiner Internetverbindung (auch als Dark Sites bezeichnet) zugeschnitten ist. Hierbei handelt es sich um sichere oder isolierte Umgebungen, in denen die externe Kommunikation aufgrund von Sicherheits-, Compliance- oder betrieblichen Anforderungen eingeschränkt ist.

Für NetApp Keystone bedeutet das Angebot von Services für Dark Sites, den flexiblen Keystone Storage Abonnement-Service in einer Weise bereitzustellen, die die Einschränkungen dieser Umgebungen berücksichtigt. Dazu gehören:

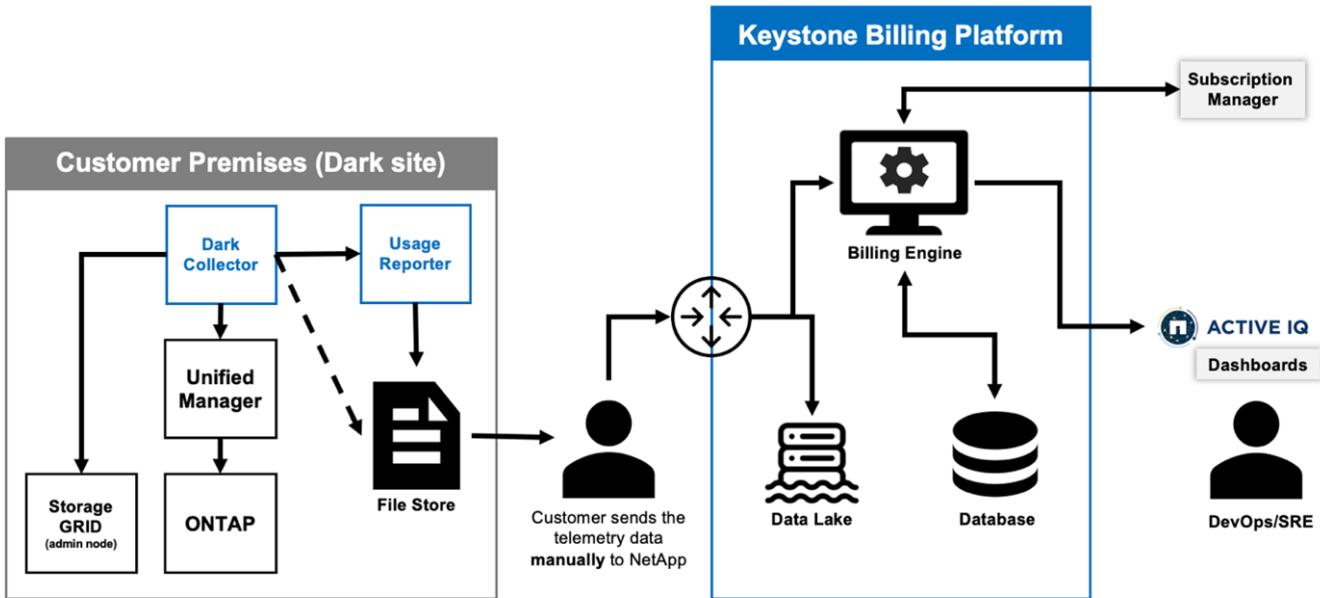
- **Local Deployment:** Keystone kann in isolierten Umgebungen unabhängig konfiguriert werden, sodass keine Internetverbindung oder externe Mitarbeiter für den Setup-Zugang erforderlich sind.
- **Offline-Betrieb:** Alle Storage-Management-Funktionen mit Health Checks und Abrechnung sind offline für den Betrieb verfügbar.
- **Sicherheit und Compliance:** Keystone stellt sicher, dass die Bereitstellung die Sicherheits- und Compliance-Anforderungen von Dark Sites erfüllt. Dazu gehören u. a. erweiterte Verschlüsselung, sichere Zugriffskontrollen und detaillierte Auditing-Funktionen.
- **Hilfe und Support:** NetApp bietet 24/7 globalen Support mit einem speziellen Keystone Success Manager, der jedem Account für Unterstützung und Fehlerbehebung zugewiesen ist.



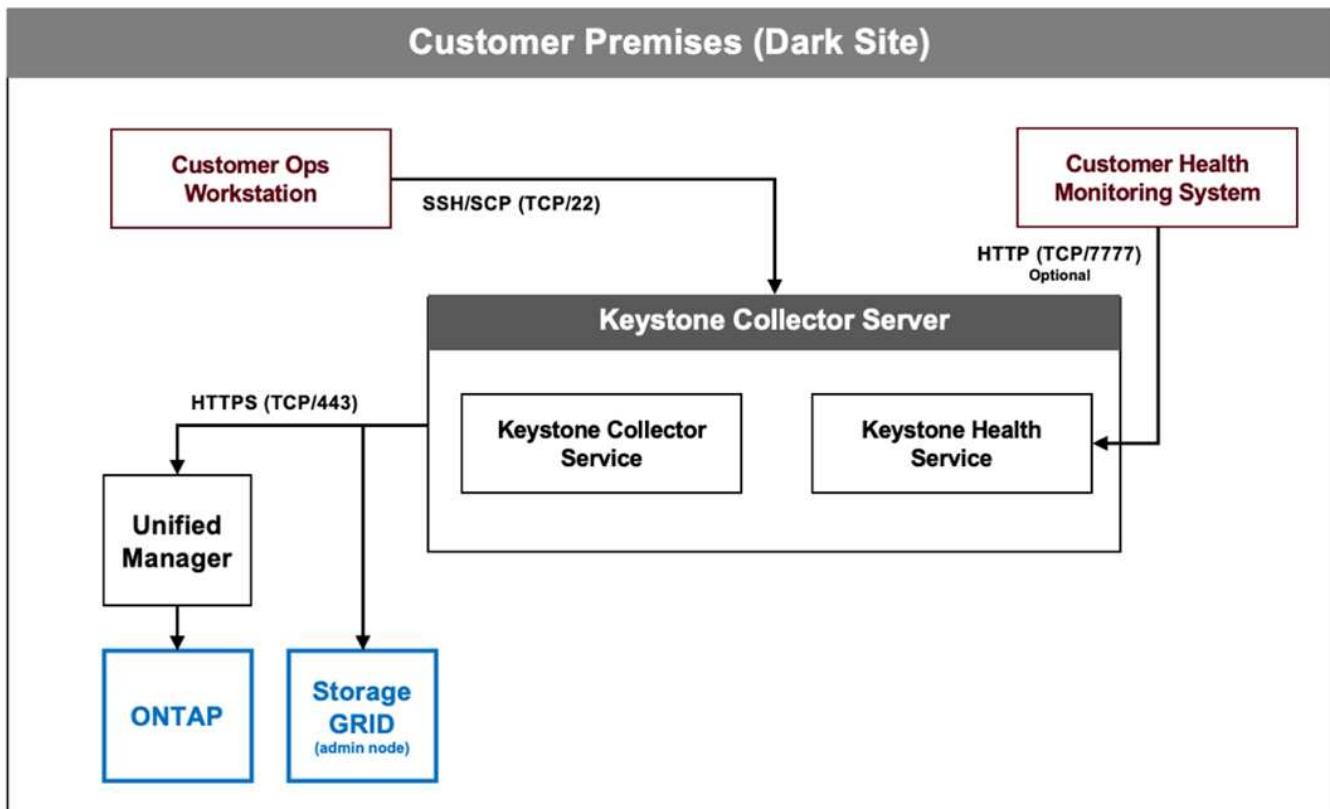
Keystone Collector kann ohne Konnektivitätsbeschränkungen konfiguriert werden, auch als *Standard-Modus* bekannt. Weitere Informationen finden Sie unter "[Weitere Informationen zu Keystone Collector](#)".

Keystone Collector im privaten Modus

Keystone Collector ist für das regelmäßige Erfassen von Nutzungsdaten aus Storage-Systemen und den Export der Kennzahlen in einen Offline- bzw. Nutzungs-Reporter und lokalen Datenspeicher verantwortlich. Die generierten Dateien, die sowohl im verschlüsselten als auch im Klartext-Format erstellt werden, werden nach den Validierungsprüfungen vom Benutzer manuell an NetApp weitergeleitet. Nach Erhalt werden diese Dateien von der NetApp Keystone Abrechnungsplattform authentifiziert und verarbeitet und in die Abrechnungs- und Abonnement-Managementsysteme integriert, um die monatlichen Gebühren zu berechnen.



Der Keystone Collector-Dienst auf dem Server ist damit beauftragt, regelmäßig Nutzungsdaten zu sammeln, diese Informationen zu verarbeiten und lokal auf dem Server eine Nutzungsdatei zu erstellen. Der Systemzustandsservice führt Systemzustandsprüfungen durch und hat eine Schnittstelle zu den vom Kunden verwendeten Systemen zur Statusüberwachung. Diese Berichte stehen Benutzern für den Offline-Zugriff zur Verfügung, sodass sie validiert und bei der Fehlerbehebung unterstützt werden können.



Bereiten Sie die Installation des Keystone Collectors im privaten Modus vor.

Bevor Sie Keystone Collector in einer Umgebung ohne Internetzugang installieren, die

auch als *dark site* oder *private Mode* bezeichnet wird, stellen Sie sicher, dass Ihre Systeme mit der erforderlichen Software vorbereitet sind und alle erforderlichen Voraussetzungen erfüllen.

Anforderungen für VMware vSphere

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

Anforderungen für Linux

- Betriebssystem (bitte eines auswählen):
 - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.6 oder eine spätere Version der 8.x-Serie
 - Red Hat Enterprise Linux 9.0 oder spätere Versionen
 - Debian 12
- Kern: 2 CPU
- RAM: 4 GB
- Festplattenspeicher: 50 GB vDisk
 - Mindestens 2 GB frei in /var/lib/
 - Mindestens 48 GB frei in /opt/netapp

Auf demselben Server sollten auch die folgenden Drittanbieterpakete installiert sein. Wenn diese Pakete über das Repository verfügbar sind, werden sie automatisch als Voraussetzungen installiert:

- RHEL 8.6+ (8.x)
 - python3 >=v3.6.8, python3 <=v3.9.13
 - Podman
 - sos
 - Toll-utils
 - python3-dnf-Plugin-Versionlock
- RHEL 9.0+
 - python3 >= v3.9.0, python3 <= v3.9.13
 - Podman
 - sos
 - Toll-utils
 - python3-dnf-Plugin-Versionlock
- Debian v12
 - python3 >= v3.9.0, python3 <= v3.12.0
 - Podman

- Sosreport

Netzwerkanforderungen

Die Netzwerkanforderungen für Keystone Collector umfassen:

- Active IQ Unified Manager (Unified Manager) 9.10 oder höher, konfiguriert auf einem Server mit aktiverter API-Gateway-Funktion.
- Auf den Unified Manager-Server sollte der Keystone Collector-Server auf Port 443 (HTTPS) zugreifen können.
- Für Keystone Collector auf dem Unified Manager-Server sollte ein Servicekonto mit Anwendungsbenutzerberechtigungen eingerichtet werden.
- Eine externe Internetverbindung ist nicht erforderlich.
- Exportieren Sie jeden Monat eine Datei aus Keystone Collector und senden Sie sie per E-Mail an das NetApp Supportteam. Weitere Informationen zur Kontaktaufnahme mit dem Support-Team finden Sie unter ["Keystone hilft Ihnen dabei"](#) Die

Installieren Sie Keystone Collector im privaten Modus

Führen Sie einige Schritte durch, um Keystone Collector in einer Umgebung zu installieren, die keinen Internetzugang hat, auch als *dark site* oder *private Mode* bekannt. Diese Art der Installation ist perfekt für Ihre sicheren Standorte.

Sie können Keystone Collector je nach Ihren Anforderungen entweder auf VMware vSphere-Systemen bereitstellen oder auf Linux-Systemen installieren. Befolgen Sie die Installationsschritte, die Ihrer ausgewählten Option entsprechen.

Implementieren auf VMware vSphere

Führen Sie hierzu folgende Schritte aus:

1. Laden Sie die OVA-Vorlagendatei von [herunter "NetApp Keystone-Webportal"](#).
2. Schritte zum Bereitstellen von Keystone Collector mit OVA-Datei finden Sie im Abschnitt ["Bereitstellen der OVA-Vorlage"](#).

Installation unter Linux

Die Keystone Collector-Software wird auf dem Linux-Server mit den bereitgestellten .deb- oder .rpm-Dateien auf Basis der Linux-Distribution installiert.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Software auf Ihrem Linux-Server zu installieren:

1. Laden Sie die Installationsdatei für den Keystone Collector herunter oder übertragen Sie sie auf den Linux-Server:

```
keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

2. Öffnen Sie ein Terminal auf dem Server, und führen Sie die folgenden Befehle aus, um die Installation zu starten.

- **Debian-Paket verwenden**

```
dpkg -i keystone-collector_<version>_all.deb
```

- **Mit RPM-Datei**

```
yum install keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

Oder

```
rpm -i keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

3. Geben Sie ein **y**, wenn Sie zur Installation des Pakets aufgefordert werden.

Konfigurieren Sie Keystone Collector im privaten Modus

Führen Sie einige Konfigurationsaufgaben aus, um Keystone Collector zu aktivieren, um Nutzungsdaten in einer Umgebung zu erfassen, die keinen Internetzugang hat, auch als *dark site* oder *private Mode* bezeichnet. Dies ist eine einmalige Aktivität zur Aktivierung und Zuordnung der erforderlichen Komponenten zu Ihrer Storage-Umgebung. Nach der Konfiguration überwacht Keystone Collector alle von Active IQ Unified Manager gemanagten ONTAP-Cluster.



Keystone Collector stellt Ihnen das Dienstprogramm „Keystone Collector Management Terminal User Interface (TUI)“ zur Verfügung, mit dem Sie Konfigurations- und Überwachungsaktivitäten durchführen können. Sie können verschiedene Tastaturbedienungen wie die Eingabetaste und die Pfeiltasten verwenden, um die Optionen auszuwählen und durch diese TUI zu navigieren.

Schritte

1. Starten Sie das Management-TUI-Dienstprogramm Keystone Collector:

```
keystone-collector-tui
```

2. Gehen Sie zu **Konfigurieren > Erweitert**.
3. Schalten Sie die Option **Darksite-Modus** ein.

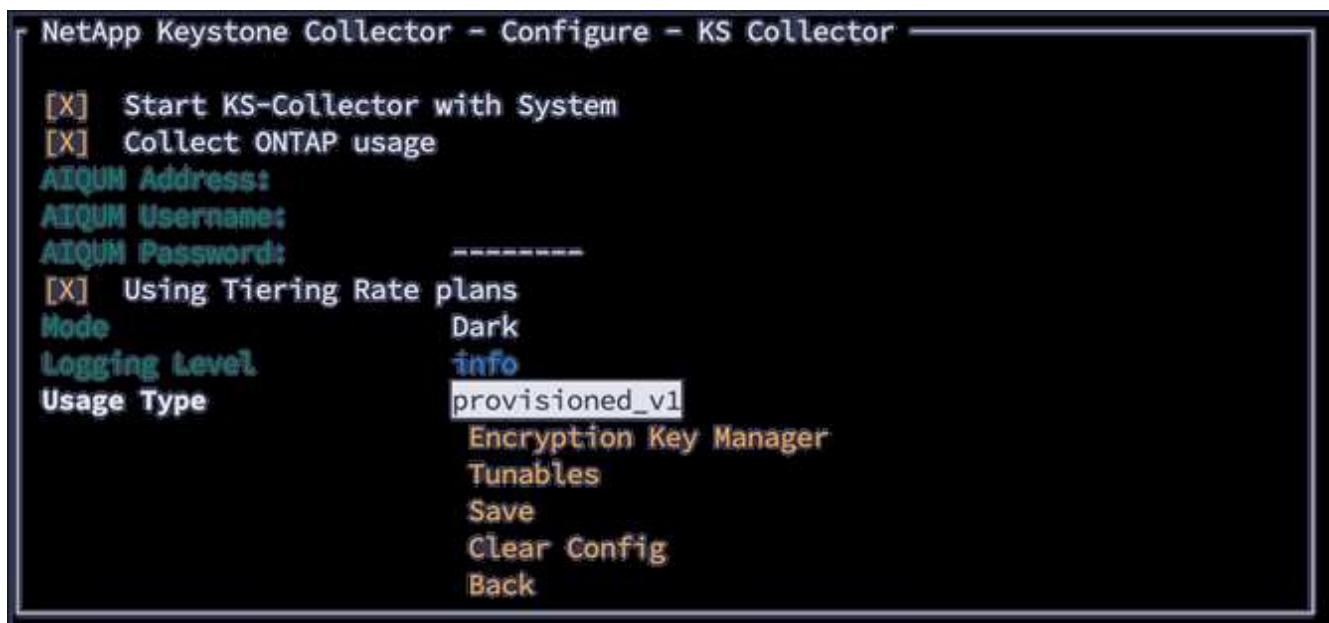


4. Wählen Sie **Speichern**.

5. Gehen Sie zu **Configure > KS-Collector**, um Keystone Collector zu konfigurieren.
6. Schalten Sie das Feld **KS Collector mit System** starten ein.
7. Schalten Sie das Feld **Collect ONTAP Usage** ein. Fügen Sie die Details zum Active IQ Unified Manager-Server (Unified Manager) und zum Benutzerkonto hinzu.
8. **Optional:** Aktivieren Sie das Feld **mit Tiering Rate Plans**, wenn Daten-Tiering für das Abonnement erforderlich ist.
9. Aktualisieren Sie je nach erworbenem Abonnementtyp den **Nutzungstyp**.



Bestätigen Sie vor der Konfiguration den mit dem Abonnement verbundenen Nutzungstyp von NetApp.



10. Wählen Sie **Speichern**.
11. Gehen Sie zu **Configure > KS-Collector**, um das Keystone Collector-Tastenfeld zu generieren.
12. Gehen Sie zu **Encryption Key Manager** und drücken Sie die Eingabetaste.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector ——  
[X] Start KS-Collector with System  
[X] Collect ONTAP usage  
AIQUM Address:  
AIQUM Username:  
AIQUM Password: -----  
[ ] Using Tiering Rate plans  
Mode Dark  
Logging Level info  
Usage Type provisioned_v1  
Encryption Key Manager |  
Tunables  
Save  
Clear Config  
Back
```

13. Wählen Sie **Collector-Tastenfeld generieren**, und drücken Sie die Eingabetaste.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector - Key Manager ——  
Generate Collector Keypair  
Back
```

14. Stellen Sie sicher, dass sich der Keystone Collector in einem gesunden Zustand befindet, indem Sie zum Hauptbildschirm der TUI zurückkehren und die Informationen **Service Status** überprüfen. Das System sollte zeigen, dass sich die Dienste im Status **Overall: Healthy** befinden. Warten Sie bis zu 10 Minuten. Wenn der Gesamtstatus nach diesem Zeitraum weiterhin fehlerhaft ist, lesen Sie die vorherigen Konfigurationsschritte durch, und wenden Sie sich an das NetApp Support-Team.

Service Status

```
Overall: Healthy
UM-Dark: Running
ks-billing: Running
ks-collector-dark: Running
Recent collector data: Healthy
ONTAP REST response time: Healthy
DB Disk space: Healthy
DB Disk space 30d: Healthy
DB API responses: Healthy
DB Concurrent flushes: Healthy
DB Slow insert rate: Healthy
```

15. Beenden Sie die Management-TUI von Keystone Collector, indem Sie auf dem Startbildschirm die Option **Exit to Shell** auswählen.

16. Generieren öffentlichen Schlüssel abrufen:

```
~/collector-public.pem
```

17. Senden Sie eine E-Mail mit dieser Datei an ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com für sichere Nicht-USPS-Sites oder an ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com für sichere USPS-Sites.

Nutzungsbericht exportieren

Sie sollten die monatliche Nutzungsübersicht am Ende jedes Monats an NetApp senden. Sie können diesen Bericht manuell erstellen.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Nutzungsbericht zu erstellen:

1. Gehen Sie auf dem Keystone Collector TUI-Startbildschirm zu **Nutzung exportieren**.
2. Sammeln Sie die Dateien und senden Sie sie für sichere Nicht-USPS-Sites an ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com oder für sichere USPS-Sites an ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com.

Keystone Collector erzeugt sowohl eine klare als auch eine verschlüsselte Datei, die manuell an NetApp gesendet werden sollte. Der Clear File Report enthält die folgenden Details, die vom Kunden validiert werden können.

```

node_serial,derived_service_level,usage_tib,start,duration_seconds
123456781,extreme,25.0,2024-05-27T00:00:00,86400
123456782,premium,10.0,2024-05-27T00:00:00,86400
123456783,standard,15.0,2024-05-27T00:00:00,86400

<Signature>
31b3d8eb338ee319ef1

-----BEGIN PUBLIC KEY-----
31b3d8eb338ee319ef1
-----END PUBLIC KEY-----

```

Upgrade ONTAP

Keystone Collector unterstützt ONTAP Upgrades über TUI.

Führen Sie zum Upgrade von ONTAP die folgenden Schritte aus:

1. Gehen Sie zu **Wartung > ONTAP-Upgrade-Webserver**.
2. Kopieren Sie die ONTAP-Upgrade-Image-Datei nach **/opt/NetApp/ONTAP-Upgrade/**, und wählen Sie dann **Webserver starten** aus, um den Webserver zu starten.



3. Rufen Sie <http://<collector-ip>:8000> einen Webbrowser auf, um Unterstützung bei der Aktualisierung zu erhalten.

Starten Sie Keystone Collector Neu

Sie können den Keystone Collector-Dienst über die TUI neu starten. Gehen Sie in der TUI zu **Wartung > Collector neu starten** Dienste. Dadurch werden alle Collector-Dienste neu gestartet, und ihr Status kann über den TUI-Startbildschirm überwacht werden.



Überwachen Sie den Zustand von Keystone Collector im privaten Modus

Sie können den Systemzustand von Keystone Collector mit einem beliebigen Überwachungssystem überwachen, das HTTP-Anfragen unterstützt.

Standardmäßig akzeptieren die Keystone Systemzustandservices keine Verbindungen von anderen IP-Adressen als localhost. Der Keystone Zustandsendpunkt ist /uber/health, und es wartet auf alle Schnittstellen des Keystone Collector Servers am Port 7777. Bei der Abfrage wird ein HTTP-Anforderungsstatuscode mit einer JSON-Ausgabe vom Endpunkt als Antwort zurückgegeben, der den Status des Keystone Collector-Systems beschreibt.

Der JSON-Körper bietet einen allgemeinen Integritätsstatus für das `is_healthy` Attribut, das ein boolescher Wert ist; und eine detaillierte Liste der Status pro Komponente für das `component_details` Attribut. Hier ein Beispiel:

```
$ curl http://127.0.0.1:7777/uber/health
{"is_healthy": true, "component_details": {"vicmet": "Running", "ks-collector": "Running", "ks-billing": "Running", "chronyrd": "Running"}}
```

Diese Statuscodes werden zurückgegeben:

- **200**: Zeigt an, dass alle überwachten Komponenten gesund sind
- **503**: Zeigt an, dass eine oder mehrere Komponenten ungesund sind
- **403**: Zeigt an, dass der HTTP-Client, der den Integritätsstatus abfragt, nicht auf der `allow`-Liste steht, was eine Liste der zugelassenen Netzwerk-CIDRs ist. Für diesen Status werden keine Systemzustandsinformationen zurückgegeben.

Die Liste `allow` verwendet die Netzwerk-CIDR-Methode, um zu steuern, welche Netzwerkgeräte das Keystone-Integritätssystem abfragen dürfen. Wenn Sie den Fehler 403 erhalten, fügen Sie Ihr Überwachungssystem der Liste `allow` von **Keystone Collector Management TUI > Configure > Health Monitoring** hinzu.

NetApp Keystone Collector - Configure - Health Check

Allowed Network CIDR List:
10.10.10.0/24
10.10.10.0/24

Save
Back

Use CIDR notation to list the external networks allowed to query the health monitoring endpoint. An empty list denotes that no external address are allowed to query the health, while 0.0.0.0/0 allows queries from network.

Supportpakete generieren und sammeln

Um Probleme mit dem Keystone Collector zu beheben, können Sie mit dem NetApp-Support zusammenarbeiten, der möglicherweise nach einer *.tar*-Datei fragt. Sie können diese Datei über das Management-TUI-Dienstprogramm Keystone Collector generieren.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine *.tar*-Datei zu generieren:

1. Gehen Sie zu **Fehlerbehebung > Supportpaket generieren**.
2. Wählen Sie den Speicherort für das Paket aus, und klicken Sie dann auf **Supportpaket generieren**.

NetApp Keystone Collector - Troubleshooting - Support Bundle

Bundle Output Directory: /home/esis
[] Upload to Keystone Support

Generate Support Bundle
Back

Durch diesen Prozess wird ein *tar* Paket an dem genannten Speicherort erstellt, das zur Fehlerbehebung mit NetApp geteilt werden kann.

3. Wenn die Datei heruntergeladen ist, können Sie sie an das Keystone ServiceNow-Supportticket anhängen. Informationen zum Sammeln von Tickets finden Sie unter ["Serviceanforderungen werden erstellt"](#) Die

Verwalten und Überwachen von Keystone-Abonnements

Das Keystone-Dashboard verstehen

Erfahren Sie mehr über das Keystone-Dashboard

Das Keystone-Dashboard ist Ihre Lösung für die effiziente Überwachung, Analyse und Verwaltung Ihrer Keystone-Abonnements. Mit dem Keystone-Dashboard erreichen Sie folgende Ziele:

- **Abonnementdetails überwachen:** Sehen Sie detaillierte Informationen zu Ihren Keystone-Abonnements ein, einschließlich der Leistungs-Servicelevel (Basis- und Zusatzdienste wie erweiterter Datenschutz und Data Infrastructure Insights), Kapazitätsnutzung, Assets und Warnmeldungen.
- **Kapazitätsnutzung verfolgen und Berichte erstellen:** Behalten Sie die aktuelle und historische Kapazitätsnutzung im Auge und erstellen Sie Berichte, um Abonnementdaten zu analysieren und fundierte Entscheidungen zu treffen.
- **Abonnement-Zeitleiste anzeigen:** Bleiben Sie über wichtige Termine und Ereignisse informiert, indem Sie die Zeitleiste Ihrer Abonnements überwachen.
- **Abonnements verwalten:** Senden Sie Anfragen zum Ändern der Leistungsservicelevel oder anderer Abonnementparameter, wenn sich Ihre Anforderungen ändern.
- **Volumes und Objekte analysieren:** Erhalten Sie detaillierte Einblicke in die Volumes und Objekte Ihrer Abonnements, einschließlich ihrer Kapazität auf Volume- und Objektebene.

Greifen Sie auf das Keystone-Dashboard zu

Sie können auf das Keystone-Dashboard wie folgt zugreifen:

- * NetApp Konsole*: Greifen Sie über **Storage > Keystone > Übersicht** in der Konsole auf das Dashboard zu. Weitere Informationen finden Sie unter "[Keystone -Dashboard in der NetApp -Konsole](#)".
- **Active IQ Digital Advisor** (auch bekannt als Digital Advisor): Greifen Sie über **Allgemein > Keystone-Abonnements** im Digital Advisor auf das Dashboard zu. Weitere Informationen finden Sie unter "[Keystone-Dashboard im Digital Advisor](#)".

Informationen zur NetApp Konsole

Auf Keystone kann über die NetApp Konsole zugegriffen werden.

Die NetApp Konsole ermöglicht die zentrale Verwaltung von NetApp -Speicher- und Datendiensten in lokalen und Cloud-Umgebungen im Unternehmensmaßstab. Die Konsole ist für den Zugriff auf und die Nutzung der NetApp -Datendienste erforderlich. Als Verwaltungsschnittstelle ermöglicht es Ihnen, viele Speicherressourcen über eine Schnittstelle zu verwalten. Konsolenadministratoren können den Zugriff auf Speicher und Dienste für alle Systeme innerhalb des Unternehmens steuern.

Sie benötigen weder eine Lizenz noch ein Abonnement, um die Konsole zu verwenden. Es fallen nur dann Kosten an, wenn Sie Konsolenagenten in Ihrer Cloud bereitstellen müssen, um die Konnektivität zu Ihren Speichersystemen oder NetApp Datendiensten sicherzustellen. Einige NetApp -Datendienste, auf die über die Konsole zugegriffen werden kann, sind jedoch lizenziert oder abonnementbasiert.

Erfahren Sie mehr über die "[NetApp Konsole](#)".

Beachten Sie Folgendes:

- Während die Console und der Digital Advisor einige exklusive Funktionen bieten, stellt die Console administrative Funktionen für Keystone bereit, mit denen Sie Abonnements verwalten und notwendige Anpassungen vornehmen können. Weitere Informationen finden Sie unter "[Keystone -Zugriffsrollen in der NetApp Console](#)".
- Digital Advisor ist in die Konsole integriert, sodass Sie direkt von der Konsole aus auf alle Funktionen von Digital Advisor zugreifen können, einschließlich des Keystone -Dashboards. Weitere Informationen finden Sie unter "[Digital Advisor Integration mit der NetApp Konsole](#)".

Keystone -Funktionen in NetApp Console und Digital Advisor

Die folgende Tabelle zeigt die Verfügbarkeit von Funktionen in der NetApp Konsole und im Digital Advisor und hilft Ihnen, schnell die richtige Plattform für Ihre Anforderungen zu finden:

Funktion	* NetApp Konsole*	Digitaler Berater
"Zeigen Sie Ihre Abonnementdetails an"	Ja.	Ja.
"Überwachen Sie die aktuelle und historische Kapazitätsnutzung"	Ja.	Ja.
"Verfolgen Sie den Abonnementzeitplan"	Ja.	Nein
"Anzeigen von Assets, die mit einem Keystone-Abonnement verknüpft sind"	Ja.	Ja.
"Anzeigen von Assets über mehrere Keystone-Abonnements hinweg"	Ja.	Nein
"Anzeigen und Verwalten von Warnungen und Monitoren"	Ja.	Nein
"Berichte generieren"	Ja.	Ja.
"Zeigen Sie Volumes und Objektdetails an"	Ja.	Ja.
"Anzeigen des MetroCluster-Verbrauchs und -Status"	Ja (einschließlich Gesundheitsstatus, Topologieansicht und Synchronisierungsüberwachung)	Ja (nur Verbrauchsdaten)
"Performance-Metriken anzeigen"	Nein	Ja.

Verwandte Informationen

- ["Erste Schritte mit dem Keystone-Dashboard"](#)
- ["Keystone -Dashboard in der NetApp -Konsole"](#)
- ["Keystone-Dashboard im Digital Advisor"](#)

Erste Schritte mit dem Keystone-Dashboard

Sie können über die NetApp Konsole oder Digital Advisor auf das Keystone -Dashboard zugreifen, nachdem Sie die NetApp Keystone -Dienste abonniert haben.

NetApp Konsole

Melden Sie sich mit Ihren Anmeldeinformationen für die NetApp Support-Site bei der Konsole an oder registrieren Sie sich mit Ihrer E-Mail-Adresse und einem Kennwort für eine NetApp Cloud-Anmeldung. Weitere Informationen finden Sie unter ["Anmelden bei der Konsole"](#).

Schritte

1. Melden Sie sich bei der Konsole an.
2. Wählen Sie im linken Navigationsmenü der Konsole **Speicher > Keystone** aus.

Das Keystone-Dashboard wird angezeigt.



Wenden Sie sich an den NetApp Keystone-Support, wenn Ihre Anmeldeinformationen keinem Keystone-Abonnement zugeordnet sind.

Digital Advisor

Über das Digital Advisor-Dashboard können Sie die Details Ihrer Keystone-Abonnements anzeigen. Zur Anmeldung bei Digital Advisor können Sie Ihre Anmeldedaten für die NetApp Support-Website verwenden.

Schritte

1. Öffnen Sie einen Webbrowser und gehen Sie zu ["Digital Advisor"](#) Anmeldeseite.
2. Geben Sie Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort ein und klicken Sie auf **Anmelden**.

Sie können die Details Ihres Abonnements und Ihrer Nutzung sowie eine Zusammenfassung der Kapazitätsauslastung Ihrer erworbenen Keystone-Dienste im Widget „Keystone-Abonnements“ im Digital Advisor-Dashboard einsehen. Weitere Informationen zum Widget „Keystone-Abonnements“ finden Sie unter ["Keystone-Dashboard im Digital Advisor"](#).

Verwandte Informationen

- ["Keystone -Dashboard in der NetApp -Konsole"](#)

- "Keystone-Dashboard im Digital Advisor"
- "Zeigen Sie Ihre Abonnementdetails an"

Keystone -Dashboard in der NetApp -Konsole

Auf der Seite **Übersicht** können Sie schnell die gefährdeten Workloads ermitteln, die Kapazität und den Ablaufstatus von Abonnements anzeigen, die nicht aufgelösten Warnungen identifizieren und die Abonnements mit der höchsten Kapazitätsauslastung anzeigen. Sie können auch den Status Ihrer Abonnements für verschiedene Versionen von Keystone anzeigen und alle Probleme hervorheben, die Ihre Aufmerksamkeit erfordern.

Um die Seite **Übersicht** anzuzeigen, gehen Sie im linken Navigationsmenü der Konsole zu **Speicher > Keystone > Übersicht**.

Die Seite **Übersicht** bietet folgende Einblicke:

- **Zusammenfassung:** Zeigt die Gesamtzahl der Abonnements, ONTAP-Cluster, StorageGRID-Knoten und ONTAP-Knoten an. Jede Kategorie verfügt über eine Schaltfläche „Anzeigen“, um einfach zu detaillierten Abschnitten auf der Registerkarte „Abonnements“ oder „Assets“ zu navigieren.
- **Läuft bald ab:** Die Anzahl der Abonnements, die innerhalb von 6 Monaten ablaufen. Klicken Sie auf **Anzeigen**, um diese Abonnements auf der Registerkarte **Abonnements** anzuzeigen.
- **Offene Anfragen:** Die Gesamtzahl der offenen Serviceanfragen.
- **Ungelöste Warnungen nach Schweregrad:** Listet die Gesamtzahl der ungelösten Warnungen nach Schweregrad auf – „Kritisch“, „Warnung“ und „Informativ“. Jede Kategorie enthält eine Schaltfläche **Anzeigen**, um Details zu überprüfen und weitere Maßnahmen zu ergreifen.
- **Kapazitätsnutzung:** Der Kapazitätsverbrauchsstatus für Abonnements, die über dem Burst liegen, Burst verwenden und nicht ausgelastet sind. Jede Kategorie enthält eine Schaltfläche **Anzeigen**, um zur Registerkarte **Abonnements** mit den entsprechenden angewendeten Filtern zu navigieren.
- **Älteste ungelöste Keystone -Warnungen:** Zeigt eine Tabelle der ältesten kritischen ungelösten Warnungen aller Abonnements an.
- **Top 5 Abonnements mit der höchsten Kapazitätsauslastung:** Zeigt eine Tabelle der fünf Keystone-Abonnements mit der höchsten prozentualen Kapazitätsauslastung an. Klicken Sie in der Spalte

Abonnement auf die Abonnementnummer, um detaillierte Informationen zu erhalten.

Verwandte Informationen

- ["Erfahren Sie mehr über das Keystone-Dashboard"](#)
- ["Erste Schritte mit dem Keystone-Dashboard"](#)
- ["Keystone-Dashboard im Digital Advisor"](#)
- ["Zeigen Sie Ihre Abonnementdetails an"](#)
- ["Sehen Sie sich Ihre aktuellen Verbrauchsdetails an"](#)
- ["Verbrauchstrends anzeigen"](#)

Keystone-Dashboard im Digital Advisor

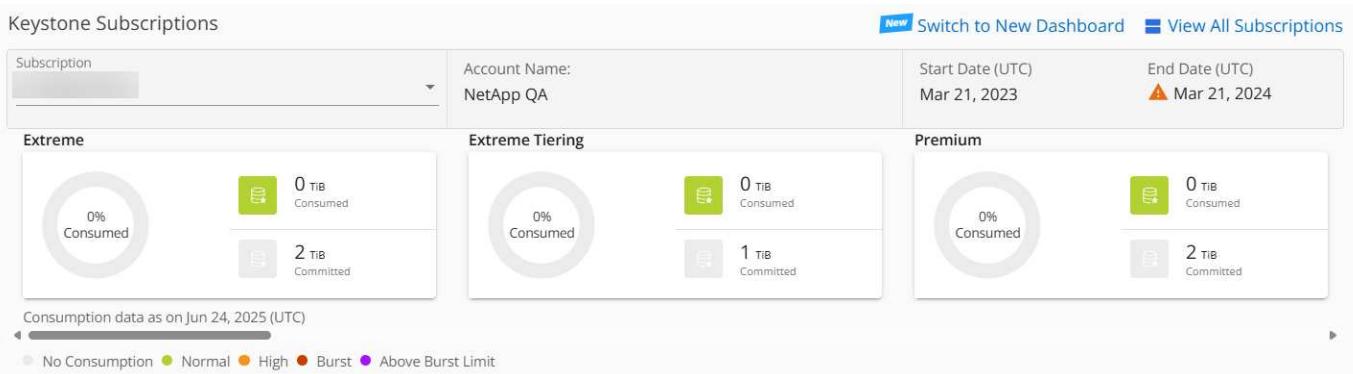
Als NetApp Keystone STaaS-Abonnent können Sie sich im Widget **Keystone-Abonnements** des Digital Advisor-Dashboards einen Überblick über Ihre Abonnements verschaffen.

Sie können nach einem bestimmten Keystone-Abonnement suchen, indem Sie die ersten drei Zeichen eines Kunden- oder Beobachtungslistenamens oder die Keystone-Abonnementnummer eingeben. Informationen zur Suche nach Keystone STaaS-Abonnements anhand von Beobachtungslisten finden Sie unter ["Nutzen Sie die Keystone Watchlisten, um Ihre Suche zu starten"](#).

Digital Advisor bietet ein einheitliches Dashboard, das über die Schaltfläche **zum alten/neuen Dashboard wechseln** Einblicke in verschiedene Ebenen Ihrer Abonnementdaten und Nutzungsinformationen gibt.

Standard-Dashboard (alt)

Sie können Ihren Kundennamen und Ihre Abonnementnummer, Ihren Kontonamen, das Start- und Enddatum des Abonnements sowie die Diagramme zur Kapazitätsnutzung gemäß Ihren abonnierten Leistungsserviceleveln sehen. Sie können den Erfassungsstamp der Verbrauchsdaten in UTC-Zeit sehen.



Alternatives (neues) Dashboard

Sie sehen die Aufspaltung der Kapazitätsnutzung gemäß Ihren Abonnements sowie Warnungen und Warnungen, die sofortige Aufmerksamkeit oder Maßnahmen erfordern. Die Informationen werden abhängig von Ihren Abonnements und dem Status Ihrer Nutzung selektiv angezeigt. Sie können diese Informationen anzeigen:

- **Kapazitätsnutzung:** Verbrauchsdaten wie keine Nutzung, Verbrauch über 80 % der zugesagten Kapazität, Burst-Nutzung und Verbrauch über der Burst-Kapazität.

- **Warnungen:** Sie sehen Warnungen für verschiedene Szenarien, wenn sie für Sie relevant sind.



Klicken Sie auf den Link **Abonnements**, um die Liste der gefilterten Abonnements auf der Registerkarte **Abonnements** anzuzeigen.

The screenshot shows the 'Keystone Subscriptions' dashboard. On the left, there's a 'Capacity Usage' section with a table:

Category	Subscriptions
No Consumption	30 Subscriptions
Normal	8 Subscriptions
Burst	2 Subscriptions
Above Burst Limit	5 Subscriptions

On the right, there's an 'Alerts' section with a table:

Category	Subscriptions
Expiring Soon	8 Subscriptions

At the top right, there are links: 'Revert to Old Dashboard' and 'View All Subscriptions'.

Sie können auf **Alle Abonnements anzeigen** klicken, um die Nutzungsdetails und Warnungen zu Ihren Volumes auf der Seite **Keystone-Abonnements** anzuzeigen.

Die Details der Abonnements, Nutzungsdiagramme für jedes Leistungsservicelevel und Volumendetails werden in den verschiedenen Registerkarten auf dem Bildschirm **Keystone-Abonnements** angezeigt.



Der Kapazitätsverbrauch in Keystone Abonnements wird in TIB auf den Dashboards und Berichten angezeigt und auf zwei Dezimalstellen abgerundet. Wenn die Nutzung weniger als 0,01 TiB beträgt, wird der Wert als 0 oder „Keine Nutzung“ angezeigt. Die Daten auf diesen Bildschirmen werden in UTC-Zeit (Serverzeitzone) angezeigt. Wenn Sie ein Datum für die Abfrage eingeben, wird es automatisch als UTC-Zeit betrachtet. Weitere Informationen zu Nutzungsmetriken finden Sie unter "[Kennzahlenmessung](#)". Informationen über die verschiedenen in Keystone verwendeten Kapazitäten finden Sie unter "[Unterstützte Speicherkapazitäten](#)".

Sie können nach Keystone Watchlisten suchen

Watchlist ist eine Funktion in Digital Advisor. Weitere Informationen finden Sie unter "[Watchlist verstehen](#)". Informationen zum Erstellen von Watchlists finden Sie unter "[Erstellen Sie eine Watchlist](#)".

Sie können Beobachtungslisten für Kunden oder Abonnementnummern erstellen und im Digital Advisor anhand der ersten drei Zeichen einer Abonnementnummer oder eines Beobachtungslistenamens nach einem Keystone-Abonnement suchen. Wenn Sie nach einem Beobachtungslistenamen suchen, werden die Kunden und ihre Abonnements in der Dropdown-Liste **Abonnement** im Widget **Keystone-Abonnements** angezeigt.



Eine Suche nach Watchlisten ruft die Liste der Abonnements auf dem alten Dashboard ab. Wenn eine Watchlist aus Abonnementnummern besteht, wird nur das Widget **Keystone Abonnements** auf dem Digital Advisor Dashboard angezeigt.

The screenshot shows the NetApp Digital Advisor dashboard. At the top, there are tabs for 'Wellness', 'Actions', and 'Risks'. Below these are sections for 'Inventory' (Storage, Virtual Machine, ONTAP, StorageGRID), 'Planning' (Capacity Addition, Renewals, Cloud Recommendation), and 'Upgrade Advisor' (ONTAP, 1 Action). A 'Keystone Subscriptions' section shows a table with account details: Account Name: NetApp QA, Start Date (UTC): Mar 1, 2021, End Date (UTC): Mar 1, 2024. It lists two plans: 'Premium' (190.78% Consumed, 20.99 TB Consumed, 11 TB Committed) and 'Standard' (510.72% Consumed, 510.72 TB Consumed, 430 TB Committed). A 'Switch to New Dashboard' and 'View All Subscriptions' button are also present.

Verwandte Informationen

- "Erste Schritte mit dem Keystone-Dashboard"
- "Keystone -Dashboard in der NetApp -Konsole"
- "Zeigen Sie Ihre Abonnementdetails an"
- "Sehen Sie sich Ihre aktuellen Verbrauchsdetails an"
- "Verbrauchstrends anzeigen"

Durchsuchen Sie Keystone-Daten, erstellen Sie Berichte und zeigen Sie Warnmeldungen an

Sie können Ihre Daten suchen und filtern, Berichte zu Abonnements und Nutzung erstellen und Warnmeldungen anzeigen, um über Ihre Speicherumgebung auf dem Laufenden zu bleiben.

Suchen und Filtern von Daten über die NetApp Konsole

In der Konsole können Sie Keystone -Daten basierend auf den in der Tabelle innerhalb einer Registerkarte verfügbaren Spaltenparametern suchen und filtern. Beispielsweise können Sie auf der Registerkarte **Abonnements** auf der Seite **Abonnements** Daten filtern, indem Sie die Keystone -Version in das Suchfeld eingeben. Ebenso können Sie auf der Registerkarte **Volumes in Clustern** auf der Seite **Assets** Volumes filtern, indem Sie den Volumenamen in das Suchfeld eingeben.

Sie können Ihre Suche verfeinern, indem Sie die erweiterte Filteroption verwenden, sofern verfügbar. Beispielsweise können Sie auf der Registerkarte **Abonnements** Daten nach Keystone Version, Abrechnungszeitraum, höchster Kapazität und Tagen bis zum Ablauf des Abonnements filtern und auf der Registerkarte **Volumes in Clustern** können Sie nach Volume-Name, Cluster-Name, Volume-Typ und mehr filtern. Um Ihre Ergebnisse präzise einzugrenzen, können mehrere Filter gleichzeitig angewendet werden.

Advanced search & filtering

Keystone version Billing period Highest capacity Days to subscription expiry

Clear filters Search

Subscriptions (9) Search

Generieren Sie Berichte über die NetApp Konsole oder Digital Advisor

Über den Download-Button können Sie Berichte zu Ihren Keystone -Daten erstellen und anzeigen in Registerkarten in der Konsole oder im Digital Advisor verfügbar. Über diese Registerkarten können Sie Berichte zu Ihren Abonnements, zur historischen Nutzung, zur Burst-Nutzung, zur Leistung, zu Assets, Volumes und Objekten erstellen.

Die Details werden im CSV-Format generiert, das Sie für die zukünftige Verwendung und den Vergleich speichern können.

Konsolidierten Bericht aus Digital Advisor generieren

In Digital Advisor können Sie einen konsolidierten Bericht für Ihre Abonnements, die historische Nutzung, die Burst-Nutzung, die Leistung, die Assets sowie die Volumes und Objekte erstellen und anzeigen. Wählen Sie dazu **Keystone Abonnements** als Berichtstyp aus der Berichtsfunktion in Digital Advisor aus. Sie können diese Berichte auf Kunden-, Cluster-, Watchlist- oder Abonnementebene generieren.

Generate Now Schedule Report

Type: Keystone Subscriptions Format: Excel Report Name: Test

Customer Watchlist Cluster Subscription Number

Search for Customer * Email *

Cancel Submit

Der Bericht wird im Excel-Format erstellt, wobei jede Art von Informationen, wie z. B. Abonnementdetails oder Nutzungsverlauf, auf separaten Blättern angezeigt wird. Diese Blätter sind entsprechend den Registerkarten auf der Seite **Keystone Abonnements** für eine einfache Anzeige benannt. Sie können den Bericht für eine spätere Verwendung speichern.

Weitere Informationen zum Erstellen von Berichten finden Sie unter "["Erstellen benutzerdefinierter Berichte"](#)".

Abonnementinformationen anzeigen

Details zu Ihren Keystone-Abonnements anzeigen

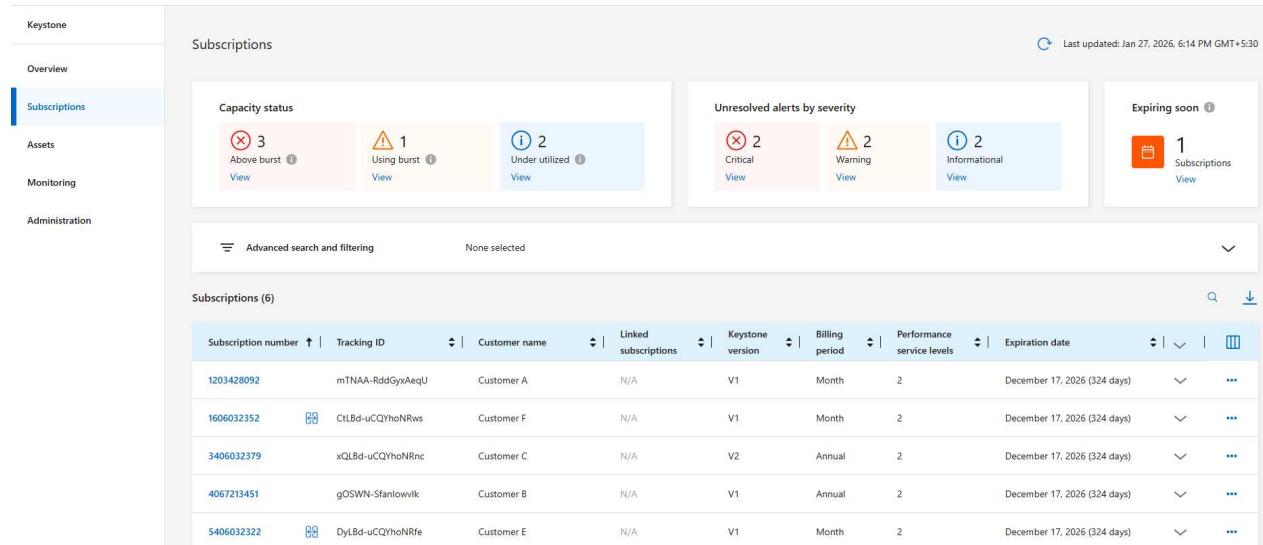
Sie können eine Liste aller Ihrer Abonnements unter **Abonnements** in der NetApp Konsole und im Digital Advisor anzeigen. Diese Ansicht bietet leicht verständliche Einblicke basierend auf Ihrem Abonnementstatus und Ihrer Nutzung und hilft Ihnen, auf dem Laufenden zu bleiben und bei Bedarf Maßnahmen zu ergreifen.

NetApp Konsole

Um detaillierte Informationen zu Ihren Abonnements anzuzeigen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü der Konsole **Speicher > Keystone > Abonnements** aus.



Subscription number	Tracking ID	Customer name	Linked subscriptions	Keystone version	Billing period	Performance service levels	Expiration date			
1203428092	mTNAA-RddGyxAeqU	Customer A	N/A	V1	Month	2	December 17, 2026 (324 days)	▼	...	
1606032352	CtlBd-uCQYhoNRws	Customer F	N/A	V1	Month	2	December 17, 2026 (324 days)	▼	...	
3406032379	xQLBd-uCQYhoNRnc	Customer C	N/A	V2	Annual	2	December 17, 2026 (324 days)	▼	...	
4067213451	gOSWN-Sfanlowrk	Customer B	N/A	V1	Annual	2	December 17, 2026 (324 days)	▼	...	
5406032322	DyLBd-uCQYhoNRte	Customer E	N/A	V1	Month	2	December 17, 2026 (324 days)	▼	...	

Sie sehen die wichtigsten Kennzahlen wie Kapazitätsnutzung, Ablaufstatus des Abonnements und nicht aufgelöste Warnungen.

Aus der Tabelle können Sie folgende Details entnehmen:

- **Abonnementnummer:** Die Abonnementnummer des Keystone-Abonnements, die von NetApp vergeben wurde. Abonnements mit dem  Symbol sind MetroCluster-Abonnements. Weitere Informationen zu MetroCluster-Abonnements finden Sie unter "["Verbrauch und Status Ihrer Keystone MetroCluster Abonnements einsehen"](#)".
- **Tracking-ID:** Die zum Zeitpunkt der Abonnementaktivierung zugewiesene Tracking-ID. Dies ist eine eindeutige ID für jedes Abonnement und jede Website, die zur Nachverfolgung des Abonnements verwendet wird.
- **Kundenname:** Der Name des Kunden, der mit dem Keystone-Abonnement verknüpft ist.
- **Verknüpfte Abonnements:** Wenn Sie sekundäre Abonnements mit Ihrem Hauptabonnement verknüpft haben, listet diese Spalte die verknüpften Abonnementnummern für das Hauptabonnement auf.
- * Keystone -Version*: Die Version des Keystone Dienstes, die für das Abonnement verwendet wird. Die Tarifregeln für Leistungsservicelevel können je nach Abonnementversion unterschiedlich sein. Weitere Informationen zur Version v1 finden Sie unter "["Keystone-Abonnementdienste | Dokumentation Version 1"](#)".
- **Nutzungsart:** Möglicherweise haben Sie mehrere Keystone Versionen abonniert. Die Tarifregeln für Leistungs-Servicelevel können sich je nach Abonnementversion unterscheiden. Anhand des Werts in dieser Spalte wissen Sie, ob die Nutzungsart gemäß der bereitgestellten, physischen oder logischen Nutzung abgerechnet wird. Weitere Informationen zu Version 1 finden Sie unter "["Keystone-Abonnementdienste | Dokumentation Version 1"](#)".
- **Abrechnungszeitraum:** Der Abrechnungszeitraum des Abonnements.

- **Leistungsservicelevel:** Die Anzahl der mit dem Abonnement verknüpften Tarifpläne, wobei jeder Tarifplan einem bestimmten Leistungsservicelevel und einer zugesagten Kapazität entspricht.
- **Höchste Kapazität:** Die maximale Kapazität, die innerhalb des Abonnements verbraucht wird.
- **Tage bis zum Ablauf des Abonnements:** Die Anzahl der verbleibenden Tage bis zum Ablauf des Abonnements.



Sie können auf den Pfeil nach unten in der Tabellenüberschrift klicken, um alle Abonnements zu erweitern und die Informationen zu den Performance-Service-Levels für jedes Abonnement gleichzeitig anzuzeigen. Dies zeigt detaillierte Kapazitätsinformationen, einschließlich aktueller Nutzung, zugesicherter Kapazität, bereitgestellter Kapazität, Spitzkapazität und verfügbarer Kapazität für alle Abonnements. Alternativ können Sie auf den Pfeil nach unten neben der Spalte **Ablaufdatum** in den einzelnen Abonnementzeilen klicken, um diese einzeln zu erweitern.



Sie können die in der Tabelle angezeigten Spalten mithilfe der Spaltenauswahl anpassen Symbol. Für bestimmte Felder und Spalten können Sie Informationen oder Warnsymbole und Tooltips sehen, die Ihnen zusätzliche Informationen zu den Daten bieten.

Digital Advisor

Um Ihre Abonnements in Digital Advisor anzuzeigen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Schritte

1. Gehen Sie im linken Navigationsbereich von Digital Advisor zu **Allgemein > Keystone-Abonnements > Abonnements**.

Sie können hier alle Ihre Abonnements mit detaillierten Informationen zu jedem einzeln anzeigen.

Keystone Subscriptions							
Subscriptions	Current Consumption	Consumption Trend	Volumes & Objects	Assets	Performance		
Clear Filters						View Usage Indicators	
<input type="checkbox"/> Subscription Number	≡	Linked Subscriptions	≡	Tracking ID	≡	Usage Type	≡
Billing Period	Start Date (UTC)	End Date (UTC)					
<input type="checkbox"/> A-500022706	--	QaAutoMonthly		Provisioned (v1)	Month	January 24, 2023	January 24, 2023
<input type="checkbox"/> A-500018891	--	test		Logical (v1)	Month	December 1, 2021	December 1, 2021
<input type="checkbox"/> A-500027074	1921550700-PROD	Test-Sub-CI-01		CVO (v2)	Month	August 19, 2024	August 19, 2024
<input type="checkbox"/> A-500027051	--	Test-Subs-004		Logical (v2)	Annual	August 4, 2024	August 4, 2024
<input type="checkbox"/> A-500026418	--	TrackSG002			Annual	March 19, 2024	March 19, 2024
<input type="checkbox"/> A-500027587	--	v3_02		Logical (v3)	Month	April 29, 2025	April 29, 2025
<input type="checkbox"/> A-500027643	--	v3_All		Logical (v3),Physical (v3)	Month	May 27, 2025	May 27, 2026
<input type="checkbox"/> A-500027641	--	V3_mcc_SiteA		Logical (v3)	Month	May 27, 2025	May 27, 2026

Für bestimmte Felder und Spalten können Sie Informationen oder Warnsymbole und Tooltips sehen, die Ihnen zusätzliche Informationen zu den Daten bieten.

- **Abonnementnummer:** Die Abonnementnummer des von NetApp zugewiesenen Keystone

Abonnements

- **Verknüpfte Abonnements:** Falls Sie sekundäre Abonnements mit Ihrem primären Abonnement verknüpft haben, werden in dieser Spalte die verknüpften Abonnementnummern für das primäre Abonnement aufgelistet.
- **Tracking-ID:** Die zum Zeitpunkt der Abonnementaktivierung zugewiesene Tracking-ID. Dies ist eine eindeutige ID für jedes Abonnement und jede Site.
- **Nutzungsart:** Möglicherweise haben Sie mehrere Keystone-Versionen abonniert. Die Tarifregeln für die Leistungsservice-Level können je nach Abonnementversion unterschiedlich sein. Anhand des Werts in dieser Spalte können Sie erkennen, ob die Nutzungsart nach bereitgestellter, physischer oder logischer Nutzung abgerechnet wird. Weitere Informationen zu Version 1 finden Sie unter "[Keystone-Abonnementdienste | Dokumentation Version 1](#)".
- **Abrechnungszeitraum:** Der Abrechnungszeitraum des Abonnements.
- **Startdatum:** Das Startdatum des Abonnements.
- **Enddatum:** Das Enddatum des Abonnements. Wenn Sie ein monatlich abrechenbares Abonnement haben, das sich automatisch jeden Monat verlängert, sehen Sie Month-on-month Anstelle des Enddatums. Basierend auf diesem Datum werden möglicherweise Benachrichtigungen für Abonnements angezeigt, die kurz vor dem Ende stehen oder an die Richtlinien zur automatischen Verlängerung angehängt sind.
- **Nutzungsstatus:** Zeigt den Nutzungsindikator an, um anzugeben, ob der Verbrauch innerhalb oder außerhalb des Abonnementlimits liegt. Sie können die Liste nach dieser Spalte sortieren, wenn Sie die höchsten Verbrauchsdatensätze anzeigen möchten.
-  : Wenn Sie auf dieses Symbol für ein Abonnement klicken, wird der Tab **Aktueller Verbrauch** mit den Nutzungsdetails des Abonnements geöffnet.
-  : Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, wird die Registerkarte **Verbrauchstrend** geöffnet, auf der Sie die historischen Nutzungsdaten für jedes in diesem Abonnement enthaltene Leistungsservicelevel anzeigen können.

Sie können den Nutzungsstatus jedes Abonnements anhand der Nutzungsindikatoren überprüfen:

- **Kein Verbrauch:** Im Vergleich zur zugesagten Kapazität des Leistungsservicelevels wurde keine Kapazitätsnutzung erfasst.  **Normal:** Der Verbrauch ist normal.  **Hoch:** Maximaler Verbrauch, d. h. die Nutzung erreicht bald 100 % oder mehr der zugesagten Kapazität.  **Burst:** Der Verbrauch liegt innerhalb des Burst-Limits. Der Burst-Verbrauch ist der Verbrauch, der die zugesagte Kapazität eines Leistungsservicelevels von 100 % übersteigt und innerhalb des vereinbarten Burst-Nutzungslimits liegt.  **Über Burst-Grenze:** Zeigt einen Verbrauch über der vereinbarten Burst-Grenze an.

Verwandte Informationen

- "[Das Keystone-Dashboard verstehen](#)"
- "[Sehen Sie sich Ihre aktuellen Verbrauchsdetails an](#)"

- "Verbrauchstrends anzeigen"
- "Zeigen Sie die Zeitleiste Ihres Abonnements an"
- "Zeigen Sie Ihre Keystone-Abonnementressourcen an"
- "Anzeigen von Assets in Ihren Keystone-Abonnements"
- "Anzeigen und Verwalten von Warnungen und Monitoren"
- "Details zu Datenträgern und Objekten anzeigen"

Sehen Sie sich den aktuellen Verbrauch Ihrer Keystone-Abonnements an

Sie erhalten Einblicke in die Nutzung Ihres Abonnements, indem Sie detaillierte Informationen wie zugesagte Kapazität, verbrauchte Kapazität und verfügbare Kapazität anzeigen. Dabei wird der aktuelle Verbrauchsstatus angezeigt und nach Leistungsserviceleveln aufgeschlüsselt.

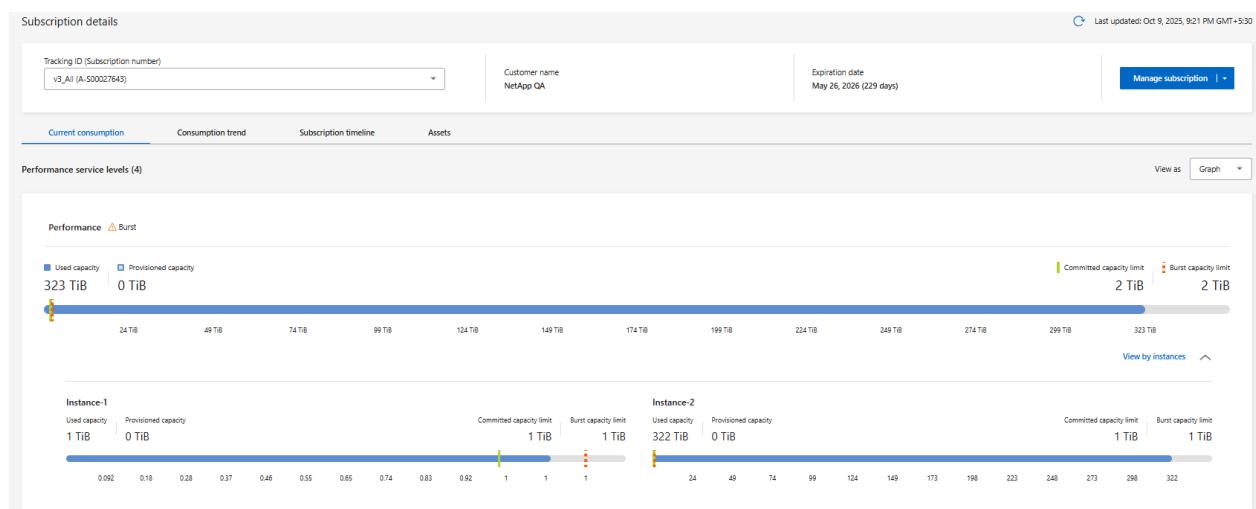
Um den aktuellen Verbrauchsstatus Ihrer Abonnements über die NetApp Konsole oder Digital Advisor anzuzeigen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

NetApp Konsole

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü der Konsole **Speicher > Keystone > Abonnements** aus.
2. Wählen Sie in der Tabelle in der Spalte **Abonnementnummer** die Abonnementnummer aus, um den aktuellen Verbrauch anzuzeigen.

Sie werden zum Reiter **Stromverbrauch** weitergeleitet.



Für das ausgewählte Abonnement können Sie Verbrauchsdetails entweder tabellarisch oder grafisch anzeigen. Verwenden Sie dazu die Option **Tabelle** oder **Diagramm** in der Dropdown-Liste **Anzeigen als**. In der grafischen Ansicht sehen Sie den aktuellen Verbrauch pro Leistungsservicelevel, einschließlich der genutzten Kapazität, der bereitgestellten Kapazität, des zugesicherten Kapazitätslimits und des Burst-Kapazitätslimits.



Wenn ein Leistungsservicelevel mehrere Instanzen hat, können Sie in beiden Ansichten **Nach Instanzen anzeigen** erweitern, um die aktuellen Verbrauchsdetails für jede Instanz separat anzuzeigen. Wenn Sie beispielsweise zwei Instanzen des Servicelevels „Extreme Leistung“ innerhalb eines Abonnements haben, werden für jede Instanz die eigenen zugesagten, verbrauchten und verfügbaren Kapazitäten separat angezeigt.

In der Tabellenansicht können Sie Details wie die maximal verbrauchte Kapazität und die verbleibenden Tage bis zum Ablauf sehen. Im Rahmen der Überwachung Ihrer Abonnementnutzung können Sie den Namen des Leistungsservicelevels, die Kapazitätsnutzung, zugesagte und genutzte Kapazitäten, bereitgestellte und Burst-Kapazitäten, verfügbare Kapazität und Volumen anzeigen. Sie können die Tabelle mithilfe der Spaltenauswahl anpassen

Subscription details

Last updated: Oct 9, 2025, 8:40 PM GMT+5:30

Tracking ID (Subscription number)	v3_All (A-500027643)	Customer name	NetApp QA	Expiration date	May 26, 2026 (229 days)	Manage subscription
-----------------------------------	----------------------	---------------	-----------	-----------------	-------------------------	---------------------

Current consumption Consumption trend Subscription timeline Assets

Performance service levels (4)

Performance service level	Capacity usage	Committed capacity	Total used capacity	Provisioned capacity	Burst capacity	Available capacity	Keystone version	Available capacity with burst	Burst capacity consumed
Performance	16199.24%	2 TiB	323.98 TiB	0 TiB	2.4 TiB	0 TiB	V3	0.08 TiB	321.98 TiB

Instance

Instance	Used capacity
Instance-1	1.12 TiB
Instance-2	322.87 TiB



Wenn Sie Zusatzdienste wie Advanced Data Protection (ADP) oder Data Infrastructure Insights (DII) abonniert haben, wird der aktuelle Verbrauch dieser Dienste zusammen mit Ihren Basis-Leistungsdienstebenen sowohl in der grafischen als auch in der Tabellenansicht angezeigt. Weitere Informationen zu Zusatzdiensten finden Sie unter ["Erfahren Sie mehr über Zusatzleistungen"](#).

Digital Advisor

Schritte

1. Gehen Sie im linken Navigationsbereich von Digital Advisor zu **Allgemein > Keystone-Abonnements > Aktueller Verbrauch**.
2. Wählen oder suchen Sie die gewünschte Abonnementnummer aus der Dropdown-Liste **Abonnement**.

Subscription	Start Date (UTC)	End Date (UTC)	Billing Period
	January 3, 2024	January 3, 2026	Annual

Current Consumption per Service Level

Service Level	Committed	Consumed	Current Burst	Available	Available With Bur
Extreme	1.02 TiB	0 TiB	0 TiB	1.02 TiB	1.22 TiB
Premium	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Standard	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Value	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Data-Protect Extreme	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Data-Protect Premium	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Data-Protect Standard	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB

Für das ausgewählte Abonnement können Sie Details wie das Start- und Enddatum des Abonnements sowie den Abrechnungszeitraum, z. B. monatlich oder jährlich, anzeigen. Im Rahmen der Abonnementnutzung können Sie den Namen des Performance-Servicelevels, die zugesagten, verbrauchten und verfügbaren Kapazitäten sowie die aktuelle und aufgelaufene Burst-Nutzung (in TiB) anzeigen. Bestimmte Performance-Servicelevel mit höherem Verbrauch werden hervorgehoben. Sie können auch Warnungen und Warnmeldungen anzeigen, die für Ihre Volumes generiert wurden.



Wenn ein Leistungsservicelevel mehrere Instanzen hat, können Sie die Registerkarte **Instanzen** auswählen, um die aktuellen Verbrauchsdetails für jede Instanz anzuzeigen. Wenn Sie beispielsweise zwei Instanzen des Servicelevels „Extreme Leistung“ innerhalb eines Abonnements haben, werden für jede Instanz die eigenen zugesagten, verbrauchten und verfügbaren Kapazitäten separat angezeigt. Weitere Informationen zu den Leistungsservice-Levels finden Sie unter "[Leistungsservicelevel in Keystone](#)" .

Zusammen mit dem aktuellen Verbrauch können Sie die historischen Nutzungsdaten zum Vergleich anzeigen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Historische Daten anzeigen**, um zur Registerkarte **Verbrauchstrend** zu navigieren, um die historischen Daten für dasselbe Abonnement anzuzeigen.

Informationen zu Ihren Keystone-Speicherdiensten und den entsprechenden Leistungsservice-Levels finden Sie unter "[Leistungsservicelevel in Keystone](#)" .

Verwandte Informationen

- "[Das Keystone-Dashboard verstehen](#)"
- "[Zeigen Sie Ihre Abonnementdetails an](#)"
- "[Verbrauchstrends anzeigen](#)"
- "[Zeigen Sie die Zeitleiste Ihres Abonnements an](#)"
- "[Zeigen Sie Ihre Keystone-Abonnementressourcen an](#)"
- "[Anzeigen von Assets in Ihren Keystone-Abonnements](#)"
- "[Anzeigen und Verwalten von Warnungen und Monitoren](#)"
- "[Details zu Datenträgern und Objekten anzeigen](#)"

Verbrauchstrends Ihrer Keystone-Abonnements anzeigen

Sie können Ihre Abonnementnutzung überwachen, indem Sie Verlaufsdaten Ihrer Keystone-Abonnements für einen bestimmten Zeitraum anzeigen. So erhalten Sie wertvolle Einblicke in Ihr Nutzungsverhalten.

Sie können historische Daten Ihrer Keystone -Abonnements über die NetApp Konsole oder Digital Advisor anzeigen:

NetApp Konsole

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü der Konsole **Speicher > Keystone > Abonnements** aus.
2. Wählen Sie die Abonnementnummer in der Spalte **Abonnementnummer** aus.

Sie werden zum Reiter **Stromverbrauch** weitergeleitet.

3. Wählen Sie die Registerkarte **Verbrauchstrend**.
4. Wählen Sie „Historischer Verbrauch“ aus der Dropdown-Liste „Ansicht“ und wählen Sie mithilfe des Kalendersymbols im Feld „Zeitraum“ den Zeitraum aus, um Trends bei der Kapazitätsnutzung zu analysieren.

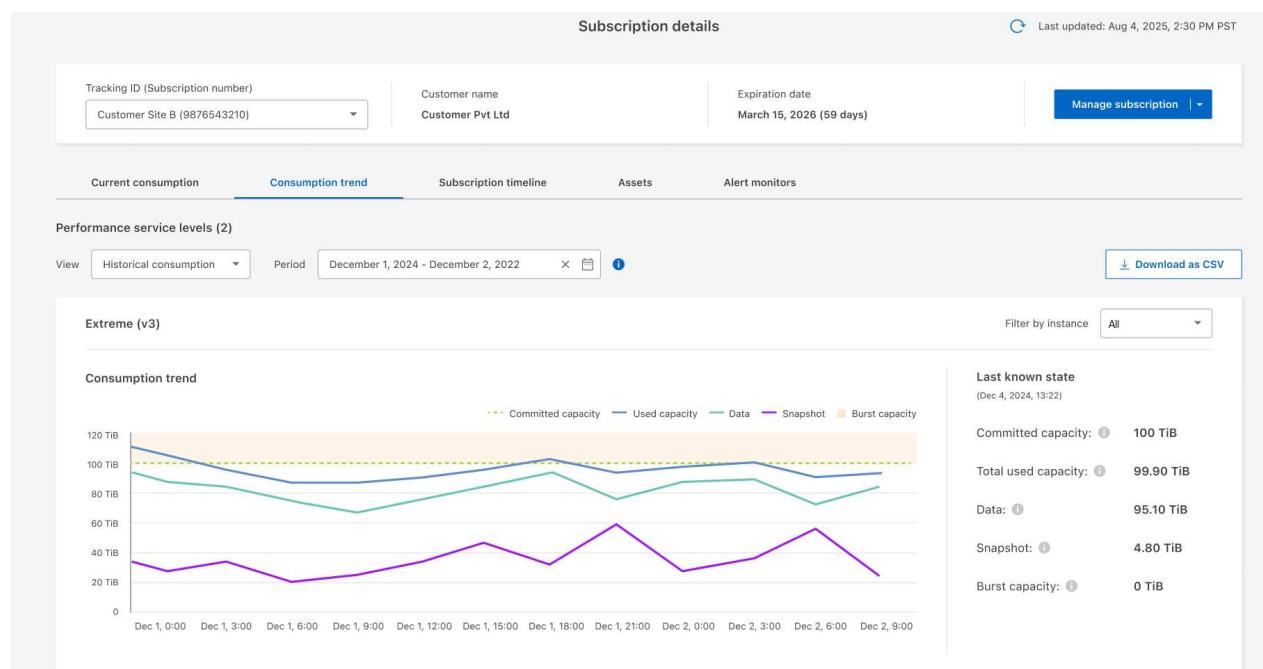
Die historischen Verbrauchsdaten für jedes Leistungsservicelevel werden basierend auf dem ausgewählten Zeitbereich in einem Liniendiagramm angezeigt. Wenn ein Keystone Abonnement geändert oder erneuert wird, können Sie das Startdatum auf ein früheres Datum festlegen, um vergangene Verbrauchsdaten anzuzeigen.



Sie können **Aufgelaufene Burst-Daten** aus der Dropdown-Liste **Anzeigen** auswählen, wenn Sie die historischen Burst-Nutzungsdaten anzeigen möchten, für die Rechnungen erstellt wurden. Mithilfe dieser Daten können Sie die in Ihrer Rechnung ausgewiesene Nutzung analysieren. Weitere Informationen finden Sie unter ["Aufgelaufenen Burst anzeigen"](#).



Wenn Sie Zusatzdienste wie Advanced Data Protection (ADP) oder Data Infrastructure Insights (DII) abonniert haben, werden die Verbrauchsdaten dieser Dienste zusammen mit Ihren Basis-Leistungsdienststufen sowohl in der historischen Verbrauchsübersicht als auch in der Übersicht der kumulierten Spitzenwerte angezeigt. Weitere Informationen zu Zusatzdiensten finden Sie unter ["Erfahren Sie mehr über Zusatzleistungen"](#).



Das Liniendiagramm zeigt historische Verbrauchsdaten an und ermöglicht Benutzern die Analyse von

Trends über einen ausgewählten Datumsbereich. Das Diagramm zeigt Kennzahlen wie die genutzte Kapazität (Gesamtspeicherkapazität, einschließlich Daten und Snapshot-Daten), Daten (von Benutzerdaten genutzte Speicherkapazität) und Snapshot (von Snapshot-Daten genutzte Speicherkapazität) sowie die zugesagte und Burst-Kapazität. Datum und Uhrzeit jedes Datenpunkts werden unten im Diagramm angezeigt. Basierend auf dem Datumsbereich Ihrer Abfrage zeigen die Nutzungsdiagramme bis zu 30 Datenerfassungspunkte. Sie können den Mauszeiger über das Diagramm bewegen, um die Nutzungsauflösung an jedem Datenerfassungspunkt anzuzeigen.



Wenn ein Leistungsservicelevel mehrere Instanzen hat, können Sie nach Instanz filtern, um die Verlaufsdaten für jede Instanz separat anzuzeigen.

Sie können sich neben dem historischen Verbrauch auch eine Zusammenfassung des aktuellen Verbrauchs anzeigen lassen, um einen klaren Überblick über Ihren Verbrauch zu erhalten.

Digital Advisor

Schritte

1. Klicken Sie auf **Allgemein > Keystone-Abonnements > Verbrauchstrend**.
2. Wählen Sie das erforderliche Abonnement aus, für das Sie die Details anzeigen möchten. Das erste Abonnement Ihres Kontonamens ist standardmäßig ausgewählt.
3. Wählen Sie **Verbrauchstrends**, wenn Sie die historischen Daten anzeigen und den Trend zur Kapazitätsnutzung analysieren möchten.



Wählen Sie „Invoiced Accrued Burst“ aus, wenn Sie die historischen Burst-Nutzungsdaten anzeigen möchten, für die Rechnungen erstellt wurden. Mithilfe dieser Daten können Sie die in Ihrer Rechnung ausgewiesene Nutzung analysieren. Weitere Informationen finden Sie unter [„Aufgelaufenen Burst anzeigen“](#).

4. Wählen Sie den Zeitbereich aus den Kalendersymbolen in den Feldern **von Datum** und **bis Datum** aus. Wählen Sie den Datumsbereich für die Abfrage aus. Der Datumsbereich kann der Beginn des Monats oder das Startdatum des Abonnements auf das aktuelle Datum oder das Enddatum des Abonnements sein. Sie können kein zukünftiges Datum auswählen.



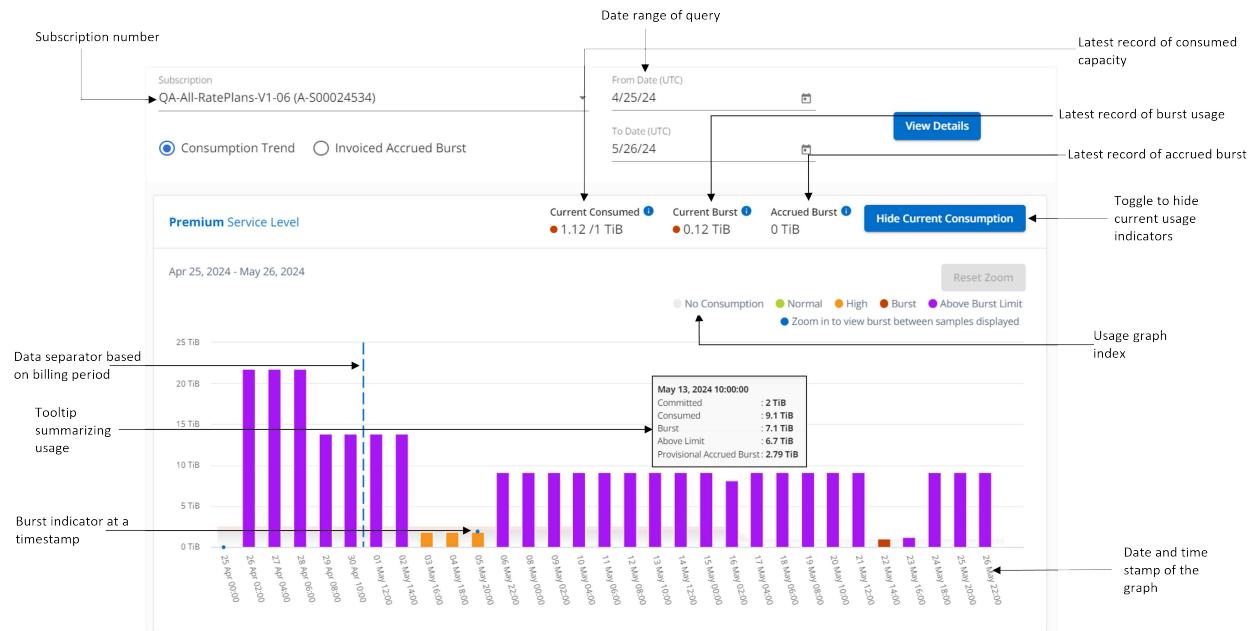
Um eine optimale Performance und Benutzerfreundlichkeit zu erzielen, begrenzen Sie den Datumsbereich Ihrer Anfrage auf drei Monate.

5. Klicken Sie auf **Details Anzeigen**. Die historischen Verbrauchsdaten des Abonnements für jedes Leistungsservicelevel werden basierend auf dem ausgewählten Zeitraum angezeigt.

Die Balkendiagramme zeigen den Namen des Leistungsservicelevels und die für diesen Leistungsservicelevel verbrauchte Kapazität für den Datumsbereich an. Das Datum und die Uhrzeit der Sammlung werden unten im Diagramm angezeigt. Basierend auf dem Datumsbereich Ihrer Abfrage werden die Nutzungsdiagramme in einem Bereich von 30 Datenerfassungspunkten angezeigt. Sie können den Mauszeiger über die Diagramme halten, um eine Auflösung der Nutzung in Bezug auf die Daten für „belegt“, „verbraucht“, „Burst“ und darüber des Burst-Limits an diesem Datenerfassungspunkt anzuzeigen.

Die Balkendiagramme zeigen kurzfristige Bursts an, und Sie können diese Bursts mit der Zoom-in-Funktion anzeigen. Wenn ein kurzfristiger Burst vorhanden ist, wird dieser durch einen blauen Punkt auf dem entsprechenden Balken oder direkt auf der X-Achse angezeigt, wenn keine Daten verbraucht werden. Um die Details anzuzeigen, klicken Sie auf die Leiste oder die x-Achse, auf der der blaue Punkt angezeigt wird, und ziehen Sie den Cursor über das Diagramm, um das gewünschte

Zeitintervall auszuwählen. Lassen Sie die Maustaste los, um die Auswahl zu bestätigen. Diese Aktion vergrößert die Daten und bietet eine detailliertere Ansicht der Kapazität, die auf dieser Leistungsdienstebene für das ausgewählte Intervall verwendet wird. Sie können auf die Schaltfläche **Zoom zurücksetzen** klicken, um zur ursprünglichen Kartenansicht zurückzukehren.



Monatliche Daten in den Diagrammen werden durch eine vertikale Linie getrennt.



Ein leeres Diagramm zeigt an, dass an diesem Datenerfassungspunkt in Ihrer Umgebung keine Daten verfügbar waren.

Sie können auf die Umschalttaste **Aktuelle Nutzung anzeigen** klicken, um den Verbrauch, die Burst-Nutzung und die aufgelaufenen Burst-Daten für den aktuellen Abrechnungszeitraum anzuzeigen. Diese Angaben basieren nicht auf dem Datumsbereich der Abfrage.

- **Aktuell verbraucht:** Indikator für die verbrauchte Kapazität (in TiB), die für das Leistungsservicelevel definiert ist. Dieses Feld verwendet bestimmte Farben:
 - Keine Farbe: Burst oder mehr Burst-Nutzung.
 - Grau: Keine Verwendung.
 - Grün: Innerhalb von 80% der gebuchten Kapazität.
 - Amber: 80 % der auf die Burst-Kapazität zugesuchten Kapazität.
- **Aktueller Burst:** Indikator für die verbrauchte Kapazität innerhalb oder oberhalb des definierten Burst-Limits. Alle Nutzung innerhalb der Burst-Kapazität Ihres Abonnements, beispielsweise 20 % über der gebuchten Kapazität, erfolgt innerhalb des Burst-Limits. Eine weitere Nutzung wird als Nutzung über dem Burst-Limit betrachtet. Dieses Feld zeigt bestimmte Farben an:
 - Keine Farbe: Keine Burst-Nutzung.
 - Rot: Burst-Nutzung.
 - Lila: Über der Burst-Grenze.
- **Aufgelaufene Burst:** Anzeige der gesamten Burst-Kapazität (in tib), die in jedem 2-Minuten-Intervall innerhalb eines Monats für den aktuellen Abrechnungszyklus angesammelt wurde.

Berechnung des aufgelaufenen Bursts

Die angesammelten Burst-Kapazitäten für einen gesamten Monat werden wie folgt berechnet:

[Summe der Bursts in Monat / ((Tage in Monat) x 24 x 60)] x Intervalldauer

Sie können den aufgelaufenen Burst für kurze Zeiträume berechnen, z. B. alle zwei Minuten. Verwenden Sie dazu folgende Optionen:

[Burst / ((Tage im Monat) x 24 x 60)] x Intervalldauer

Der Burst-Wert ist die Differenz zwischen der verbrauchten und der gebuchten Kapazität. Beispiel: Wenn die verbrauchte Kapazität bei einem Monat von 30 Tagen 120 tib und die gebuchte Kapazität 100 tib für ein Intervall von 2 Minuten beträgt, ergibt sich daraus eine Burst-Kapazität von 20 tib, was einer angesammelten Burst-Nutzung von 0.000925926 tib für dieses Intervall entspricht.

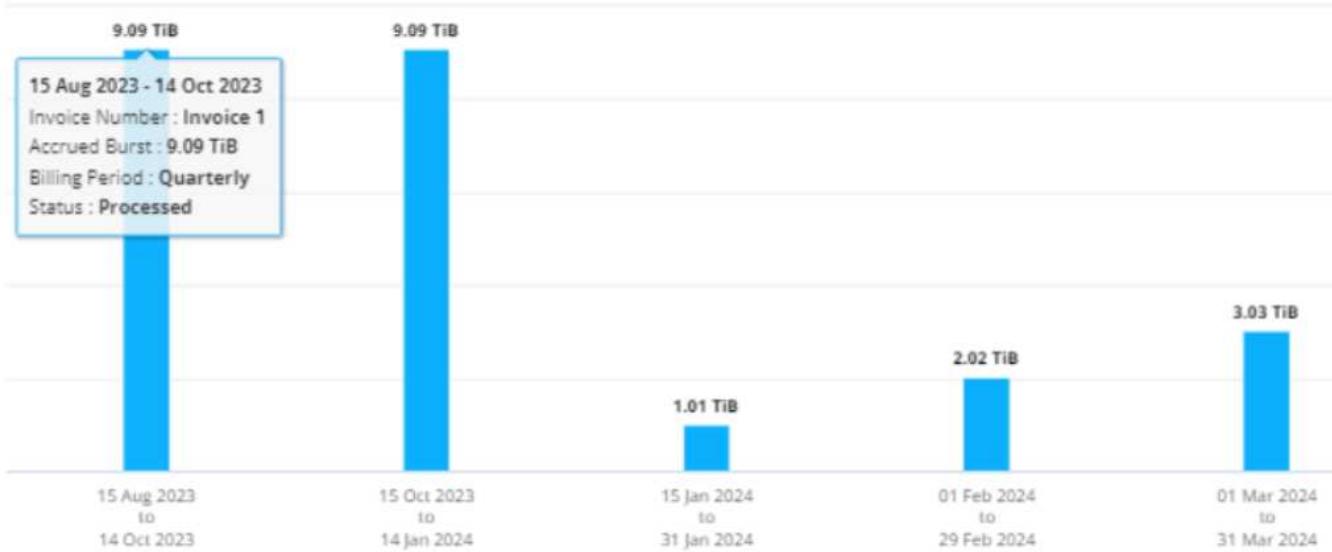
Aufgelaufenen Burst anzeigen

Sie können die aufgelaufene Burst-Datennutzung über die Console oder Digital Advisor anzeigen. Wenn Sie im Tab **Consumption trend** in der Console im Dropdown-Menü **View** die Option **Accrued burst** oder im Tab **Consumption Trend** in Digital Advisor die Option **Invoiced Accrued Burst** ausgewählt haben, können Sie die aufgelaufene Burst-Datennutzung monatlich oder vierteljährlich anzeigen, abhängig von Ihrem gewählten Abrechnungszeitraum. Diese Daten sind für die letzten 12 abgerechneten Monate verfügbar, und Sie können nach dem Datumsbereich für bis zu 30 Monate in der Vergangenheit abfragen.

- In der Konsole können Sie mit dem Diagramm der aufgelaufenen Burst-Abrechnung interaktiv arbeiten, um den täglichen Datenverbrauch zu filtern. Weitere Informationen finden Sie unter ["Anzeige der täglichen angesammelten Burst-Datennutzung"](#).
- Die in Rechnung gestellte aufgelaufene Burst-Nutzung wird pro Abrechnungszeitraum basierend auf der zugesagten und verbrauchten Kapazität für ein Leistungsservicelevel berechnet.

 Wenn das Abonnement bei einem vierteljährlichen Abrechnungszeitraum an einem anderen Datum als dem 1st des Monats beginnt, deckt die Quartalsrechnung den darauf folgenden 90-tägigen Zeitraum ab. Wenn Ihr Abonnement beispielsweise am 15. August beginnt, wird die Rechnung für den Zeitraum von August 15 bis Oktober 14 generiert.

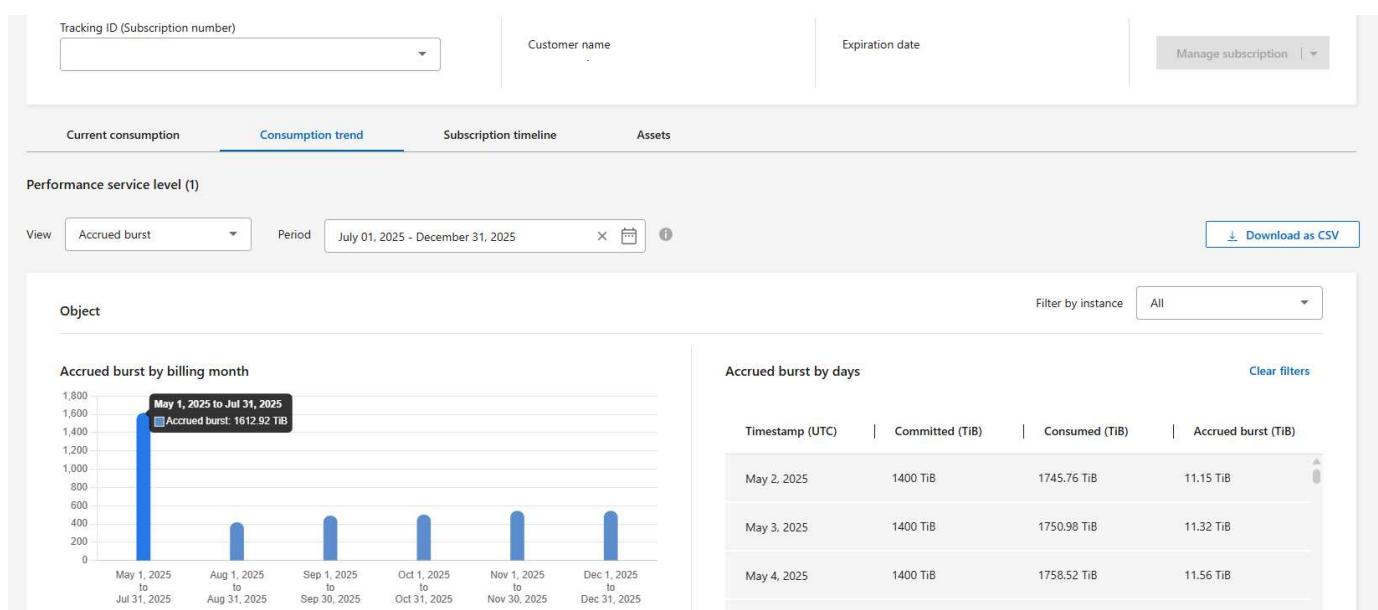
Wenn Sie von einer vierteljährlichen zu einer monatlichen Abrechnung wechseln, deckt die Quartalsrechnung weiterhin den 90-Tage-Zeitraum ab. Dabei werden im letzten Monat des Quartals zwei Rechnungen generiert: Eine für den vierteljährlichen Abrechnungszeitraum und eine weitere für die restlichen Tage dieses Monats. Mit dieser Umstellung kann der monatliche Abrechnungszeitraum am 1st des Folgemonats beginnen. Wenn Ihr Abonnement beispielsweise am 15. Oktober beginnt, erhalten Sie im Januar zwei Rechnungen – eine für Oktober 15 bis Januar 14 und eine für Januar 15 bis 31 –, bevor der monatliche Abrechnungszeitraum am 1. Februar beginnt.



Anzeige der täglichen angesammelten Burst-Datennutzung

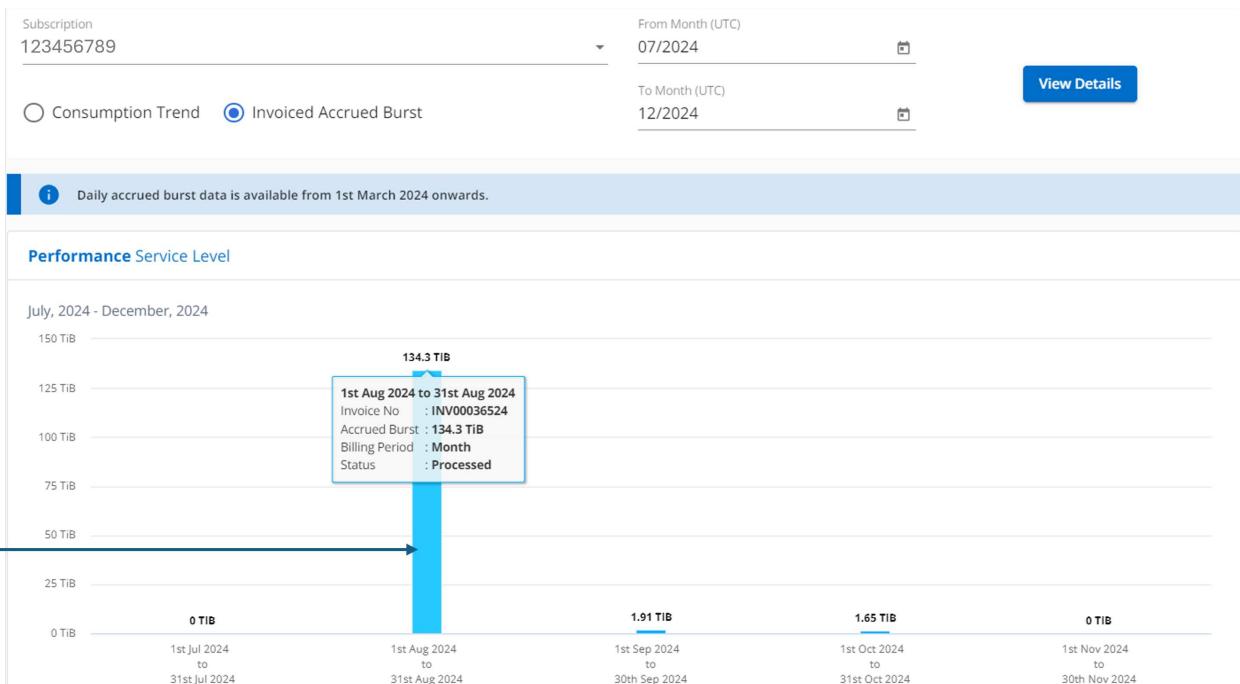
Sie können die täglich aufgelaufene Datennutzung für einen monatlichen oder vierteljährlichen Abrechnungszeitraum über die Konsole oder den Digital Advisor anzeigen. In der Konsole bietet die Tabelle **Aufgelaufener Burst nach Tagen** detaillierte Daten, einschließlich Zeitstempel, zugesagter, verbrauchter und aufgelaufener Burst-Kapazität, wenn Sie **Aufgelaufener Burst** aus der Dropdown-Liste **Anzeigen** auf der Registerkarte **Verbrauchstrend** auswählen.

In der Console können Sie die Tabelle filtern, indem Sie einen beliebigen Balken auswählen, der einen Abrechnungszeitraum im Diagramm der aufgelaufenen Burst-Gebühren darstellt. Wenn gefiltert, zeigt die Tabelle nur die Tage innerhalb des ausgewählten Abrechnungszeitraums an. Um den vollständigen Datensatz wieder anzuzeigen, verwenden Sie die Option **Clear filters**. Wenn für den ausgewählten Zeitraum keine Daten verfügbar sind, wird eine Meldung angezeigt, die angibt, dass keine Daten verfügbar sind.

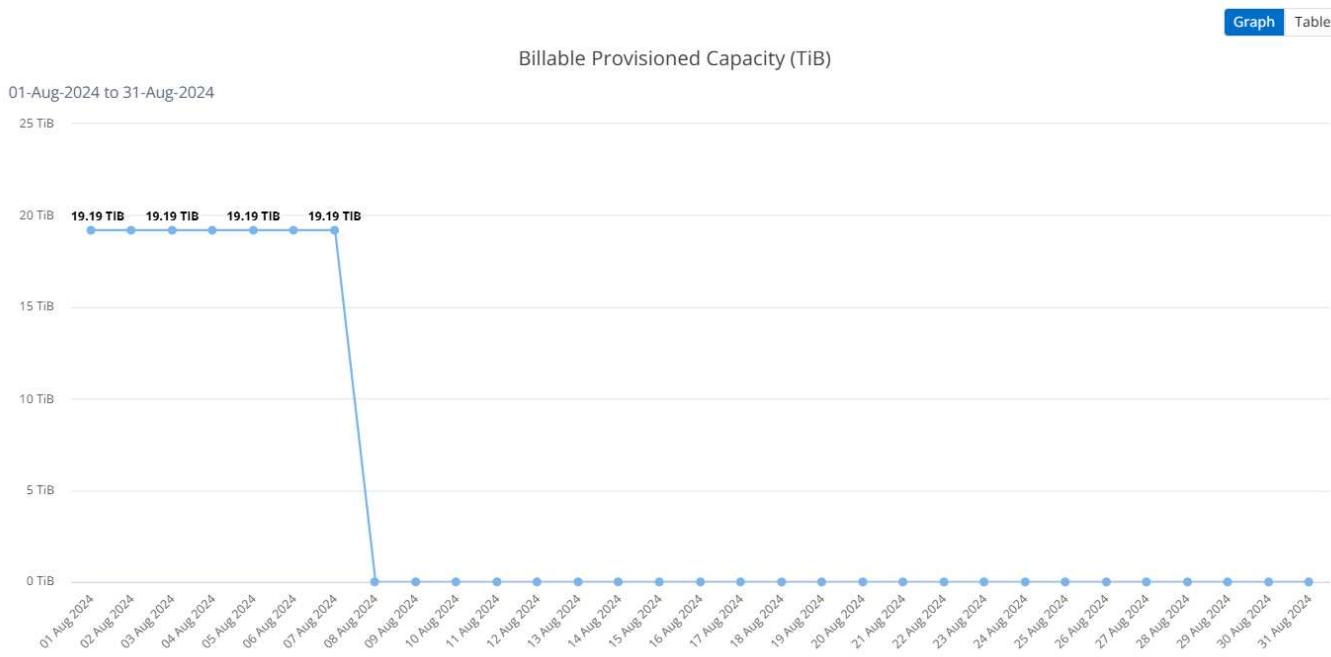


Wenn Sie in Digital Advisor auf die Leiste klicken, die die Rechnungsdaten aus der Option **Invoiced Accrued Burst** anzeigt, wird unter dem Balkendiagramm der Abschnitt „Berechnebare bereitgestellte Kapazität“ angezeigt, der sowohl die Anzeige von Diagrammen als auch von Tabellen bietet. In der Standardgrafik-Ansicht wird die tägliche angesammelte Burst-Datennutzung in einem Liniengrafikformat angezeigt, in dem die

Nutzungsänderungen im Laufe der Zeit angezeigt werden.



Ein Beispielbild, das die tägliche Nutzung der aufgelaufenen Burst-Daten in einem Liniendiagramm zeigt:



Sie können zu einer Tabellenansicht wechseln, indem Sie oben rechts im Diagramm auf die Option **Tabelle** klicken. Die Tabellenansicht bietet detaillierte tägliche Nutzungsmetriken, einschließlich Leistungsservicelevel, Zeitstempel, zugesagter Kapazität, verbrauchter Kapazität und abrechenbarer bereitgestellter Kapazität. Sie können auch einen Bericht dieser Details im CSV-Format für die zukünftige Verwendung und den Vergleich erstellen.

Verwandte Informationen

- "Das Keystone-Dashboard verstehen"

- "Details zu Ihren Keystone-Abonnements anzeigen"
- "Sehen Sie sich den aktuellen Verbrauch Ihrer Keystone-Abonnements an"
- "Sehen Sie sich die Zeitleiste Ihrer Keystone-Abonnements an"
- "Anzeigen von Assets, die mit einem Keystone-Abonnement verknüpft sind"
- "Anzeigen und Verwalten von Warnungen und Monitoren"
- "Zeigen Sie Volumes und Objektdetails an"

Sehen Sie sich die Zeitleiste Ihrer Keystone-Abonnements an

Das Keystone -Dashboard in der NetApp Konsole bietet eine Zeitleistenansicht Ihrer Keystone Abonnements und zeigt Ereignisse wie Aktivierungs-, Änderungs- und Verlängerungsdaten an. Diese Zeitleisten-Ansicht ist in Digital Advisor nicht verfügbar.

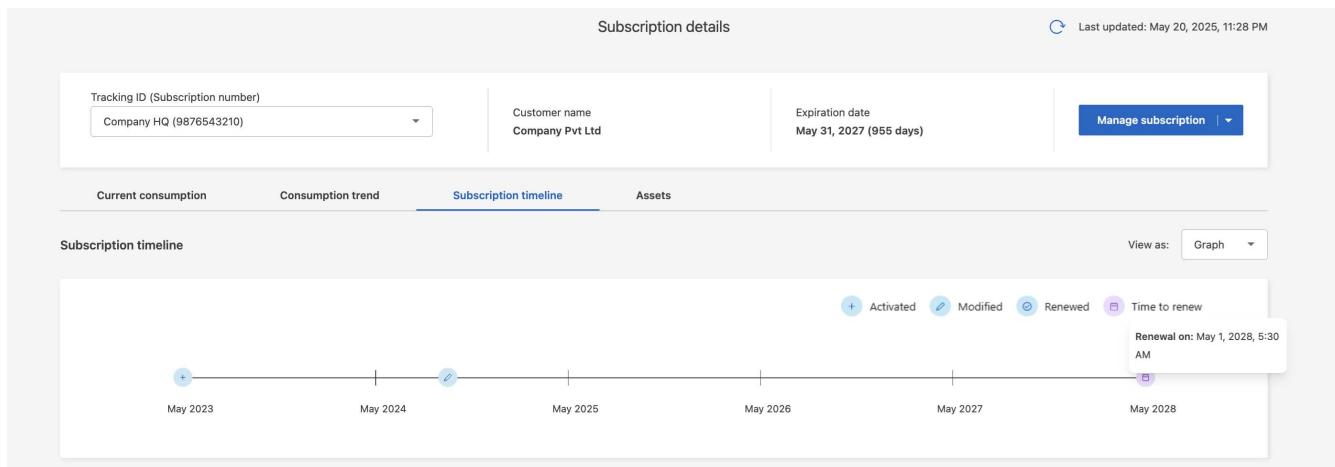
Um die Abonnement-Zeitleiste anzuzeigen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü der Konsole **Speicher > Keystone > Abonnements** aus.
2. Wählen Sie die Abonnementnummer in der Spalte **Abonnementnummer** aus, um die Abonnementzeitleiste anzuzeigen.

Sie werden zum Reiter **Stromverbrauch** weitergeleitet.

3. Wählen Sie die Registerkarte **Abonnement-Zeitleiste**.



Die Abonnement-Zeitleiste wird standardmäßig als Liniendiagramm angezeigt, wobei wichtige Ereignisse mit Symbolen gekennzeichnet sind. Bewegen Sie den Mauszeiger über ein Ereignis, um Details anzuzeigen, einschließlich des Datums und der zugesagten Kapazitätsänderungen. Um diese Ereignisse in einer Tabelle anzuzeigen, wählen Sie die Option **Tabelle** aus der Dropdown-Liste **Anzeigen als**. Um andere Abonnementzeitpläne anzuzeigen, wählen Sie aus der Dropdown-Liste **Tracking-ID** eine Option aus oder suchen Sie danach.

Subscription details
Last updated: May 20, 2025, 11:28 PM

Tracking ID (Subscription number)
 Company HQ (9876543210)

Customer name
Company Pvt Ltd

Expiration date
May 31, 2027 (955 days)

Manage subscription
...

Current consumption
Consumption trend
Subscription timeline
Assets

Subscription timeline (3)
View as: Table
...

Date	Event	Performance service level	Details	...
May 1, 2023	Activated	Object	Committed: 500 TiB	...
Sep 15, 2024	Modified	Premium	Committed: 60 TiB	...
May 1, 2028	Time to renew	N/A	N/A	...

Verwandte Informationen

- ["Das Keystone-Dashboard verstehen"](#)
- ["Zeigen Sie Ihre Abonnementdetails an"](#)
- ["Verbrauchstrends anzeigen"](#)
- ["Zeigen Sie Ihre Keystone-Abonnementressourcen an"](#)
- ["Anzeigen von Assets in Ihren Keystone-Abonnements"](#)
- ["Anzeigen und Verwalten von Warnungen und Monitoren"](#)
- ["Details zu Datenträgern und Objekten anzeigen"](#)

Verbrauch und Status Ihrer Keystone MetroCluster Abonnements einsehen

Wenn Sie den erweiterten Datenschutz-Zusatzdienst abonnieren, können Sie die Verbrauchsdaten Ihrer MetroCluster-Partnerstandorte entweder in der NetApp Console oder Digital Advisor einsehen. In der NetApp Console können Sie außerdem den Replikationsstatus und die Integrität Ihrer MetroCluster-Konfiguration überwachen.

Anzeigen des Verbrauchs von MetroCluster-Abonnements und des Gesundheitsstatus

Führen Sie die folgenden Schritte aus:

NetApp Konsole

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü der Konsole **Speicher > Keystone > Abonnements** aus.
2. Wählen Sie das MetroCluster-Abonnement in der Spalte **Subscription number** aus.



MetroCluster-Abonnements werden durch das Symbol gekennzeichnet.

Die Registerkarte **Aktueller Verbrauch** wird geöffnet und zeigt Einblicke in den Verbrauch für Ihre abonnierten Basis-Leistungsservicelevel und deren entsprechende erweiterte Datenschutz-Leistungsservicelevel an. Sie können diese Informationen in tabellarischer oder grafischer Form anzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter "["Sehen Sie sich den aktuellen Verbrauch Ihrer Keystone-Abonnements an".](#)

3. Wählen Sie die Registerkarte **Advanced data protection (ADP)**.

Auf dieser Registerkarte können Sie Verbrauchsdaten für Ihre Basis-Performance-Service-Levels sowohl am primären als auch am Spiegelstandort einsehen, den Gesundheitszustand Ihrer MetroCluster-Konfiguration überwachen und den Synchronisierungsstatus verfolgen.

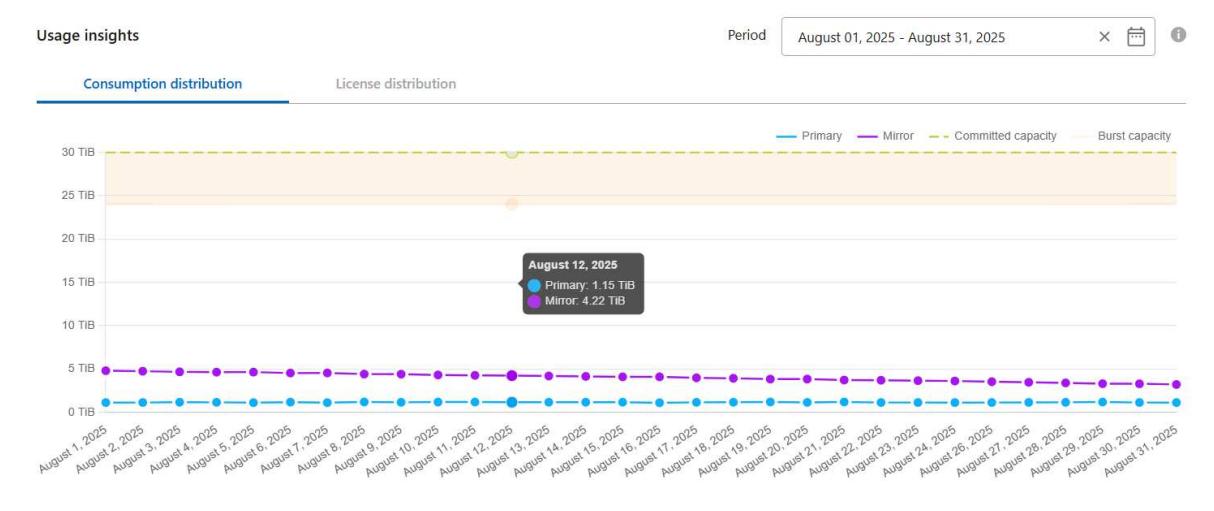
- Sehen Sie sich das Verbrauchsverteilungsdiagramm für den ausgewählten Zeitraum an.

Das Diagramm zeigt den Verbrauch sowohl für Ihre primäre als auch für Ihre Spiegel-Site. Bewegen Sie den Mauszeiger über das Diagramm, um die Verbrauchsaufschlüsselung in Tebibyte (TiB) für jede Site anzuzeigen.



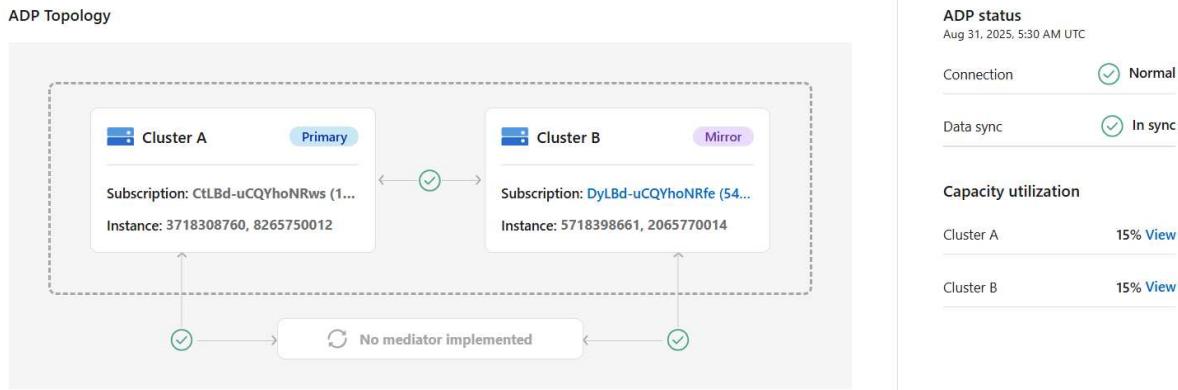
Für die Basis-Servicelevels wird jedes Volume sowohl am primären als auch am Spiegelstandort entsprechend der Bereitstellung abgerechnet. Das Diagramm ist daher aufgeteilt, um den Verbrauch an jedem Standort darzustellen.

Beispiel: Im Tooltip werden Verbrauchswerte wie 1,15 TiB für den primären Standort und 4,22 TiB für den Spiegelstandort angezeigt.



- Überwachen Sie den Gesundheitszustand Ihrer MetroCluster Setup in der **ADP Topology**-Ansicht.

Die Topologie zeigt den Verbindungsstatus zwischen dem primären und dem Spiegelstandort (normal, eingeschränkt, getrennt oder wird initialisiert), den Datensynchronisierungsstatus (synchron oder nicht synchron) und den ONTAP Mediator-Status, sofern konfiguriert. Weitere Informationen zum ONTAP Mediator finden Sie unter ["Erfahren Sie mehr über ONTAP Mediator"](#).



Sie können das Cluster B-Abonnement (mirror) aus der ADP-Topologie auswählen, um es als primären Standort anzuzeigen.



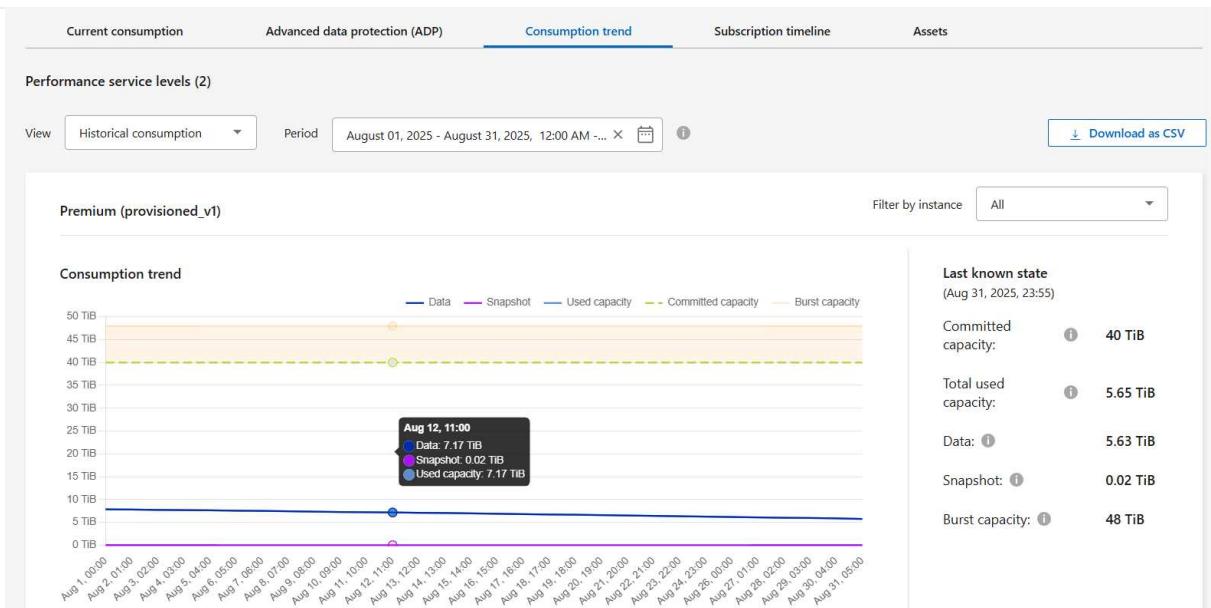
Wenn der Synchronisierungsstatus „nicht synchronisiert“ oder der Verbindungsstatus „beeinträchtigt“ angezeigt wird, lesen Sie ["Keystone hilft Ihnen dabei"](#) zur Fehlerbehebung des Problems.

- Zeigen Sie historische Verbrauchstrends für den primären oder den Spiegelstandort an.

Wählen Sie unter **Kapazitätsauslastung Ansicht** neben entweder Cluster A (primär) oder Cluster B (Spiegel).

Die Registerkarte **Verbrauchstrend** öffnet sich und zeigt historische Verbrauchsdaten für den ausgewählten Cluster über einen festgelegten Zeitraum an. Sie können die Trends der Kapazitätsnutzung sowohl für Basis- als auch für erweiterte Leistungsstufen des Datenschutzes analysieren. Weitere Informationen finden Sie unter ["Sehen Sie sich die Verbrauchstrends Ihrer Keystone Abonnements an"](#).

Beispiel: Das folgende Diagramm zeigt den Verbrauch für die *Premium*-Leistungsdienstleistungsstufe (Basis) für den primären Standort (Cluster A):



Für die Leistungsdienstleistungsstufe *Advanced Data-Protect premium* sieht das Diagramm für den primären Standort (Cluster A) wie folgt aus:



Für die *Advanced Data-Protect* Performance-Servicestufe wird der Gesamtverbrauch zwischen dem primären und dem Spiegelstandort aufgeteilt, und die Nutzung an jedem Standort wird in einem separaten Abonnement abgerechnet; ein Abonnement für den primären Standort und ein weiteres für den Spiegelstandort. Das ist der Grund, warum beim Auswählen der Abonnementnummer für den primären Standort auf der Registerkarte **Consumption trend** die Verbrauchsdiagramme für den Advanced Data Protection Add-on-Service nur die einzelnen Verbrauchsdaten des primären Standorts anzeigen. Da jeder Partnerstandort in einer MetroCluster Konfiguration sowohl als Quelle als auch als Spiegel fungiert, umfasst der Gesamtverbrauch an jedem Standort die Quell- und Spiegel-Volumes, die an diesem Standort erstellt wurden. Weitere Informationen finden Sie unter "[Erweitertes Datenschutz-Add-on für Keystone](#)".

Informationen darüber, wie MetroCluster Ihre Daten schützt, finden Sie unter "["Verständnis von MetroCluster Datenschutz und Notfallwiederherstellung"](#)".

Digital Advisor

Schritte

1. Wählen Sie **General > Keystone Subscriptions > Consumption Trend**.

2. Wählen Sie das MetroCluster-Abonnement aus.

Wenn die Cluster in Ihrer ONTAP-Speicherumgebung in einem MetroCluster-Setup konfiguriert sind, werden die Verbrauchsdaten Ihres Keystone-Abonnements im selben historischen Datendiagramm aufgeteilt, um den Verbrauch am primären und am Spiegelstandort für die Basis-Leistungs-Servicelevel anzuzeigen.



Die Verbrauchsbalkendiagramme sind nur für die Basis-Performance-Servicelevel unterteilt. Für den Advanced Data-Protect-Performance-Servicelevel, also den erweiterten Datenschutz-Add-on-Service, erscheint diese Abgrenzung nicht.



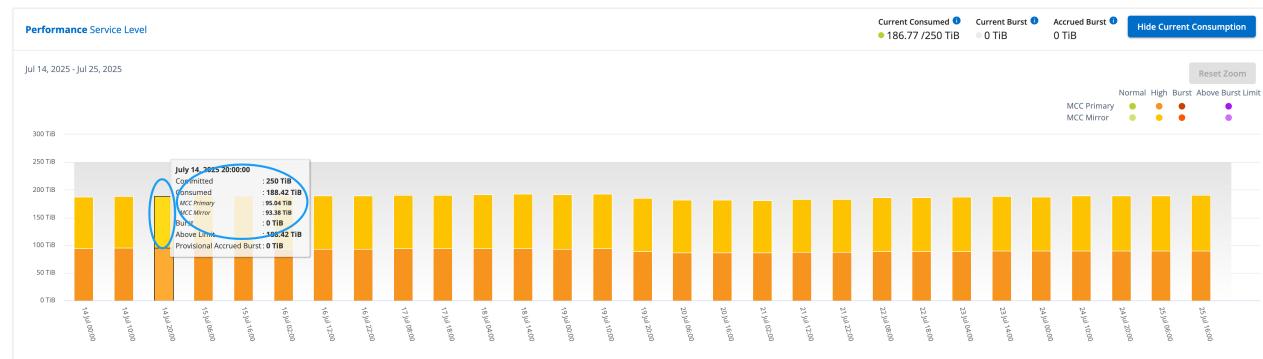
Der Tooltip neben der Tracking-ID Ihres Abonnements auf der Registerkarte **Aktueller Verbrauch** hilft Ihnen, das Partnerabonnement in der MetroCluster-Konfiguration zu identifizieren.

Leistungsservicelevel „Erweiterter Datenschutz“ Für das Advanced Data-Protect-Leistungsservicelevel wird der Gesamtverbrauch zwischen den Partnerstandorten aufgeteilt, und die Nutzung an jedem Partnerstandort wird in einem separaten Abonnement abgerechnet: ein Abonnement für den primären Standort und ein weiteres für den Spiegelstandort. Das ist der Grund, warum beim Auswählen der Abonnementnummer für den primären Standort auf der Registerkarte „Verbrauchstrend“ die Verbrauchsdiagramme für den Zusatzdienst „Erweiterter Datenschutz“ nur die einzelnen Verbrauchsdaten des primären Standorts anzeigen. Da jeder Partnerstandort in einer MetroCluster-Konfiguration sowohl als Quelle als auch als Spiegel fungiert, umfasst der Gesamtverbrauch an jedem Standort die Quell- und Spiegel-Volumes, die an diesem Standort erstellt wurden.

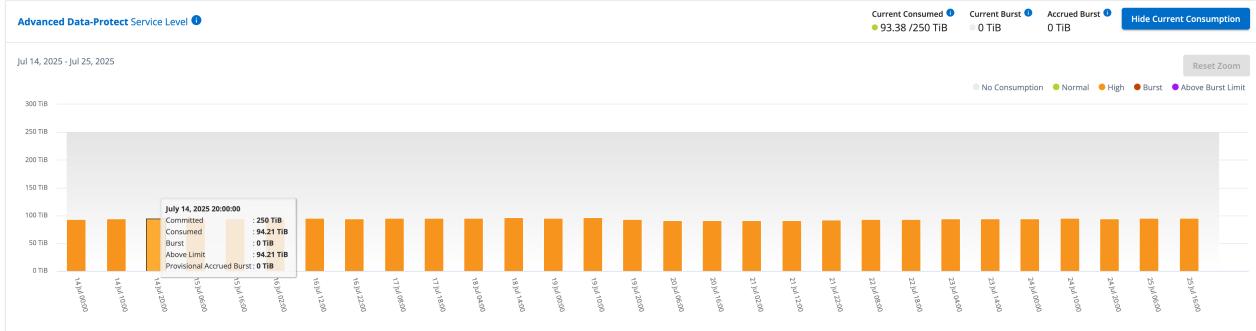
Basis-Performance-Servicelevel Bei den Basis-Performance-Serviceleveln wird jedes Volume so abgerechnet, wie es am primären und am Spiegelstandort bereitgestellt wird, und daher ist das gleiche Balkendiagramm entsprechend dem Verbrauch am primären und am Spiegelstandort aufgeteilt.

Primäre Abonnementansicht

Die folgende Abbildung zeigt die Diagramme für das Servicelevel *Performance* (Basis-Servicelevel). Das gleiche Diagramm mit historischen Daten zeigt auch den Verbrauch der Spiegelseite in einem helleren Farbton desselben Farbcodes wie für die Hauptseite an. Bewegen Sie den Mauszeiger über das Diagramm, um die Verbrauchsaufschlüsselung in TiB für jeden Standort anzuzeigen. In diesem Beispiel betragen die Werte 95,04 TiB für die Hauptseite und 93,38 TiB für die Spiegelseite.



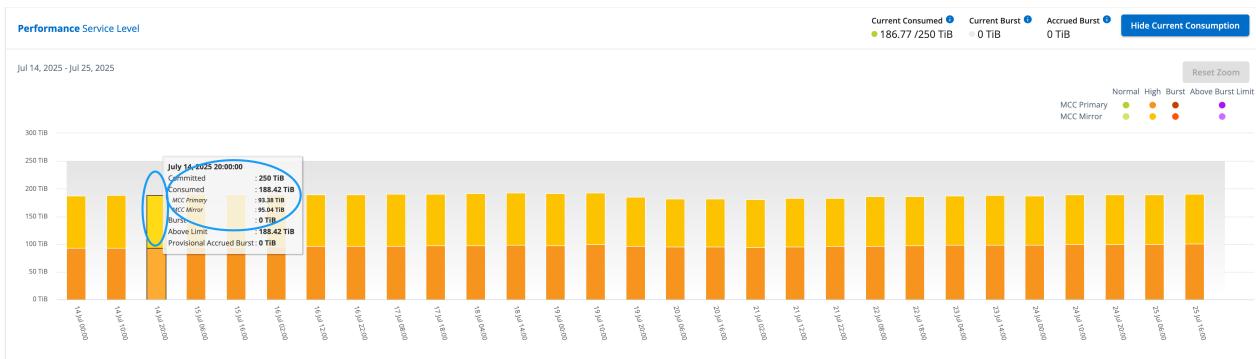
Für die Leistungsdienststufe *Advanced Data-Protect* sieht das Diagramm wie folgt aus:



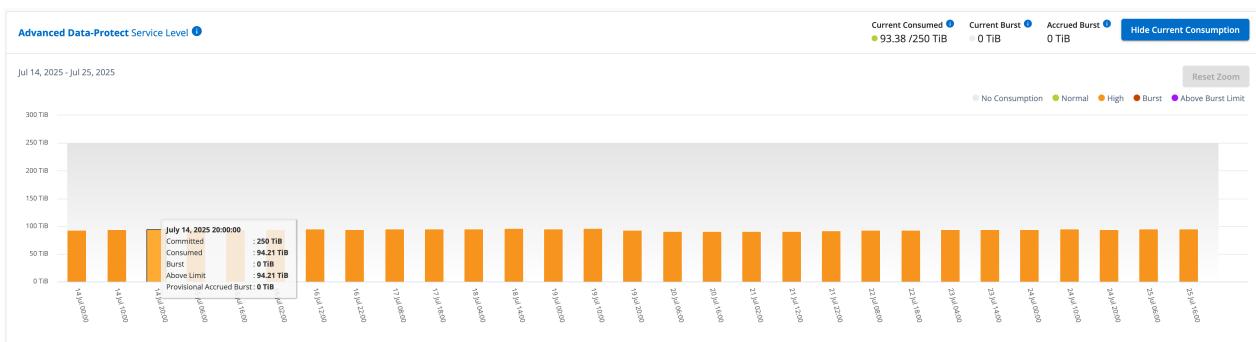
Der angezeigte Verbrauch von 94,21 TiB entspricht der Nutzung des Hauptabonnements. Da der erweiterte Datenschutz den Verbrauch auf Partnerstandorte mit separaten Abonnements aufteilt, zeigt dieses Diagramm nur die Nutzung des Hauptstandorts. Um mehr über die Preise für den Zusatzdienst für erweiterten Datenschutz zu erfahren, siehe "Preisgestaltung verstehen".

Mirror-Abonnement-Ansicht

Wenn Sie das Spiegelabonnement überprüfen, können Sie sehen, dass das Balkendiagramm für die **Performance Serviceebene** (Basis-Performance-Serviceebene) am gleichen Datenerfassungspunkt wie am Partnerstandort umgekehrt ist und die Verbrauchsaufteilung am primären und Spiegelstandort 93,38 TiB bzw. 95,04 TiB beträgt.



Für die Leistungsdienstleistungsstufe **Advanced Data-Protect** sieht das Diagramm für denselben Erfassungspunkt wie am Partnerstandort folgendermaßen aus:



Informationen darüber, wie MetroCluster Ihre Daten schützt, finden Sie unter "["Verständnis von MetroCluster Datenschutz und Notfallwiederherstellung"](#)".

Verwandte Informationen

- "Das Keystone-Dashboard verstehen"
- "Zeigen Sie Ihre Abonnementdetails an"
- "Sehen Sie sich Ihre aktuellen Verbrauchsdetails an"
- "Verbrauchstrends anzeigen"
- "Zeigen Sie die Zeitleiste Ihres Abonnements an"
- "Zeigen Sie Ihre Keystone-Abonnementressourcen an"

Assets anzeigen

Anzeigen von Assets, die mit einem Keystone-Abonnement verknüpft sind

Sie können detaillierte Informationen zu ONTAP -Clustern und -Knoten sowie StorageGRID -Grids, -Sites und -Knoten anzeigen, die von einem einzigen Keystone Abonnement verwaltet werden. Sie können auf diese Abonnement-Assets im Keystone -Dashboard über die NetApp Konsole oder Digital Advisor zugreifen.

Anzeigen von Keystone -Abonnement-Assets über die NetApp Konsole

Die Registerkarte **Assets** auf der Seite **Abonnements** zeigt detaillierte Informationen zu Volumes in Clustern, StorageGRID Knoten und ONTAP Knoten, die mit dem Abonnement verknüpft sind, einschließlich verschiedener Details und des Kapazitätsstatus.

- Diese Ansicht ist auf jeweils ein Keystone Abonnement beschränkt. Sie können auch die Vermögenswerte anderer Abonnements anzeigen, indem Sie aus der Dropdown-Liste **Tracking-ID** auswählen. Über das Keystone -Dashboard in der NetApp -Konsole können Sie Assets über mehrere Keystone Abonnements hinweg anzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter "[Anzeigen von Assets in Ihren Keystone-Abonnements](#)".
- Die Optionen im Dropdown-Menü **Ansicht** hängen von Ihren Keystone -Abonnementplattformen ab. **Volumes in clusters** und **Nodes in clusters** sind für ONTAP verfügbar. Bei StorageGRID ist das Dropdown-Menü **View** nicht verfügbar; die Tabelle **Nodes in grids** wird automatisch angezeigt. Wenn Ihr Abonnement beide Plattformen umfasst, stehen Ihnen alle drei Optionen zur Verfügung.

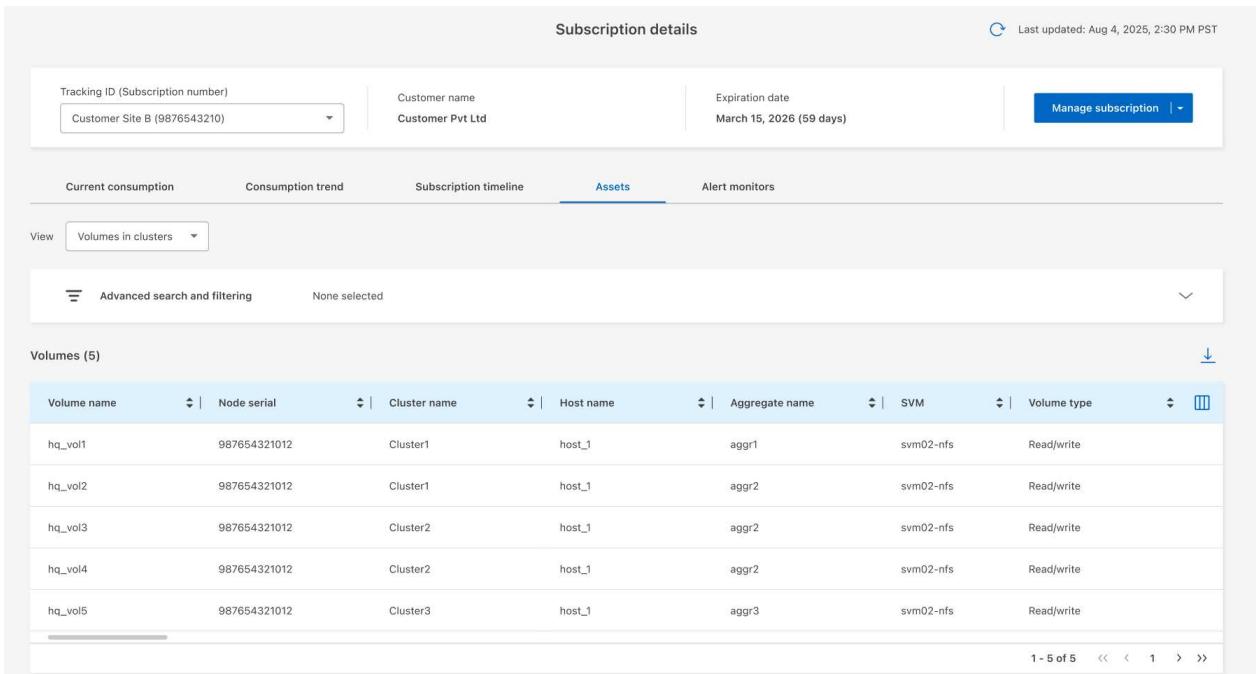


Sie können diese Informationen anzeigen, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:

Volumes in Clustern

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü der Konsole **Speicher > Keystone > Abonnements** aus.
2. Wählen Sie die Abonnementnummer in der Spalte **Abonnementnummer** der Tabelle aus.
3. Wählen Sie die Registerkarte **Assets**.
4. Wählen Sie **Volumes im Cluster** aus der Dropdown-Liste **Anzeigen** aus.



Subscription details

Last updated: Aug 4, 2025, 2:30 PM PST

Tracking ID (Subscription number): Customer Site B (9876543210)

Customer name: Customer Pvt Ltd

Expiration date: March 15, 2026 (59 days)

Manage subscription

Current consumption Consumption trend Subscription timeline **Assets** Alert monitors

View: **Volumes in clusters**

Advanced search and filtering None selected

Volumes (5)

Volume name	Node serial	Cluster name	Host name	Aggregate name	SVM	Volume type
hq_vol1	987654321012	Cluster1	host_1	aggr1	svm02-nfs	Read/write
hq_vol2	987654321012	Cluster1	host_1	aggr2	svm02-nfs	Read/write
hq_vol3	987654321012	Cluster2	host_1	aggr2	svm02-nfs	Read/write
hq_vol4	987654321012	Cluster2	host_1	aggr2	svm02-nfs	Read/write
hq_vol5	987654321012	Cluster3	host_1	aggr3	svm02-nfs	Read/write

1 - 5 of 5 << < 1 > >>

Sie sehen detaillierte Informationen zu Volumes in Clustern, einschließlich Volumenname, Knotenseriennummer, Clustername, Hostname und Leistungsservicelevel. Sie können auch die bereitgestellte Kapazität, die logische und physische Auslastung sowie kalte Daten überwachen.



Sie können die Tabelle mit dem Spaltenselektor anpassen Symbol und verwenden Sie die Suchleiste oben, um Tabellendaten basierend auf den Spaltenparametern zu suchen und zu filtern.

Knoten in Clustern

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü der Konsole **Speicher > Keystone > Abonnements** aus.
2. Wählen Sie die Abonnementnummer in der Spalte **Abonnementnummer** der Tabelle aus.

Das System öffnet den Reiter **Stromverbrauch**.

3. Wählen Sie die Registerkarte **Assets**.
4. Wählen Sie **Knoten in Clustern** aus der Dropdown-Liste **Anzeigen** aus.

Subscription details

Last updated: May 20, 2025, 11:28 PM

Tracking ID (Subscription number) Company HQ (9876543210)	Customer name Company Pvt Ltd	Expiration date May 31, 2027 (955 days)	Manage subscription
--	----------------------------------	--	---------------------

Current consumption Consumption trend Subscription timeline **Assets**

View: Nodes in clusters

Advanced search & filtering None selected

Nodes in clusters (2)

Node serial	Node status	Cluster name	ONTAP version	SE ratio	Platform	Raw capacity	⋮
987654321012	ACTIVE	company02	9.12.1P7	1.45	AFF-A800	563 TiB	⋮
987654321013	ACTIVE	company02	9.12.1P7	1.45	AFF-A800	358 TiB	⋮

1 - 2 of 2 << < 1 > >>

Sie sehen ONTAP-Clusterdetails, aufgeschlüsselt nach Speichereffizienzeinstellungen, Plattformtyp und Kapazitätsdetails.



Sie können die Tabelle mit dem Spaltenselektor anpassen Symbol und verwenden Sie die Suchleiste oben, um Tabellendaten basierend auf den Spaltenparametern zu suchen und zu filtern.

Knoten in Gittern

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü der Konsole **Speicher > Keystone > Abonnements** aus.
2. Wählen Sie die Abonnementnummer in der Spalte **Abonnementnummer** der Tabelle aus.
- Das System öffnet den Reiter **Stromverbrauch**.
3. Wählen Sie die Registerkarte **Assets**.
4. Wählen Sie **Knoten in Rastern** aus der Dropdown-Liste **Ansicht**.

Subscription details

Last updated: May 20, 2025, 11:28 PM

Tracking ID (Subscription number) Company HQ (9876543210)	Customer name Company Pvt Ltd	Expiration date May 31, 2027 (955 days)	Manage subscription
--	----------------------------------	--	---------------------

Current consumption Consumption trend Subscription timeline **Assets**

View: Nodes in grids

Advanced search & filtering None selected

Nodes in grids (4)

Node name	Node ID	Grid name	Node type	Consumed data capacity	Consumed metadata capacity	CPU usage	⋮
company-sg01	2.11.111.11111.1.1.1111.1.1.1.3	HQ-STORGRID	Storage Node	124 TiB	4 TiB	21%	⋮
company-sg02	2.11.111.11111.1.1.1111.1.1.1.2	HQ-STORGRID	Storage Node	213 TiB	15 TiB	34%	⋮
company-sg03	2.11.111.11111.1.1.1111.1.1.1.4	HQ-STORGRID	Storage Node	45 TiB	5 TiB	11%	⋮
company-sg04	2.11.111.11111.1.1.1111.1.1.1.6	HQ-STORGRID	Storage Node	145 TiB	2 TiB	31%	⋮

1 - 4 of 4 << < 1 > >>

Sie können detaillierte Informationen zu Knoten in Grids anzeigen, einschließlich Knotenname, Knotenstatus, Grid-Name, Knotentyp und Kunde. Sie können außerdem die verbrauchte und verfügbare Datenkapazität, die CPU-Auslastung und die nutzbare Datenkapazität überwachen.



Sie können die Tabelle mit dem Spaltenselektor anpassen  Symbol und verwenden Sie die Suchleiste oben, um Tabellendaten basierend auf den Spaltenparametern zu suchen und zu filtern.

Keystone-Abonnementressourcen von Digital Advisor anzeigen

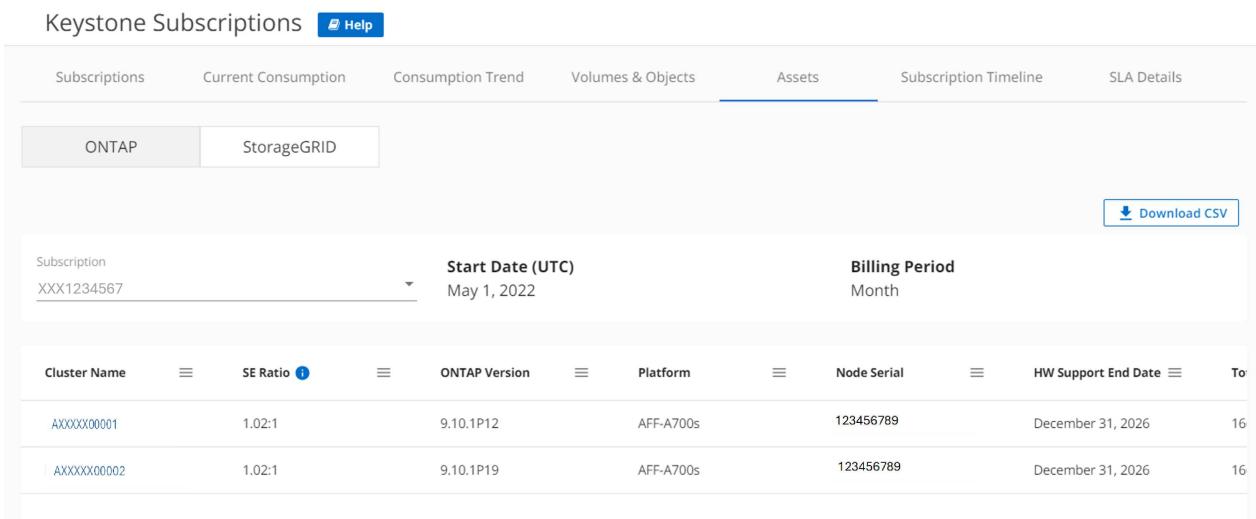
Die Registerkarte **Assets** des Keystone-Dashboards in Digital Advisor enthält zwei Unterregisterkarten: **ONTAP** und **StorageGRID**. Auf dieser Registerkarte werden basierend auf Ihren Abonnements Informationen auf Cluster-Ebene für ONTAP und Informationen auf Grid-Ebene für StorageGRID gesammelt, wobei die Daten jeweils mit genauen Details getrennt und dargestellt werden. Sie können diese Informationen anzeigen, indem Sie auf die entsprechenden Unterregisterkarten klicken.

ONTAP

Schritte

1. Wählen Sie **Allgemein > Keystone -Abonnements > Assets > ONTAP**.
2. Wählen Sie die Abonnementnummer aus, für die Sie die Cluster anzeigen möchten.

Sie sehen die Cluster-Details aufgeschlüsselt nach Storage-Effizienzeinstellungen, Plattformtyp und Kapazitätsdetails. Wenn Sie auf einen der Cluster klicken, gelangen Sie zum Widget **Cluster** auf dem Digital Advisor-Bildschirm, wo Sie zusätzliche Informationen zu diesem Cluster erhalten. Digital Advisor bietet umfassende Informationen auf Bestandsebene Ihrer Implementierungen.



Keystone Subscriptions Help

Subscriptions Current Consumption Consumption Trend Volumes & Objects **Assets** Subscription Timeline SLA Details

ONTAP StorageGRID

Download CSV

Subscription	Start Date (UTC)	Billing Period
XXX1234567	May 1, 2022	Month

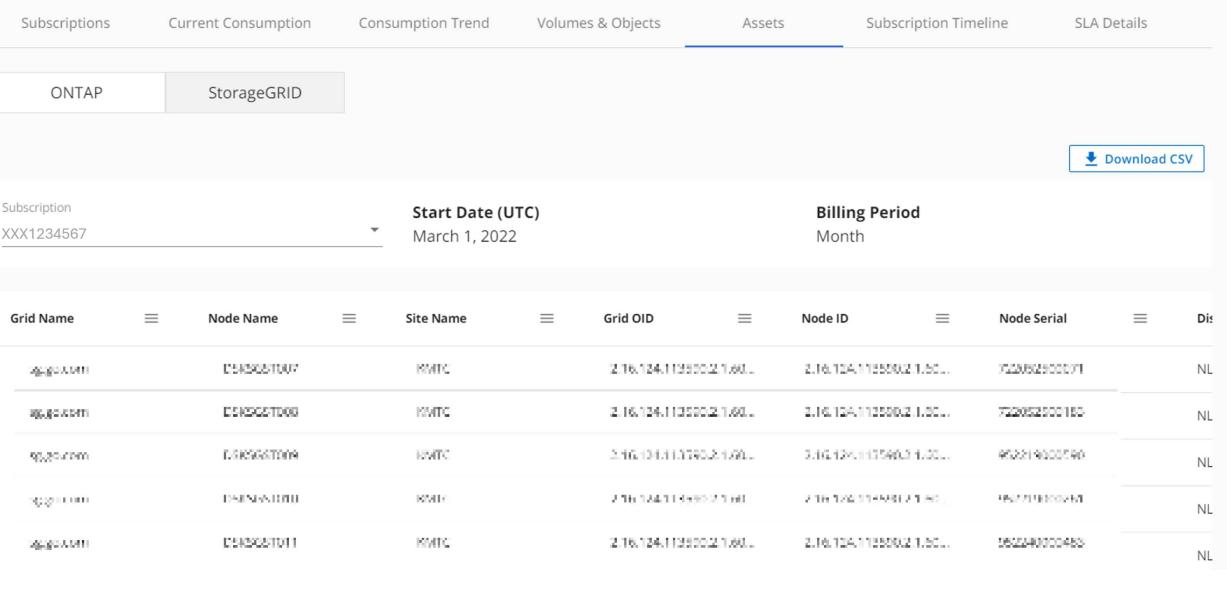
Cluster Name	SE Ratio	ONTAP Version	Platform	Node Serial	HW Support End Date	To:
AXXXX0001	1.02:1	9.10.1P12	AFF-A700s	123456789	December 31, 2026	16
AXXXX0002	1.02:1	9.10.1P19	AFF-A700s	123456789	December 31, 2026	16

StorageGRID

Schritte

1. Wählen Sie **Allgemein > Keystone -Abonnements > Assets > StorageGRID**.
2. Wählen Sie die Abonnementnummer aus.

Sie sehen die Grid-Details, die nach Grid- und Node-Kennungen, Standortinformationen, Hardware-Spezifikationen und Kapazitätsdetails kategorisiert sind, die Sie beim Monitoring und Management von Nodes in der StorageGRID Infrastruktur unterstützen.



Subscription: XXX1234567 | Start Date (UTC): March 1, 2022 | Billing Period: Month

Grid Name	Node Name	Site Name	Grid OID	Node ID	Node Serial	Date
Aggr0001	EN1000010007	KMTC	2.16.124.1125002.1.60..	2.16.124.1125002.1.60..	72205620000071	NL
Aggr0001	EN1000010008	KMTC	2.16.124.1125002.1.60..	2.16.124.1125002.1.60..	7220562000185	NL
Aggr0001	EN1000010009	KMTC	2.16.124.1125002.1.60..	2.16.124.1125002.1.60..	7220562000780	NL
Aggr0001	EN1000010010	KMTC	2.16.124.1125002.1.60..	2.16.124.1125002.1.60..	7220562000281	NL
Aggr0001	EN1000010011	KMTC	2.16.124.1125002.1.60..	2.16.124.1125002.1.60..	7220562000480	NL

Verwandte Informationen

- ["Das Keystone-Dashboard verstehen"](#)
- ["Zeigen Sie Ihre Abonnementdetails an"](#)
- ["Sehen Sie sich Ihre aktuellen Verbrauchsdetails an"](#)
- ["Verbrauchstrends anzeigen"](#)
- ["Zeigen Sie die Zeitleiste Ihres Abonnements an"](#)
- ["Anzeigen von Assets in Ihren Keystone-Abonnements"](#)
- ["Anzeigen und Verwalten von Warnungen und Monitoren"](#)
- ["Details zu Datenträgern und Objekten anzeigen"](#)

Anzeigen von Assets über mehrere Keystone-Abonnements hinweg

Über das Keystone Dashboard in der NetApp -Konsole können Sie je nach Ihren Zugriffsberechtigungen detaillierte Informationen zu Knoten in Clustern, bereitgestellten Volumes und StorageGRID Knoten über mehrere Keystone Abonnements hinweg anzeigen. Diese Ansicht ist in Digital Advisor nicht verfügbar.



Auf der Seite **Assets** werden Registerkarten angezeigt, die auf den Plattformen basieren, die mit Ihren Keystone -Abonnements verknüpft sind. Für ONTAP stehen sowohl die Registerkarten **Knoten in Clustern** als auch **Volumes in Clustern** zur Verfügung. Bei StorageGRID wird die Tabelle **Knoten in Rastern** direkt ohne Registerkartenauswahl angezeigt. Wenn das Abonnement beide Plattformen umfasst, sind alle drei Tabs verfügbar.

Knoten in Clustern

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü der Konsole **Speicher > Keystone > Assets** aus.

Auf der Seite **Assets** wird die Registerkarte **Knoten im Cluster** angezeigt.

The screenshot shows the Keystone Assets page with the 'Nodes in clusters' tab selected. The left sidebar includes links for Overview, Subscriptions, Assets (which is selected and highlighted in blue), Monitoring, and Administration. The main content area has a summary section with counts for Subscriptions (17), Nodes (28), Node consumption status (1 > 90% consumption), and Nodes based on ONTAP versions (17 Within latest 3 versions, 11 At risk). Below this is a table titled 'Nodes in clusters (28)' with columns for Node serial, Node status, Subscription number, Customer, Cluster name, ONTAP version, and SE ratio. Two rows of data are visible: one for node 987654321012 and another for node 987654321013. At the bottom of the table are navigation links for page 1-2 of 2 and various icons for search, export, and filtering.

Sie können detaillierte Informationen zu allen Knoten in Clustern über Keystone-Abonnements hinweg anzeigen, einschließlich Knotenseriennummern, Status, Speichereffizienzeinstellungen, Plattformtyp und Kapazitätsdetails. Sie erhalten außerdem einen Überblick über:

- Gesamtzahl der Abonnements und ONTAP-Knoten.
- Knotenkapazitätsverbrauch mit einer anklickbaren Schaltfläche **Anzeigen**, um die Tabelle zu filtern und Assets anzuzeigen, die bestimmte Kriterien erfüllen (> 90 % verbraucht oder < 50 % verbraucht).
- Knoten basierend auf ONTAP-Versionen, mit der Schaltfläche **Anzeigen** zum Filtern nach Knoten innerhalb der letzten drei Versionen oder älter.



Sie können die Tabelle mit dem Spaltenselektor anpassen  Symbol und verwenden Sie die Suchleiste oben, um Keystone-Daten basierend auf den Spaltenparametern zu suchen und zu filtern.

Volumes in Clustern

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü der Konsole **Speicher > Keystone > Assets** aus.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Volumes in Clustern**.

Volume name	Subscription number	Node serial	Customer name	Cluster name	Host name	Aggregate name	SVM
hq_vol1	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 1	company02-03	aggr1	svm02-nfs
hq_vol2	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 1	company02-03	aggr1	svm02-nfs
hq_vol3	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 1	company02-03	aggr2	svm02-nfs
hq_vol4	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 2	company02-04	aggr3	svm02-nfs
hq_vol5	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 3	company02-04	aggr4	svm02-nfs
site_vol1	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 3	company02-05	aggr4	svm02-nfs

Sie sehen detaillierte Informationen zu allen Volumes in Clustern aller Keystone-Abonnements, einschließlich Volumenname, Abonnementnummer, Knotenseriennummer, Einhaltung von QoS-Richtlinien, Clusternamen, Hostname und Leistungsservicelevel. Sie können die bereitgestellte Kapazität, die logische und physische Auslastung sowie Cold Data überwachen. Außerdem erhalten Sie einen Überblick über:

- Die Gesamtzahl der Abonnements, Cluster und Volumes.
- Konformitäts- und Schutzstatus des Volumes mit einer Schaltfläche **Anzeigen** zum Filtern der Tabelle und Anzeigen von Assets basierend auf Kriterien wie „konform“, „nicht konform“ oder „nicht geschützt“.



Sie können die Tabelle mit dem Spaltenselektor anpassen Symbol und verwenden Sie die Suchleiste oben, um Keystone-Daten basierend auf den Spaltenparametern zu suchen und zu filtern.

Sie können in der Spalte **Abonnementnummer** auf eine Abonnementnummer klicken, um zur Registerkarte **Abonnements** zu gelangen, auf der Sie Details zum Abonnementverbrauch, Zeitpläne und zugehörige Asset-Informationen anzeigen können. Weitere Informationen finden Sie unter "Sehen Sie sich Ihre aktuellen Verbrauchsdetails an".

Knoten in Gittern

Schritte

- Wählen Sie im linken Navigationsmenü der Konsole **Speicher > Keystone > Assets** aus.
- Wählen Sie die Registerkarte **Knoten in Rastern**.

Node name	Node ID	Subscription number	Customer	Grid name	Node type	Consumed data ca
company- sg01	2.22.222.22222.2.1.222222.1.1.1.1	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	127 TiB
company- sg02	2.22.222.22222.2.1.222222.1.1.1.2	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	34 TiB
company- sg03	2.22.222.22222.2.1.222222.1.1.1.3	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	196 TiB
company- sg04	2.22.222.22222.2.1.222222.1.1.1.4	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	435 TiB
site- sg-01	2.22.333.22222.2.1.222222.1.1.1.5	1234567890	Company Pvt Ltd	SITE-SG	Storage Node	254 TiB
site- sg-02	2.22.222.444556.2.1.222222.1.1.1.6	1234567890	Company Pvt Ltd	SITE-SG	Storage Node	31 TiB

Sie können detaillierte Informationen zu allen Knoten in Grids aller Keystone-Abonnements anzeigen, einschließlich Knotenname, Knoten-ID, Abonnementnummer, Grid-Name, Knotentyp und Kunde. Sie können die verbrauchte und verfügbare Datenkapazität, die CPU-Auslastung und die nutzbare Datenkapazität überwachen.



Sie können die Tabelle mit dem Spaltenselektor anpassen Symbol und verwenden Sie die Suchleiste oben, um Keystone-Daten basierend auf den Spaltenparametern zu suchen und zu filtern.

Sie können in der Spalte **Abonnementnummer** auf eine Abonnementnummer klicken, um zur Registerkarte **Abonnements** zu gelangen, auf der Sie Details zum Abonnementverbrauch, Zeitpläne und zugehörige Asset-Informationen anzeigen können. Weitere Informationen finden Sie unter ["Sehen Sie sich Ihre aktuellen Verbrauchsdetails an"](#).

Verwandte Informationen

- ["Das Keystone-Dashboard verstehen"](#)
- ["Zeigen Sie Ihre Abonnementdetails an"](#)
- ["Sehen Sie sich Ihre aktuellen Verbrauchsdetails an"](#)
- ["Verbrauchstrends anzeigen"](#)
- ["Zeigen Sie die Zeitleiste Ihres Abonnements an"](#)
- ["Zeigen Sie Ihre Keystone-Abonnementressourcen an"](#)
- ["Anzeigen und Verwalten von Warnungen und Monitoren"](#)
- ["Details zu Datenträgern und Objekten anzeigen"](#)

Anzeigen und Verwalten von Warnungen und Monitoren

Anzeigen und Verwalten von Benachrichtigungen für Keystone -Abonnements

Über das Keystone -Dashboard in der NetApp -Konsole können Sie aktive Warnungen in Ihrer Keystone -Speicherumgebung anzeigen und verwalten. Sie können sowohl systemgenerierte als auch benutzerdefinierte Warnungen zur Kapazitätsnutzung und zum

Ablauf des Abonnements sehen. In dieser Ansicht können Sie den Schweregrad von Warnungen schnell einschätzen, Speicherprobleme erkennen und Korrekturmaßnahmen ergreifen. Diese Ansicht ist in Digital Advisor nicht verfügbar.

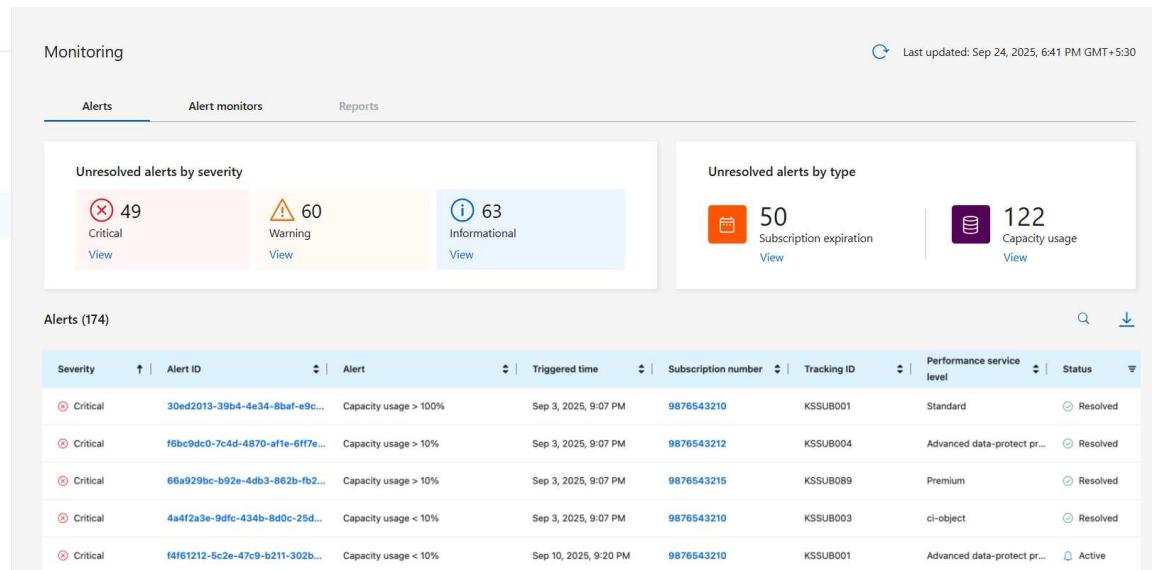
Informationen zum Konfigurieren benutzerdefinierter Warnungen finden Sie unter ["Erstellen und Verwalten von Warnmonitoren"](#).

Warnungen anzeigen

Um aktive Warnungen anzuzeigen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü der Konsole **Speicher > Keystone > Überwachung > Warnungen**.



Severity	Alert ID	Alert	Triggered time	Subscription number	Tracking ID	Performance service level	Status
Critical	30ed2013-39b4-4e34-8baf-e9c...	Capacity usage > 100%	Sep 3, 2025, 9:07 PM	9876543210	KSSUB001	Standard	Resolved
Critical	f6bc9dc0-7c4d-4870-aefc-6ff7e...	Capacity usage > 10%	Sep 3, 2025, 9:07 PM	9876543212	KSSUB004	Advanced data-protect pr...	Resolved
Critical	66a929bc-b92e-4db3-862b-fb2...	Capacity usage > 10%	Sep 3, 2025, 9:07 PM	9876543215	KSSUB089	Premium	Resolved
Critical	4a4f2a3e-9dfc-434b-8d0c-25d...	Capacity usage < 10%	Sep 3, 2025, 9:07 PM	9876543210	KSSUB003	ci-object	Resolved
Critical	f4f61212-5c2e-47c9-b211-302b...	Capacity usage < 10%	Sep 10, 2025, 9:20 PM	9876543210	KSSUB001	Advanced data-protect pr...	Active

Sie können Alarmdetails wie Schweregrad, ID, Beschreibung, Auslösezeit, Abonnementnummer, Tracking-ID, Leistungsservicelevel und Status anzeigen. Auf der Seite wird auch die Gesamtzahl der nicht gelösten Warnungen nach Schweregrad und Typ angezeigt.



Die Registerkarte **Berichte** ist für Keystone -Abonnements derzeit nicht verfügbar.

Verwalten von Warnungen

Auf der Registerkarte **Warnungen** können Sie die folgenden Aktionen ausführen:

- **Warnungen prüfen und beheben:** Wählen Sie die Warnmeldungs-ID-Nummer aus, um eine detaillierte Ansicht der Warnung zu öffnen. In dieser Ansicht werden die Alarmbeschreibung und die vorgeschlagenen Lösungsschritte angezeigt. Von dieser Detailansicht aus können Sie:
 - Markieren Sie die Warnung als gelöst, indem Sie nach der Behebung des Problems die Schaltfläche **Bearbeiten** auswählen.
 - Fügen Sie bei Bedarf unterstützende Notizen hinzu, indem Sie die Schaltfläche **Notiz hinzufügen** auswählen.



Zum Bearbeiten von Warnmeldungen ist die * Keystone Administratorrolle* erforderlich. Die Rolle * Keystone -Betrachter* kann nur Alarmdetails anzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter "["Keystone -Zugriffsrollen in der NetApp Console"](#) Die

- **Warnungen filtern:** Verwenden Sie das Filtersymbol in der Spalte **Status**, um nur aktive Warnungen, gelöste Warnungen oder beides anzuzeigen.
- **Abonnementdetails anzeigen:** Wählen Sie die Abonnementnummer aus der Spalte **Abonnement** aus, um auf Abonnementdetails, Verbrauchstrends und Asset-Informationen zuzugreifen, die Ihnen beim Verstehen und Beheben der Warnung helfen können. Weitere Informationen finden Sie unter "["Sehen Sie sich Ihre aktuellen Verbrauchsdetails an"](#) .

Verwandte Informationen

- "["Das Keystone-Dashboard verstehen"](#)
- "["Zeigen Sie Ihre Abonnementdetails an"](#)
- "["Verbrauchstrends anzeigen"](#)
- "["Zeigen Sie die Zeitleiste Ihres Abonnements an"](#)
- "["Zeigen Sie Ihre Keystone-Abonnementressourcen an"](#)
- "["Anzeigen und Erstellen von Warnmonitoren"](#)
- "["Zeigen Sie Volumes und Objektdetails an"](#)

Anzeigen und Erstellen von Warnmonitoren für Keystone -Abonnements

Im Keystone Dashboard der NetApp Console können Sie Alarmonitore für Ihre Keystone Abonnements anzeigen und erstellen. Das Dashboard zeigt sowohl systemgenerierte als auch benutzerdefinierte Überwachungsindikatoren für Kapazitätsauslastung und Abonnementablauf an. Sie können Monitore erstellen, um Schwellenwerte festzulegen, den Schweregrad von Warnungen auszuwählen und E-Mail-Empfänger für Benachrichtigungen hinzuzufügen. Sie können Abdeckungslücken schließen, indem Sie nicht abgedeckte Abonnements um Monitore erweitern oder ungenutzte Monitore reaktivieren. Diese Funktion ist in Digital Advisor nicht verfügbar.

Alarmonitore anzeigen

Um Warnmonitore anzuzeigen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü der Konsole **Speicher > Keystone > Überwachung > Alarmonitore**.

Keystone

Monitoring

Last updated: Sep 24, 2025, 6:56 PM GMT+5:30

Alerts Alert monitors Reports

Alert monitors (180)

Monitor name Condition Severity Subscriptions Performance Service Levels Created by Status

Monitor name	Condition	Severity	Subscriptions	Performance Service Levels	Created by	Status
90% subscription capacity	Capacity usage > 90%	Critical	9876543210, +5	Extreme, +5	System	Enabled
80% subscription capacity	Capacity usage > 80%	Critical	9876543210, +5	Extreme, +5	System	Enabled
Subscription expired	Subscription expiry < 0 days	Warning	9876543210, +5	-	System	Disabled
Subscription expiry in 30 days	Subscription expiry < 30 days	Informational	9876543210, +5	-	John Smith	Enabled

Create monitor

Sie können eine Liste der Alarmmonitore für Ihre Keystone -Abonnements anzeigen, einschließlich Monitornamen, Alarmbedingungen, die Benachrichtigungen auslösen, Schweregrade, Abonnementnummern, Leistungsservicelevel und Status. In der Spalte **Erstellt von** können Sie überprüfen, ob die Alarmmonitore systemgeneriert oder benutzerdefiniert sind.



Die Registerkarte **Berichte** ist für Keystone -Abonnements derzeit nicht verfügbar.

Erstellen und Verwalten von Warnmonitoren

Auf der Registerkarte **Alarmmonitore** können Sie Monitore erstellen, um die Kapazitätsnutzung und das Ablauen des Abonnements zu verfolgen. Sie können vorhandene Monitore auch nach Bedarf bearbeiten, duplizieren oder löschen.



Sie müssen der * Keystone -Administratorrolle* zugewiesen sein, um Alarmmonitore zu erstellen und zu verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter ["Keystone -Zugriffsrollen in der NetApp Console"](#). Die

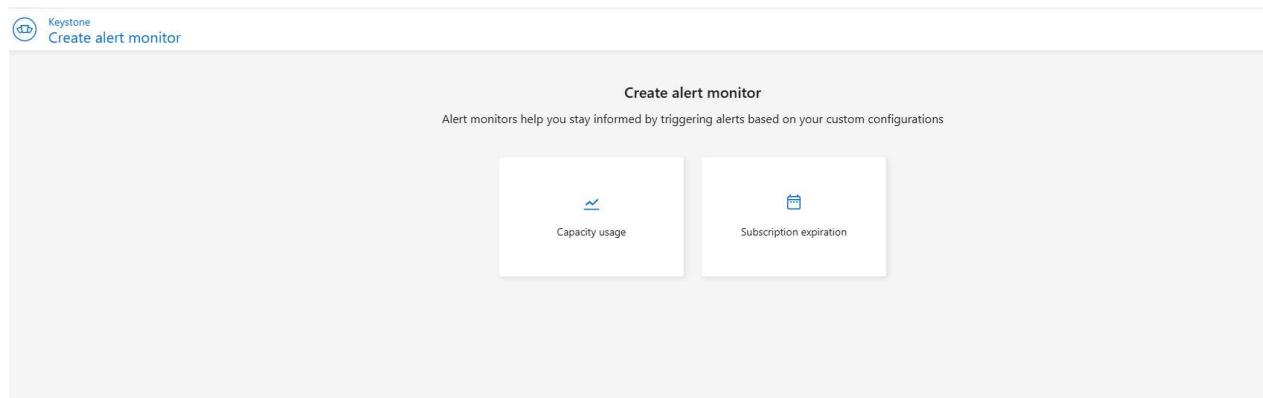
Erstellen eines Monitors

Um einen Alarmmonitor zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

Schritte

1. Wählen Sie die Schaltfläche **Monitor erstellen**.

Die Seite **Alarmmonitor erstellen** wird angezeigt.



2. Wählen Sie entweder **Kapazitätsnutzung** oder **Ablauf des Abonnements**, um den Monitortyp zu definieren. Geben Sie basierend auf Ihrer Auswahl die folgenden Details an:

- **Allgemeine Details:** Geben Sie einen Alarmnamen ein und wählen Sie den Schweregrad aus.
- **Ressourcenauswahl:** Wählen Sie, ob der Monitor für bestimmte Abonnements oder für alle Abonnements erstellt werden soll. Füllen Sie basierend auf der Auswahl Ihres Monitortyps die angezeigten Pflichtfelder aus, z. B. Abonnementnummern und Leistungsservicelevel für Kapazitätsnutzungsmonitore oder nur Abonnementnummern für Monitore zum Ablauf von Abonnements.

- **Bedingung:** Legen Sie die Schwellenwertbedingung fest, die den Alarm auslöst. Lösen Sie beispielsweise eine Warnung aus, wenn die Kapazitätsauslastung einen bestimmten Prozentsatz überschreitet.
- **Benachrichtigungen:** Wählen Sie die Benutzer aus, die Warnbenachrichtigungen erhalten sollen.

3. Klicken Sie auf **Erstellen**.

Nachdem Sie den Monitor erstellt haben, kehrt das System zur Seite **Alert-Monitore** zurück und zeigt den neuen Alert-Monitor mit aktivem Status in der Liste an.

Monitor bearbeiten

Schritte

1. Wählen Sie das Auslassungssymbol für den Alarmmonitor aus, den Sie ändern möchten.

Monitor name	Condition	Severity	Subscriptions	Performance Service Levels	Created by	Status	Actions
90% subscription capacity	Capacity usage > 90%	Critical	9876543210, +5	Extreme, +5	System	Enabled	...
80% subscription capacity	Capacity usage > 80%	Critical	9876543210, +5	Extreme, +5	System	Enabled	...
Subscription expired	Subscription expiry < 0 days	Warning	9876543210, +5	-	System	Disabled	...
Subscription expiry in 30 days	Subscription expiry < 30 days	Informational	9876543210, +5	-	John Smith	Enabled	...

2. Wählen Sie **Bearbeiten**.

Die Seite **Alarmmonitor bearbeiten** wird mit der aktuellen Monitorkonfiguration angezeigt.

3. Ändern Sie die erforderlichen Felder. Feldbeschreibungen finden Sie unter "[Erstellen eines Monitors](#)".



Bei systemgenerierten Warnmonitoren können Sie nur Abonnementnummern und Leistungsservicelevel für Kapazitätsnutzungsmonitore und nur Abonnementnummern für Abonnementablaufmonitore ändern.

4. Wählen Sie **Änderungen speichern**.

Das System leitet Sie zur Seite **Alarmmonitore** zurück, wo der aktualisierte Monitor in der Liste angezeigt wird.

Doppelter Monitor

Schritte

1. Wählen Sie das Auslassungssymbol für den Monitor aus, den Sie kopieren möchten.
2. Wählen Sie **Duplizieren**.

Die Seite **Alarmmonitor erstellen** wird angezeigt und die vorhandenen Feldwerte sind bereits ausgefüllt.

3. Ändern Sie die benötigten Felder und klicken Sie auf **Erstellen**.

Ein neuer Alarmmonitor wird mit der aktualisierten Konfiguration erstellt und in der Liste **Alarmmonitore** angezeigt.

Monitor löschen

Schritte

1. Wählen Sie das Auslassungssymbol für den Monitor aus, den Sie entfernen möchten.
2. Wählen Sie **Löschen** und bestätigen Sie den Löschvorgang.

Nach dem Löschen erhalten die mit dem Monitor verbundenen Abonnements keine Benachrichtigungen mehr.



Vom System generierte Monitore können von Benutzern nicht gelöscht werden.

Deckungslücken schließen

Wenn Handlungsbedarf besteht, erscheint oberhalb der Liste der Alarmmonitore ein ausklappbares Benachrichtigungsfeld mit dem Hinweis **Vervollständigen Sie Ihre Abdeckung**. Es hilft Ihnen:

- Identifizieren und beheben Sie Probleme mit Abonnements, die keine Kapazitätsauslastung oder keinen Abonnementablauf überwachen.
- Überprüfen und verwalten Sie Monitore, die derzeit keinem Abonnement zugeordnet sind.

The screenshot shows the 'Alert monitors' tab of a software interface. At the top, there is a notification: 'Complete your coverage' with the subtext 'There are 11 suggested monitors that are either disabled or not setup for following subscriptions'. Below this, there are three categories: 'Subscription expiration (7)', 'Capacity usage (3)' (which is underlined in blue), and 'Unused (1)'. The 'Capacity usage' section lists three items:

Subscription	Service levels	Resolve
qa_sub_tst4 (A-S00025645)	Data-protect extreme, Data-protect premium, Premium, Standard	...
TrackSG002 (A-S00021959)	Object	...
QA-Evergreen-Sub (A-S00023735)	Premium, Premium-tiering	...

Um Abonnements ohne Monitore oder mit ungenutzten Monitoren zu reparieren, befolgen Sie diese Schritte:

Abonnements ohne Monitore

Schritte

1. Wählen Sie die Registerkarte **Ablaufdatum der Abonnements** oder **Kapazitätsnutzung**.
2. Wählen Sie in der Spalte **Beheben** das Symbol mit den Auslassungspunkten für das Abonnement aus, das Sie bearbeiten möchten.
3. Wählen Sie eines aus:
 - **Zum vorhandenen Monitor hinzufügen:** Ein Popup wird angezeigt. Wählen Sie einen Monitor aus und bestätigen Sie.
 - **Neuen Monitor erstellen:** Das System zeigt die Seite **Alarmmonitor erstellen** an. Folgen Sie den Schritten in "[Erstellen eines Monitors](#)" einen neuen Monitor erstellen.

Das Abonnement verschwindet nach dem Hinzufügen des Versicherungsschutzes aus dem Tab.

Unbenutzte Monitore

Schritte

1. Wählen Sie die Registerkarte **Nicht verwendet**.
2. Wählen Sie in der Spalte **Resolve** das Symbol mit den Auslassungspunkten für den Monitor aus, den Sie ansprechen möchten.
3. Wählen Sie eines aus:
 - **Bearbeiten:** Das System zeigt die Seite **Warnungsmonitor bearbeiten** an. Ändern Sie die benötigten Felder und speichern Sie die Datei. Weitere Informationen finden Sie unter "[Monitor bearbeiten](#)". Die
 - **Löschen:** Bestätigen Sie die Löschung, um den Monitor zu entfernen.

Der Monitor wird aus dem Tab entfernt, nachdem Sie Abonnements hinzugefügt oder ihn gelöscht haben.

Verwandte Informationen

- "[Das Keystone-Dashboard verstehen](#)"
- "[Zeigen Sie Ihre Abonnementdetails an](#)"
- "[Sehen Sie sich Ihre aktuellen Verbrauchsdetails an](#)"
- "[Verbrauchstrends anzeigen](#)"
- "[Zeigen Sie die Zeitleiste Ihres Abonnements an](#)"
- "[Zeigen Sie Ihre Keystone-Abonnementressourcen an](#)"
- "[Anzeigen und Verwalten von Warnungen](#)"
- "[Details zu Datenträgern und Objekten anzeigen](#)"
- "[Anzeigen und Verwalten von Benachrichtigungen für Keystone -Abonnements](#)"

Serviceanfragen für Keystone-Abonnements anzeigen

Sie können Serviceanfragen zum Ändern von Keystone -Abonnements über die NetApp

Konsole anzeigen und verfolgen, wodurch eine schnelle Zusammenfassung bereitgestellt und der Fortschritt überwacht wird.

Um den Fortschritt anzuzeigen oder eine Anfrage abzubrechen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü der Konsole **Speicher > Keystone > Administration > Anfragen**.

Sie sehen eine Liste aller Serviceanfragen inklusive Anfragenummer, Anfragetyp und aktuellem Status.



Die Registerkarten **Agentenverwaltung** und **Berichte** sind für Keystone -Abonnements derzeit nicht verfügbar.

- 2.

Sie können auf das Symbol neben der Spalte **Einreichungsdatum**, um die Anforderungsnummer zu erweitern und Details anzuzeigen. Sie sehen die Leistungsservicelevel, für die die Anforderungen gestellt wurden.

The screenshot shows the Keystone Administration Requests page. The left sidebar has 'Administration' selected. The main area has 'Requests' selected in the navigation tabs. The 'Requests status summary' section shows 0 In progress, 0 Completed, and 0 Cancelled requests. The 'Requests (51)' section shows a table with columns: Request number, Customer, Subscription number, Status, Type, and Submission date. The table contains three rows of data. Below the table is a 'Request summary' section showing service levels and committed capacity.

Request number	Customer	Subscription number	Status	Type	Submission date
19623	Company Pvt Ltd	9876543210	In progress	Modification	January 1, 2025
19384	Company Pvt Ltd	9876543210	In progress	Modification	January 1, 2025
17932	Company Pvt Ltd	9876543210	Completed	Modification	August 30, 2024

3. Wählen Sie die Anforderungsnummer aus, um detaillierte Informationen anzuzeigen, einschließlich Änderungsdetails für das angeforderte Abonnement und den aktuellen Fortschrittsstatus.

Request detail

Last updated: May 5, 2025, 2:30 PM

Subscription: 9876543210 | Tracking ID: Company-HQ | Customer name: Company Pvt Ltd

Status In progress	Request type Modification	Submission date May 1, 2025	Cancel request
-----------------------	------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Requested subscription

Service level | Committed capacity | Storage type

Extreme (V1_physical)	Edited	100 TiB → 250 TiB	Unified
Value (V2_logical)		100 TiB	Unified
Extreme (V2_logical)	Added	200 TiB	Object

There are 2 modifications in this request

Submitted (January 10, 2024)

Technical solutions review (In progress, May 5, 2025, 2:30 PM)

Notes (May 04, 2025, 7:01 AM: New hardware is required; May 03, 2025, 6:51 PM: Current hardware is on latest ONTAP version)

ONTAP Volumes und Objektspeicherdetails für Keystone-Abonnements anzeigen

Wenn Sie Kapazitätsdetails auf Volume- oder Objektspeicherebene anzeigen möchten, können Sie in Digital Advisor zur Registerkarte **Volumes & Objekte** navigieren. Bei StorageGRID können Sie auf dieser Registerkarte den Verbrauch durch die einzelnen Nodes in Ihrer Objekt-Storage-Umgebung lesen.

Sie können diese Details auf der Seite **Assets** in der NetApp Konsole anzeigen. Um die Details für ein bestimmtes Keystone STaaS-Abonnement anzuzeigen, lesen Sie "[Anzeigen von Assets, die mit einem Keystone-Abonnement verknüpft sind](#)". Wenn Sie Details zu mehreren Keystone Abonnements anzeigen möchten, lesen Sie "[Anzeigen von Assets in Ihren Keystone-Abonnements](#)".



Der Titel dieser Registerkarte hängt von der Art der Bereitstellung an Ihrem Standort ab. Wenn Sie sowohl ONTAP als auch Objektspeicher haben, wird der Titel der Registerkarte als **Volumes & Objekte** angezeigt. Nur für ONTAP erscheint der Name **Volumes**. Für StorageGRID-Objektspeicher können Sie die Registerkarte **Objects** sehen.

Hier können Sie Details zu ONTAP Volumes und Objekt-Storage anzeigen

Die Registerkarte **Volumes & Objekte** bietet Einblicke in ONTAP System-Volumes und Objekt-Storage mit verschiedenen Detailebenen. Für ONTAP-Volumes gibt es zwei Unterregisterkarten: „Volume-Zusammenfassung“ zeigt die Gesamtzahl der den abonnierten Performance-Service-Levels zugeordneten Volumes an, und „Volume-Details“ listet diese Volumes mit ihren spezifischen Merkmalen auf. Die Unterregisterkarte „Objekte“ bietet Details zum Objektspeicher für Abonnements, die Performance-Service-Levels sowohl für Datei- als auch für Objektspeicher beinhalten.

Volume-Übersicht

1. Gehen Sie im linken Navigationsbereich von Digital Advisor zu **Allgemein > Keystone-Abonnements > Volumes und Objekte > Volume-Zusammenfassung**.
2. Wählen Sie die Abonnementnummer aus.

Für das ausgewählte Keystone STaaS-Abonnement können Sie die Gesamtzahl der Volumes, die Anzahl der geschützten Volumes, den Status des Anti-Ransomware-Schutzes und die insgesamt zugesagte, verbrauchte und verfügbare Kapazität in all diesen Volumes sehen. Wenn Sie auf die Anzahl der geschützten Volumes klicken, gelangen Sie zur Registerkarte „Volumedetails“, wo Sie eine gefilterte Liste mit den geschützten Volumes basierend auf Ihrer Auswahl anzeigen können.

Subscription	Start Date (UTC)	End Date (UTC)	Billing Period			
v3_All (A-S00027643)	May 27, 2025	May 27, 2026	Month			
Service Level	Volumes	Protected	ARP	Committed	Consumed	Available
Block-Extreme	2203	48	0	1 TiB	1.12 TiB	0 TiB
Block-Premium	1758	336	1	1 TiB	0.33 TiB	0.67 TiB

Volume-Details

1. Gehen Sie im linken Navigationsbereich von Digital Advisor zu **Allgemein > Keystone-Abonnements > Volumes > Volumedetails**.
2. Wählen Sie die Abonnementnummer aus.

Sie können die tabellarische Auflistung der Volumes sehen, beispielsweise Kapazitätsnutzung, Volume-Typ, Cluster, Aggregat und die zugewiesenen Keystone-Leistungsservicelevel. Sie können durch die Spalten blättern und mehr darüber erfahren, indem Sie den Mauszeiger auf die Informationssymbole neben den Spaltenüberschriften bewegen. Sie können nach den Spalten sortieren und die Listen filtern, um bestimmte Informationen anzuzeigen.

Mit **Spalten ausblenden/einblenden** können Sie in der Tabelle angezeigte Spalten hinzufügen oder entfernen. Standardmäßig zeigt die Tabelle Ihre zuvor gespeicherten Spalteneinstellungen an. Neu hinzugefügte Spalten, wie etwa die Spalten **Abteilung** oder **Gesamt-Fußabdruck**, sind standardmäßig ausgeblendet und müssen manuell ausgewählt werden, damit sie in der Tabelle angezeigt werden. Sie können beliebige Spalten auswählen oder die Auswahl aufheben und Ihre Einstellungen werden für die spätere Verwendung gespeichert. Beim Herunterladen des CSV-Berichts werden alle verfügbaren Spalten unabhängig von Ihren Anzeigeeinstellungen in den Export einbezogen.

Keystone Subscriptions

Subscriptions Current Consumption Consumption Trend Volumes & Objects Assets Performance

Volume Summary Volume Details Objects 

Subscription
v3_All (A-S00027643)

 Copy Node Serials

Hide/Show Columns
Volume Name, Clus...

 Clear Filters

Volume Name	Volume Type	Volume Style	Is Clone	Is Destination	Is Protected	ARP
DSTG_vol_1	Read-Write	flexvol	false	false	false	false
DSTG_vol_2	Read-Write	flexvol	false	false	false	false
DSTG_vol_3	Read-Write	flexvol	false	false	false	false
DSTG_vol_4	Read-Write	flexvol	false	false	false	false
DSTG_vol_5	Read-Write	flexvol	false	false	false	false

Objekte

1. Gehen Sie im linken Navigationsbereich von Digital Advisor zu **Allgemein > Keystone-Abonnements > Objekte**.
2. Wählen Sie die Abonnementnummer aus. Standardmäßig wird die erste verfügbare Abonnementnummer ausgewählt, wenn das zuvor ausgewählte Abonnement keine Leistungsservicelevel für Datei- und Objektspeicher enthält.



Bei StorageGRID wird auf dieser Registerkarte die physische Nutzung der Nodes für den Objektspeicher angezeigt.

Keystone Subscriptions

Subscriptions Current Consumption Consumption Trend Volumes & Objects Assets Performance

Volume Summary Volume Details Objects 

Subscription
TrackSG002 (A-S00021959)

Start Date (UTC)

November 15, 2022

End Date (UTC)

November 15, 2024

Billing Period

Month

Node Name

Physical Used

sgsn02

1.74 TiB

sgsn01

1.8 TiB

sgsn03

1.51 TiB

Verwandte Informationen

- ["Das Keystone-Dashboard verstehen"](#)
- ["Zeigen Sie Ihre Abonnementdetails an"](#)
- ["Sehen Sie sich Ihre aktuellen Verbrauchsdetails an"](#)

- "Verbrauchstrends anzeigen"
- "Zeigen Sie die Zeitleiste Ihres Abonnements an"
- "Zeigen Sie Ihre Keystone-Abonnementressourcen an"
- "Anzeigen von Assets in Ihren Keystone-Abonnements"
- "Performance-Metriken anzeigen"

Leistungskennzahlen für Keystone -Abonnements anzeigen

Performance-Kennzahlen für die von Ihren Keystone Abonnements gemanagten ONTAP Volumes lassen sich anzeigen, um die Performance der Systeme zu überwachen.



Dieser Reiter steht Ihnen im Digital Advisor optional zur Verfügung. Wenden Sie sich an den Support, um diese Registerkarte anzuzeigen. Es ist in der NetApp Konsole nicht verfügbar.

Um diese Registerkarte in Digital Advisor anzuzeigen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Schritte

1. Wählen Sie **Allgemein > Keystone -Abonnements > Leistung**.
2. Wählen Sie die Abonnementnummer aus. Standardmäßig ist die erste Abonnementnummer ausgewählt.
3. Wählen Sie den gewünschten Volume-Namen aus der Liste aus.



Alternativ können Sie auf klicken  Symbol gegen ein ONTAP-Volume in der Registerkarte **Volumes**, um zu dieser Registerkarte zu navigieren.

4. Wählen Sie den Datumsbereich für die Abfrage aus. Der Datumsbereich kann der Beginn des Monats oder das Startdatum des Abonnements auf das aktuelle Datum oder das Enddatum des Abonnements sein. Sie können kein zukünftiges Datum auswählen.

Die abgerufenen Details basieren auf dem Leistungs-Servicelevel-Ziel für jedes Leistungs-Servicelevel. Beispielsweise werden Spitzen-IOPS, maximaler Durchsatz, Ziellatenz und andere Kennzahlen durch die individuellen Einstellungen des Leistungs-Servicelevels bestimmt. Weitere Informationen zu den Einstellungen finden Sie unter ["Leistungsservicelevel in Keystone"](#).



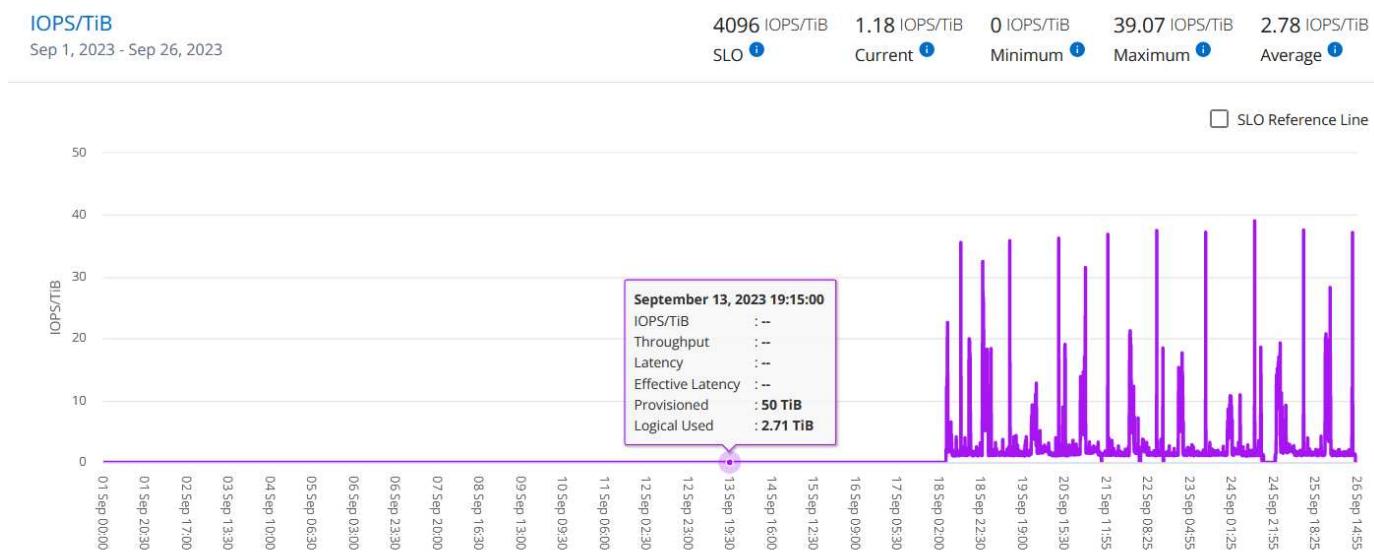
Wenn Sie das Kontrollkästchen **SLO-Referenzlinie** aktivieren, werden die IOPS-, Durchsatz- und Latenzdiagramme basierend auf dem Leistungs-Servicelevelziel für das Leistungs-Servicelevel gerendert. Andernfalls werden sie in tatsächlichen Zahlen angezeigt.

Die im horizontalen Diagramm angezeigten Leistungsdaten sind ein Durchschnitt in jedem fünfminütigen Intervall und entsprechend dem Datumsbereich der Abfrage angeordnet. Sie können durch die Diagramme blättern und mit der Maus über bestimmte Datenpunkte fahren, um weiter unten in die erfassten Daten zu gelangen.

Sie können die Leistungsmetriken in den folgenden Abschnitten basierend auf der Kombination aus Abonnementnummer, Volumenname und ausgewähltem Datumsbereich anzeigen und vergleichen. Die Details werden gemäß dem dem Volume zugewiesenen Leistungsservicelevel angezeigt. Sie können den Cluster-Namen und den Volume-Typ sehen, d. h. die dem Volume zugewiesenen Lese- und Schreibberechtigungen. Jede mit dem Volume verknüpfte Warnmeldung wird ebenfalls angezeigt.

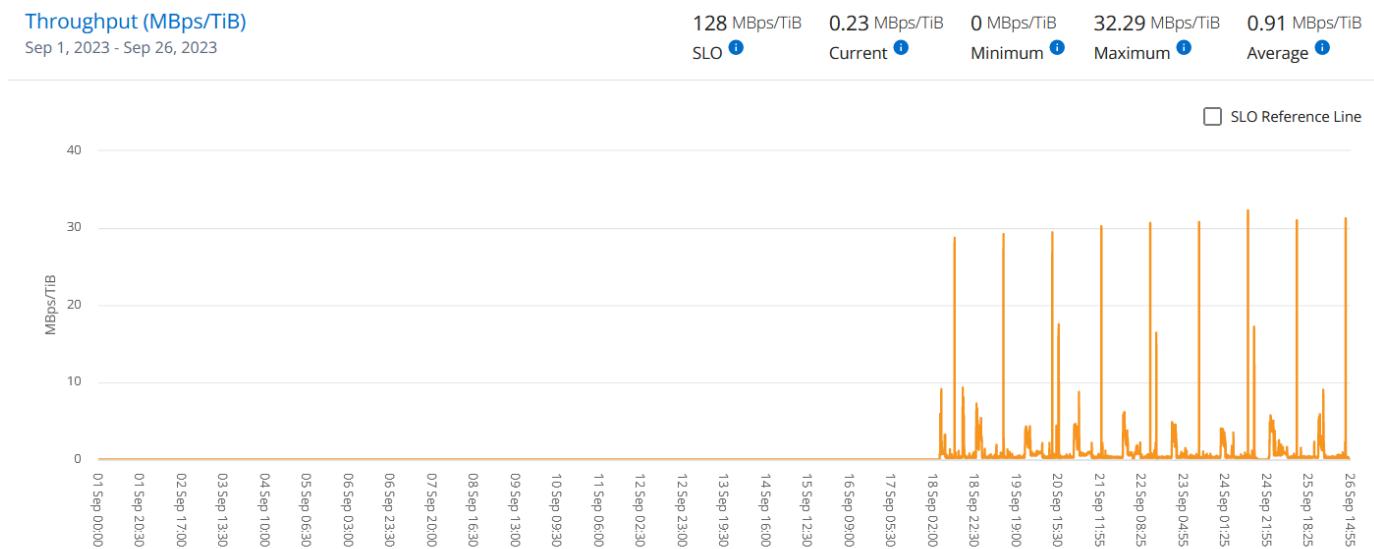
IOPS

In diesem Abschnitt werden die Input-Output-Diagramme für die Workloads im Volume basierend auf dem Datumsbereich der Abfrage angezeigt. Angezeigt werden die Spitzen-IOPS für das Performance-Servicelevel und die aktuellen IOPS (in den letzten fünf Minuten, nicht basierend auf dem Datumsbereich der Abfrage) sowie die minimalen, maximalen und durchschnittlichen IOPS für den Zeitraum in IOPS/Tib.



Durchsatz

In diesem Abschnitt werden die Durchsatzdiagramme für die Workloads im Volume basierend auf dem Datumsbereich der Abfrage angezeigt. Der maximale Durchsatz für das Leistungsservicelevel (SLO Max) und der aktuelle Durchsatz (in den letzten fünf Minuten, nicht basierend auf dem Datumsbereich der Abfrage) werden zusammen mit dem minimalen, maximalen und durchschnittlichen Durchsatz für den Zeitraum in MBps/Tib angezeigt.

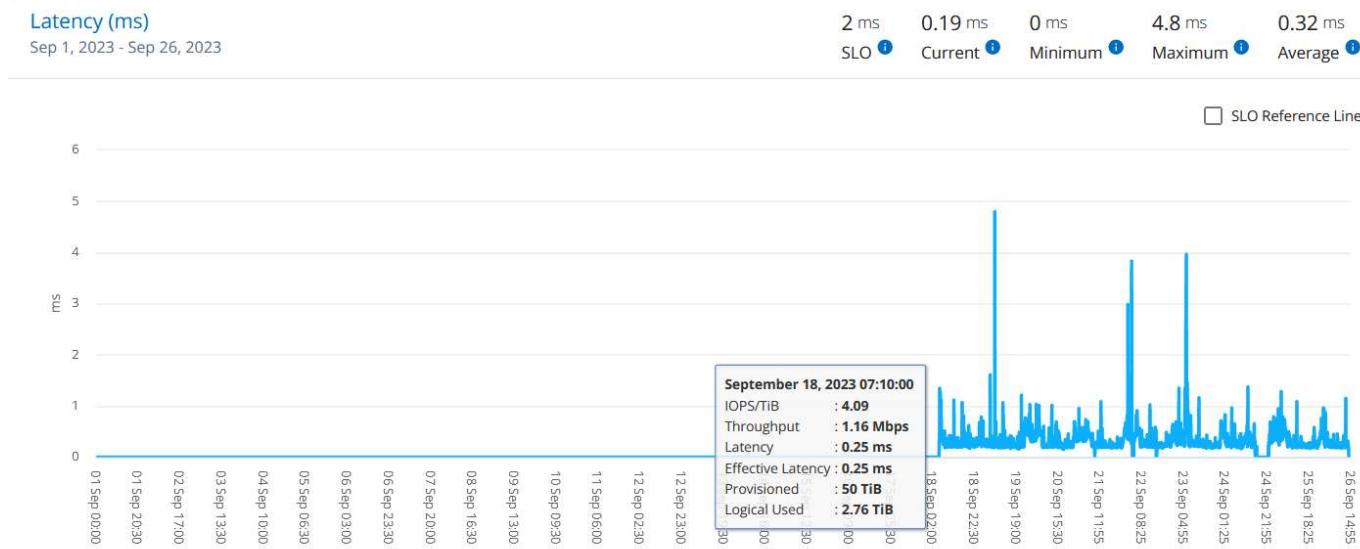


Latenz (ms)

In diesem Abschnitt werden die Latenzdiagramme für die Workloads im Volume angezeigt, basierend auf dem Datumsbereich der Abfrage. Die maximale Latenz für das Leistungsservicelevel (SLO-Ziel) und die aktuelle Latenz (in den letzten fünf Minuten, nicht basierend auf dem Datumsbereich der Abfrage) werden zusammen mit der minimalen, maximalen und durchschnittlichen Latenz für den Zeitraum in Millisekunden angezeigt.

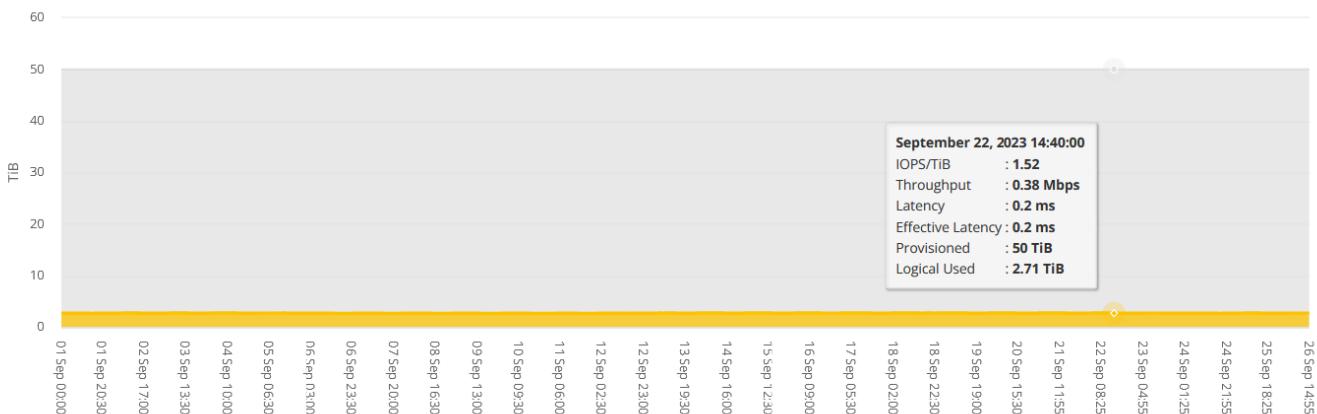
Dieses Diagramm hat die folgenden Farben:

- Hellblau: *Latency*. Bei dieser Latenz handelt es sich um die tatsächliche Latenz, die neben dem Keystone-Service auch Latenzen einschließt. Dazu kann auch eine zusätzliche Latenz gehören, beispielsweise die Latenz zwischen Netzwerk und Client.
 - Dunkelblau: *Effektive Latenz*. Die effektive Latenz ist die Latenz, die sich ausschließlich auf Ihren Keystone Service in Bezug auf Ihr SLA richtet.



Genutzte logische Nutzung (tib)

In diesem Abschnitt werden die bereitgestellten und die logischen genutzten Kapazitäten des Volumes angezeigt. Die aktuell genutzte logische Kapazität (in den letzten fünf Minuten, nicht basierend auf dem Datumsbereich der Abfrage) sowie die minimale, maximale und durchschnittliche Nutzung des Zeitbereichs werden in TIBS angezeigt. In diesem Diagramm steht der graue Bereich für die gebuchte Kapazität und das gelbe Diagramm für die logische Nutzung.



Verwandte Informationen

- ["Das Keystone-Dashboard verstehen"](#)
- ["Zeigen Sie Ihre Abonnementdetails an"](#)
- ["Sehen Sie sich Ihre aktuellen Verbrauchsdetails an"](#)
- ["Verbrauchstrends anzeigen"](#)
- ["Zeigen Sie die Zeitleiste Ihres Abonnements an"](#)
- ["Zeigen Sie Ihre Keystone-Abonnementressourcen an"](#)
- ["Anzeigen von Assets in Ihren Keystone-Abonnements"](#)
- ["Details zu Datenträgern und Objekten anzeigen"](#)

Konzepte

Keystone STaaS Services

In Keystone verwendete Kennzahlen und Definitionen

Der NetApp Keystone STaaS-Dienst verwendet mehrere Begriffe zum Messen von Metriken. Möglicherweise möchten Sie bei der Verwendung von Keystone mehr über diese Begriffe erfahren.

Die folgenden Begriffe und Definitionen werden innerhalb des Keystone STaaS Service zur Messung von Kennzahlen verwendet:

- Kapazität: Gemessen in GiB, TiB und PiB.
- IOPS: Anzahl der pro Sekunde verarbeiteten Eingabe-/Ausgabevorgänge.
- Service-Verfügbarkeit
- Datenaufbewahrung bei präzisen Datenzugriffs
- Latenz und Geschwindigkeit

Kennzahlenmessung

- **Kapazitätssumme in GiB, TiB und PiB:** Messungen der Datenspeicherkapazität auf Basis von 1024 (1 GiB = 1024^3 Bytes, 1 TiB = 1024^4 Bytes und 1 PiB = 1024^5 Bytes).
- **Operationszählerdiagramm in IOPS:** Die von der Anwendung angeforderten Protokolloperationen pro Sekunde.
- **Verfügbarkeit:** Gemessen als Prozentsatz der vom Dienst erfolgreich beantworteten E/A-Anfragen, geteilt durch die Gesamtzahl der an den Dienst gestellten I/O-Anfragen. Dies wird an der Service-Abgrenzung in einem Monat gemessen und schließt nicht die geplante Ausfallzeit oder Nichtverfügbarkeit der vom Kunden bereitgestellten Einrichtungen, Netzwerke oder anderen Services ein.
- **Langlebigkeit:** Prozentsatz der Daten, auf die ohne Verlust der Treue zugegriffen wird, ausgenommen vom Kunden verursachte Löschung oder Beschädigung.
- **Latenz:** Zeit zur Bedienung einer von einem Client erhaltenen I/O-Anfrage, gemessen an der Serviceeingrenzung (Storage-Controller-I/O-Port).

Performance-Metriken

Die folgenden Leistungsmetriken gelten für einheitliche und blockoptimierte Dienste:

Einheitliche Dienste:

- **IOPS:** Für ONTAP 9.16.1 mit NFS unterstützt jede Instanz der Leistungsstufe wahlfreien Zugriff mit einem Leseverhältnis von 70 % und 30 % Schreibverhältnis, einer Blockgröße von 8 KB und einer Latenz von 1 ms (4 ms für Standard).
- **Durchsatz:** Bei ONTAP 9.16.1 mit NFS unterstützt jede Instanz der Leistungsstufe sequentiellen Zugriff mit 100 % Lesen und einer Blockgröße von 32 KB.

Optimierte Dienste blockieren:

- **IOPS:** Bei ONTAP 9.16.1 mit FCP unterstützt jede Performance-Level-Instanz wahlfreien Zugriff mit einem Leseverhältnis von 70 % und 30 % Schreibverhältnis, einer Blockgröße von 8 KB und einer Latenz von 1 ms.
- **Durchsatz:** Bei ONTAP 9.16.1 mit FCP unterstützt jede Instanz der Leistungsstufe sequentiellen Zugriff mit 100 % Lesen und einer Blockgröße von 64 KB.

Unterstützter Storage in Keystone

Der Keystone STaaS-Dienst unterstützt einheitlichen, blockoptimierten und objektbasierten Speicher von NetApp und Cloud Volumes ONTAP.

Die unterstützten Speicheroptionen sind:

- **Unified Storage:** Umfasst sowohl Datei-, Block- als auch S3-Objektspeicher, verfügbar auf NetApp ONTAP AFF- und FAS-Systemen.
- **Blockoptimierter Speicher:** Beinhaltet Blockspeicher, der auf NetApp ONTAP ASA -Systemen verfügbar ist.
- **Objektspeicher:** Beinhaltet den auf NetApp StorageGRID-Systemen verfügbaren Objektspeicher.

Keystone STaaS bietet Standard- und optionale Services für Ihren Storage.

Keystone STaaS Standard Services: Standard-Services sind im Basisabonnement inbegriffen und werden nicht separat berechnet.

Keystone STaaS Add-on-Services: Diese sind optionale, kostenpflichtige Services, die zusätzlich zu den Standard-Keystone STaaS-Abonnementsservices zusätzliche Dienstprogramme und Vorteile bieten.

Keystone STaaS-Dienste können gleichzeitig genutzt werden. Beispielsweise kann ein Cloud-Speicher-Abonnement die gleiche Laufzeit haben wie Abonnements für einheitlichen, blockoptimierten oder Objektspeicher. Während der Servicezeit eines vorhandenen Storage-Abonnements kann ein Cloud-Service an jedem Punkt inbegriffen sein. Wenn Sie jedoch ein bestehendes Abonnement für einheitlichen, blockoptimierten oder Objektspeicher nicht verlängern möchten, kann innerhalb der letzten 90 Tage des Abonnements kein weiteres Cloud-Speicher-Abonnement hinzugefügt werden.

Dienste für einheitlichen, blockoptimierten und Objektspeicher

Keystone STaaS-Dienste für einheitliche, blockoptimierte und Objektspeicherung unterstützen mehrere Funktionen und Protokolle und werden in der folgenden Tabelle beschrieben:

Storage	Plattform	Protokolle	Unterstützte Funktionen
Unified Storage	ONTAP	NFS und CIFS	Unterstützt alle ONTAP One-Funktionen
Blockoptimierter Speicher	ONTAP	FC und iSCSI	Unterstützt alle ONTAP One-Funktionen
Objekt-Storage	StorageGRID	S3	Unterstützt alle ONTAP One-Funktionen

Weitere Informationen zu ONTAP One finden Sie unter "[Übersicht über die ONTAP-Lizenziierung](#)" Und "[ONTAP](#)

One: Die volle Leistung von ONTAP, jetzt alles in einem".

Services für Cloud Storage

Keystone STaaS bietet Cloud-Storage-Services. Keystone STaaS unterstützt Cloud Volumes ONTAP-Datenmanagementfunktionen auf Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure und Google Cloud Platform.



Die von Cloud Volumes ONTAP benötigten Hyperscale-basierten Computing-, Storage- und Netzwerk-Services werden von NetApp nicht als Bestandteil der Keystone STaaS-Abonnements bereitgestellt. Diese Abonnements müssen direkt von Hyperscale-Cloud-Service-Providern erworben werden.

Unterstützte Storage-Kapazitäten in Keystone

Der NetApp Keystone STaaS-Dienst unterstützt mehrere Arten von Speicherkapazitäten. Das Verständnis dieser unterschiedlichen Kapazitätsbegriffe kann Ihnen bei der Verwendung von Keystone helfen.

Logische Kapazität

Dies ist die Speicherkapazität, die zum Speichern von Benutzerdaten erforderlich ist, bevor die vom Speicherarray bereitgestellten Dateneffizienzen angewendet werden.

Engagierte Kapazität

Die minimale logische Kapazität, die während des Abonnements monatlich in Rechnung gestellt wird:

- Für jedes Leistungsservicelevel ist Kapazität festgelegt.
- Während der Laufzeit können gebundene Kapazitäten und zusätzliche Leistungsservice-Levels hinzugefügt werden.

Änderungen der zugesagt Kapazität

Während der Laufzeit eines Abonnements können Sie die zugesagte Kapazität ändern. Es gibt jedoch bestimmte Voraussetzungen:

- Die zugesagte Kapazität kann unter bestimmten Bedingungen verringert werden. Weitere Informationen finden Sie unter ["Senkung der Kapazität"](#).
- Die gebuchte Kapazität kann 90 Tage vor Ablauf Ihres Abonnements nicht erhöht werden, es sei denn, das Abonnement muss für eine zusätzliche 12-monatige Laufzeit verlängert werden.
- Änderungen der zugesagten Kapazität können Sie über die Konsole oder über Ihren Keystone Success Manager (KSM) anfordern. Informationen zum Beantragen von Änderungen finden Sie unter ["NetApp Keystone-Support"](#) Die

Verbrauchte Kapazität

Die verbrauchte Kapazität bezieht sich auf die Kapazität (in tib Storage), die derzeit auf dem Service verwendet wird. Die Berechnung erfolgt je nach Speichertyp unterschiedlich:

- **Einheitlicher oder blockoptimierter Speicher:** Die verbrauchte Kapazität wird basierend auf der Art der Kapazität (entweder logisch oder physisch) berechnet, die während des Bestellvorgangs ausgewählt wurde. Die Berechnung erfolgt pro Performance-Service-Level-Instanz.

a. **Logische Kapazität:** Sie ist die Summe aus:

- Gemessene logische Kapazität vor Dateneffizienz des Speicherarrays zum Speichern aller Instanzen und Typen von Kundendaten, z. B. Kopien, gespiegelte Kopien, Versionen und Klone.
- Physische Kapazität, die zum Speichern von Metadaten und differenziellen Daten von Snapshots und bestimmten Klonen verwendet wird.
- Jede physisch bereitgestellte Kapazität mit hoher Kapazität.

b. **Körperliche Leistungsfähigkeit:** Sie ist die Summe aus:

- Gemessene physische Kapazität, nach Dateneffizienz des Speicherarrays, zum Speichern aller Instanzen und Typen von Kundendaten, wie Kopien, gespiegelte Kopien, Versionen, Klone.
- Physische Kapazität zum Speichern von Metadaten und differenziellen Daten von Snapshots.
- Jede physisch bereitgestellte Kapazität mit hoher Kapazität.

• **Objektspeicher:** Die verbrauchte Kapazität wird als die gemessene physische Kapazität berechnet, die zum Speichern aller Instanzen und Typen von Kundendaten auf allen Knoten verwendet wird. Diese Berechnung basiert auf den konfigurierten Richtlinien für das Information Lifecycle Management (ILM).

• **Cloud Volumes ONTAP:** Die verbrauchte Kapazität wird als Menge der gemessenen bereitgestellten Kapazität aller Cloud Volumes ONTAP-Volumes berechnet.

Burst-Kapazität

Mit dem NetApp Keystone STaaS-Service können Sie zusätzlich zur zugesicherten Kapazität für einen Performance-Servicelevel zusätzliche Kapazität nutzen. Dies wird als Burst-Kapazitätsnutzung bezeichnet.

Beachten Sie folgende Punkte:

- Burst-Kapazität wird in der Keystone Vereinbarung vereinbart. Normalerweise wird es pro Instanz des Performance-Service-Levels auf bis zu 20 % über der zugesagten Kapazität eingestellt, wobei zusätzliche Optionen zur Auswahl von Burst-Kapazitätsgrenzen von 40 % oder 60 % der zugesagten Kapazität verfügbar sind.
- Der Verbrauch der Burst-Kapazität wird zum gleichen Satz in Rechnung gestellt wie die zugesagte Kapazität, die dem ausgewählten Leistungsservicelevel entspricht.
- Keystone STaaS-Dienste bieten eine Verzichtsfrist von 60 Tagen ab dem Startdatum.

Rechnungskapazität

Monatliche Rechnung = (engagierte Kapazität [tib] * engagierte Rate [€/tib]) + (durchschnittliche tägliche bereitgestellte Burst-Kapazität [tib] * Burst-Rate [€/tib]). Die monatliche Abrechnung enthält eine Mindestgebühr, die sich auf die engagierte Kapazität basiert.

Die monatliche Rechnung variiert über die Mindestgebühr basierend auf dem täglichen durchschnittlichen Burst-Kapazitätsverbrauch.

Leistungsservicelevel in Keystone

Keystone STaaS bietet Datenspeicherkapazität auf vordefinierten Leistungsserviceleveln. Jedes von Keystone -Diensten verwaltete Volume ist mit einem Leistungsservicelevel verknüpft.

Ein Abonnement kann mehrere Tarifpläne umfassen, und jeder Tarifplan entspricht einem Leistungsservicelevel. Jeder Tarifplan verfügt über eine zugesicherte Kapazität pro Leistungsservicelevel.

Ein Performance-Servicelevel kann mehrere Instanzen umfassen, wobei jede Instanz ein separates Speicherarray darstellt, das diesem Performance-Servicelevel in der Kundenumgebung zugewiesen ist. Jedes Performance-Servicelevel wird durch Eingabe-/Ausgabevorgänge pro Sekunde (IOPS), Durchsatz (GBps) und Latenz (ms) definiert. Diese Kennzahlen werden pro Performance-Servicelevel-Instanz gemessen und angewendet.

Sie wählen Leistungsservicelevel basierend auf Ihrer Speicherumgebung und Ihren Speicher- und Verbrauchsanforderungen aus. Die Basis-Performance-Service-Levels stehen Ihnen standardmäßig zur Verfügung. Wenn Sie sich für Zusatzdienste entschieden haben, stehen Ihnen zusätzlich bestimmte Leistungsservice-Level zur Verfügung.



Eine detaillierte Servicebeschreibung für die Performance-Service-Levels von NetApp Keystone STaaS ist verfügbar ["Hier"](#).

Die grundlegenden Leistungsservicelevel für die unterstützten Speichertypen (vereinheitlichte, blockoptimierte, Objekt- und Cloud-Dienste) werden in den folgenden Abschnitten beschrieben:

Leistungsservicelevel für Unified Storage

Unterstützte Protokolle: FC, iSCSI, NFS, NFSv4/RDMA, NVMe/FC, NVMe/TCP, SMB, S3

Performance-Servicelevel (alle Angaben pro Performance-Servicelevel-Instanz)	Extreme	Premium	Standard	Wert
Workload-Typen der Probe	KI/ML, HPC, InMem-DB	Analytik, EDA, OLTP	OLAP, IoT, Container	Backup, Archiv
Maximale IOPS¹	1M	550K	500K	NA
Maximale GBps	40	20	20	NA
Ziel: 90th Perzentillatenz	≤ 1 ms	≤ 1 ms	≤ 4 ms	>4 ms
Mindestkapazität	50 tib	50 tib	100 tib	100 tib
Inkrementelle Erhöhung der zugesagten Kapazität	25TiB			
Art der gebuchten und gemessenen Kapazität	Logisch oder physisch			

Leistungsservicelevel für blockoptimierten Speicher

Unterstützte Protokolle: NVMe/TCP, NVMe/FC, FC, iSCSI

Performance-Servicelevel (alle Angaben pro Performance-Servicelevel-Instanz)	Extreme	Premium

Workload-Typen der Probe	SAP HANA, Oracle, MS SQL Server, EPIC	
Maximale IOPS¹	850K	450K
Maximale GBps	65	25
Ziel: 90th Perzentillatenz	≤ 1 ms	≤ 1 ms
Mindestkapazität	50 tib	50 tib
Inkrementelle Erhöhung der zugesagten Kapazität	25TiB	
Art der gebuchten und gemessenen Kapazität	Logisch oder physisch	



¹Sich gegenseitig ausschließende Ziele. Die tatsächliche Leistung kann je nach verschiedenen Faktoren, einschließlich Betriebssystemversion, Hardware, Workload-Typ und Anzahl gleichzeitiger Vorgänge, abweichen.

Mehr zu Performance-Service-Levels für einheitlichen und blockoptimierten Speicher

Die grundlegenden Service-Level-Metriken für die Leistung hängen von den folgenden Bedingungen ab:

- Die Performance-Service-Levels unterstützen ONTAP 9.8 und höher.
- Für einheitlichen Speicher,
 - **IOPS:** Für ONTAP 9.16.1 mit NFS unterstützt jede Instanz der Leistungsstufe wahlfreien Zugriff mit einem Leseverhältnis von 70 % und 30 % Schreibverhältnis, einer Blockgröße von 8 KB und einer Latenz von 1 ms (4 ms für Standard).
 - **Durchsatz:** Bei ONTAP 9.16.1 mit NFS unterstützt jede Instanz der Leistungsstufe sequentiellen Zugriff mit 100 % Lesen und einer Blockgröße von 32 KB.
- Für blockoptimierte Speicherung,
 - **IOPS:** Bei ONTAP 9.16.1 mit FCP unterstützt jede Performance-Level-Instanz wahlfreien Zugriff mit einem Leseverhältnis von 70 % und 30 % Schreibverhältnis, einer Blockgröße von 8 KB und einer Latenz von 1 ms.
 - **Durchsatz:** Bei ONTAP 9.16.1 mit FCP unterstützt jede Instanz der Leistungsstufe sequentiellen Zugriff mit 100 % Lesen und einer Blockgröße von 64 KB.
- Die Latenz umfasst nicht Folgendes:
 - Applikations- oder Host-Latency erzielt
 - Netzwerklatenz des Kunden zu bzw. von den Controller-Ports
 - Gemeinkosten für die Datenübertragung an den Objektspeicher bei FabricPool
- Latenzwerte gelten nicht für MetroCluster-Schreibvorgänge. Diese Schreibvorgänge sind von der Entfernung von Remote-Systemen abhängig.
- *Expected IOPS* wird nur für FabricPool angestrebt, wenn die Tiering-Richtlinie auf „keine“ gesetzt ist und sich keine Blöcke in der Cloud befinden. *Expected IOPS* ist für Volumes bestimmt, die sich nicht in einer synchronen SnapMirror-Beziehung befinden.

Leistungsservicelevel für Objektspeicher

unterstütztes Protokoll: S3

Leistungs-Service-Level	Standard	Wert
Mindestkapazität pro Bestellung	200 tib	500 tib
Inkrementelle Erhöhung der zugesagten Kapazität	25 tib	100 tib
Art der gebuchten und gemessenen Kapazität	Physisch	

Cloud-Storage

Unterstützte Protokolle: NFS, CIFS, iSCSI und S3 (nur AWS und Azure)

Leistungs-Service-Level	Cloud Volumes ONTAP
Mindestkapazität pro Bestellung	4 tib
Inkrementelle Erhöhung der zugesagten Kapazität	1 tib
Art der gebuchten und gemessenen Kapazität	Logisch



- Cloud-native Services wie Computing, Storage, Netzwerk werden von Cloud-Providern in Rechnung gestellt.
- Diese Services hängen von Cloud-Storage- und Computing-Merkmalen ab.

Verwandte Informationen

- "[Unterstützte Speicherkapazitäten](#)"
- "[Metriken und Definitionen für Keystone Services](#)"
- "[Keystone-Preisgestaltung](#)"

Kapazitätsanforderungen für Keystone Leistungs-Servicelevel

Die Kapazitätsanforderungen für die Leistungsservicelevel von Keystone STaaS unterscheiden sich zwischen den einheitlichen, blockoptimierten, Objekt- oder Cloud-Speicherangeboten, die vom Keystone STaaS-Abonnement unterstützt werden.

Mindestkapazitätsanforderungen für einheitlichen und blockoptimierten Speicher

Die pro Abonnement zulässige Mindestkapazität und inkrementelle Kapazität für einheitlichen und blockoptimierten Speicher können Sie den folgenden Tabellen entnehmen:

Unified Storage

Kapazität	Extrem	Premium	Standard	Wert
Minimale Kapazität [in tib]	50		100	

Inkrementelle Kapazität (und in Vielfachen) beim Start des Abonnements zulässig [in tib]	25
Inkrementelle Kapazität (und in Vielfachen) als Add-on während des Abonnements zulässig [in tib]	25

Blockoptimierter Speicher

Kapazität	Extrem	Premium
Minimale Kapazität [in tib]	50	
Inkrementelle Kapazität (und in Vielfachen) beim Start des Abonnements zulässig [in tib]	25	
Inkrementelle Kapazität (und in Vielfachen) als Add-on während des Abonnements zulässig [in tib]	25	

Die Mindestkapazität für jedes Leistungsservicelevel ist bei allen Keystone-Verkäufen gleich.

Mindestkapazitätsanforderungen für Objekt-Storage

In der folgenden Tabelle werden die Mindestanforderungen an die Kapazität für Objekt-Storage angezeigt:

Kapazität	Standard	Wert
Mindestkapazität [in TiB] pro Bestellung	200	500
Inkrementelle Kapazität (und in Vielfachen) beim Start des Abonnements zulässig [in tib]	25	100
Inkrementelle Kapazität (und in Vielfachen) als Add-on während des Abonnements zulässig [in tib]	25	100

Mindestkapazitätsanforderungen für Cloud-Dienste

Die Mindestkapazitätsanforderungen für Cloud-Dienste können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Kapazität	Cloud Volumes ONTAP
Mindestkapazität [in TiB] pro Bestellung	4
Inkrementelle Kapazität (und in Vielfachen) beim Start des Abonnements zulässig [in tib]	1
Inkrementelle Kapazität (und in Vielfachen) als Add-on während des Abonnements zulässig [in tib]	1

Kapazitätsanpassungen

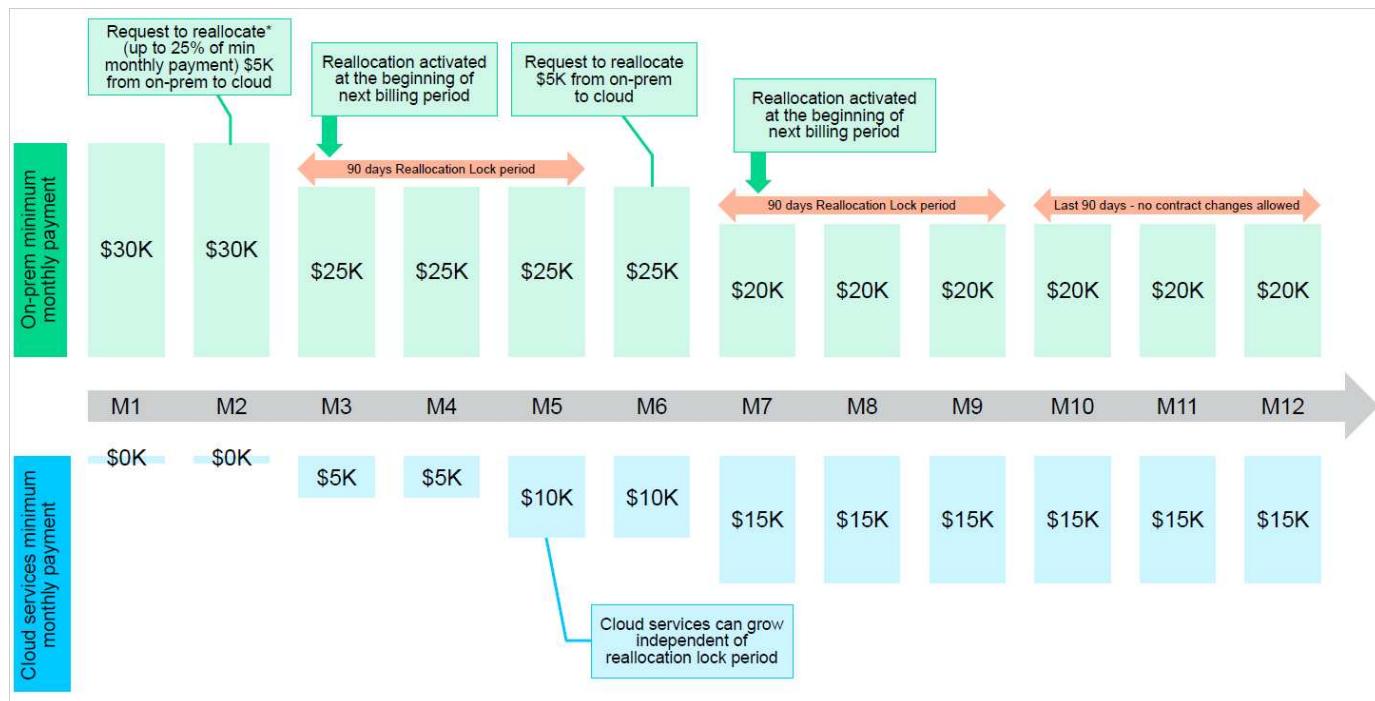
Erfahren Sie mehr über Kapazitätsanpassungen:

- Die Kapazität kann während der Laufzeit jederzeit (mit Ausnahme der letzten 90 Tage der Vertragslaufzeit) in den in den Tabellen im vorherigen Abschnitt beschriebenen Schritten pro Leistungsservicelevel hinzugefügt werden. Das Hinzufügen von Kapazitäten oder Diensten ist innerhalb der letzten 90 Tage der Vertragslaufzeit zulässig, sofern eine Zustimmung zur Dienstverlängerung vorliegt. Jede zusätzliche Kapazität und jeder neue Service vor Ort oder in der Cloud können mit der bestehenden Laufzeit in Verbindung stehen. Die Rechnung, die Ihnen nach Aktivierung der neuen Services zugesandt wurde, entspricht der überarbeiteten Abrechnung. Die verplante Kapazität von Cloud-Services kann während der Abonnementdauer an keinem Punkt verringert werden. In der Zwischenzeit können die zugewiesenen Kapazitäten und die für die On-Premises-Services während der Vertragslaufzeit erforderlichen Ausgaben aufgrund bestimmter Kriterien, wie im folgenden Abschnitt *Kapazitätsreduzierung* definiert, verringert werden.
- An jedem Standort steht mithilfe der Keystone-Vereinbarung ein Burst-Speicherplatz zur Verfügung. Normalerweise wird es bis zu 20 % über der zugesagten Kapazität für ein Leistungsservicelevel festgelegt. Für jegliche Burst-Nutzung wird nur für diesen Abrechnungszeitraum berechnet. Wenn der zusätzliche Burst-Bedarf größer ist als die vereinbarte Kapazität, wenden Sie sich an den Support.
- Die verplante Kapazität kann während einer Vertragslaufzeit nur unter bestimmten Bedingungen geändert werden, wie im folgenden Abschnitt *Kapazitätsreduzierung* beschrieben.
- Eine Kapazitätserhöhung oder ein Wechsel zu einem Servicelevel mit höherer Leistung während der Abonnementlaufzeit ist zulässig. Ein Wechsel von einem Servicelevel mit höherer Leistung zu einem Servicelevel mit niedrigerer Leistung ist jedoch nicht zulässig.
- Jede Änderungsanfrage in den letzten 90 Tagen der Servicezeit erfordert eine Erneuerung des Services für mindestens ein Jahr.

Senkung der Kapazität

Die Kapazitätsreduzierung (jährlich) gilt für das Zahlungsmodell *Annual in Advance* und nur On-Premises-Implementierungen. Dies ist nicht für Cloud-Services oder Hybrid-Cloud-Services verfügbar. Die Lösung bietet eine Provisionierung von On-Premises-Kapazität, die um bis zu 25 % pro Service-Level pro Abonnement reduziert werden kann. Diese Reduzierung ist einmal im Jahr erlaubt, zu Beginn des nächsten Abrechnungszeitraums wirksam zu werden. Service-basierte On-Premises-Zahlungen sollten während der Laufzeit ≥ 200.000 US-Dollar betragen, um von der Kapazitätsreduzierung zu profitieren. Da das Modell nur für On-Premises-Implementierungen unterstützt wird, bietet dieses Abrechnungsmodell keine Neuzuweisung bei Ausgaben für lokale und Cloud-Services. Ein Beispiel für eine jährliche Kapazitätsreduzierung ist im

folgenden Bild dargestellt.



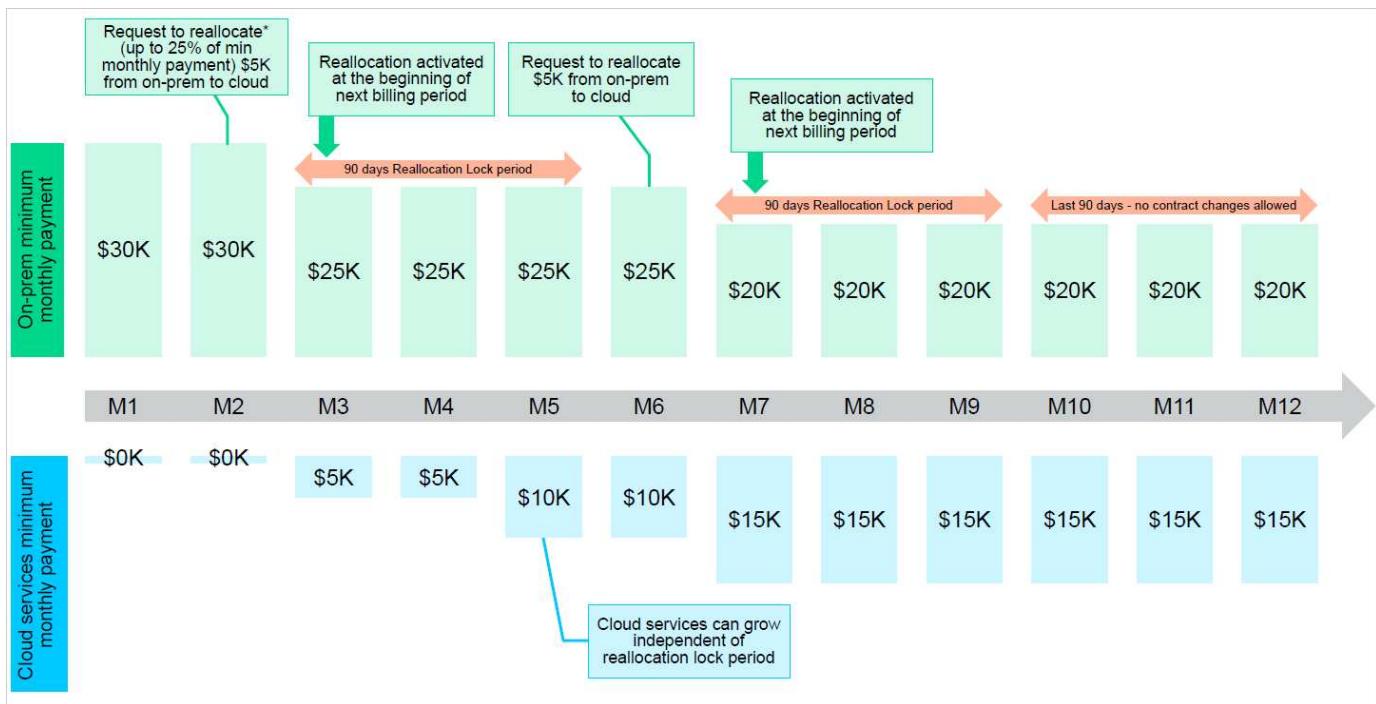
Vierteljährliche Neuzuweisung von Ausgaben

Keystone STaaS bietet Ihnen die Möglichkeit, Ausgaben für On-Premises-Services für Cloud Volumes ONTAP-Ausgaben neu zuzuordnen.

Anforderungen und Bedingungen auf Abonnementebene:

- Gilt nur für monatliche Abrechnung im ARRück-Modell.
- Gilt nur für Abonnements mit einer Laufzeit von 1, 2 oder 3 Jahren.
- Kapazität für Cloud Volumes ONTAP und Cloud Backup Service sollte über Keystone erworben werden.
- Für die Neuzuordnung von Cloud Services können bis zu 25 % der bestehenden lokalen, servicebasierten monatlichen Zahlungen verwendet werden.
- Anfragen zur Neuzuordnung werden erst nach 90 Tagen nach dem letzten Aktivierungsdatum der Neuzuweisung wirksam.
- Die Neuzuordnung kann nicht über Cloud-Services zu On-Premises-Services vorgenommen werden.
- Eine Neuzuweisungen müssen mindestens eine Woche vor dem nächsten Abrechnungszeitraum durch den Kunden oder Partner Keystone Success Manager (KSM) formal eingereicht werden.
- Neue Anfragen werden nur ab dem aufeinanderfolgenden Abrechnungszeitraum wirksam.

Sie können einen Teil Ihrer Ausgaben für die Leistungsservice-Levels Ihres abonnierten Datei-, Block- oder Objektspeichers hybriden Cloud-Speicherdielen zuordnen. Bis zu 25 % des Jahresvertragswerts (ACV) können vierteljährlich auf Cloud Volumes ONTAP Primär- und Cloud Volumes ONTAP Sekundärdienste neu zugewiesen werden:



Diese Tabelle enthält eine Reihe von Beispielwerten, die zeigen, wie die Neuzuweisung von Ausgaben funktioniert. In diesem Beispiel \$5000 Die monatlichen Ausgaben werden dem Hybrid-Cloud-Storage-Service zugewiesen.

Vor der Zuweisung	Kapazität (tib)	Monatlich ausgewiesene Ausgaben
Extrem	125	37,376
Nach Neuzuweisung	Kapazität (tib)	Monatlich ausgewiesene Ausgaben
Extrem	108	37,376
Cloud Volumes ONTAP	47	5,000
		37,376

Die Reduzierung beträgt $(125-108) = 17$ TiB der für den Servicelevel „Extreme Performance“ zugewiesenen Kapazität. Bei der Ausgabenzuweisung beträgt der zugewiesene Hybrid-Cloud-Storage nicht 17 tib, sondern eine äquivalente Kapazität, die 5.000 US-Dollar erworben werden kann. In diesem Beispiel erhalten Sie für 5.000 US-Dollar 17 TiB lokale Speicherkapazität für den Servicelevel „Extreme Performance“ und 47 TiB Hybrid-Cloud-Kapazität für den Servicelevel „Cloud Volumes ONTAP Performance“. Die Neuzuweisung richtet sich daher eher nach den Ausgaben, nicht nach der Kapazität.

Wenden Sie sich an Ihren Keystone Success Manager (KSM), wenn Sie Ausgaben von Ihren On-Premises-Services mit Cloud-Services neu zuordnen möchten.

Erfahren Sie mehr über Zusatzleistungen

Erweitertes Datenschutz-Add-on für Keystone

Sie können den erweiterten Datenschutz-Zusatzdienst (ADP) mit Ihrem Keystone STaaS-

Abonnement abonnieren. Während die Standarddienste von Keystone einen standardmäßigen Datenschutz mittels SnapMirror, SnapVault und Snapshot bieten, verwendet dieser Zusatzdienst die NetApp MetroCluster-Technologie, um einen effizienten Datenschutz Ihrer geschäftskritischen Workloads mit einem Recovery Point Objective (RPO) von 0 sicherzustellen.

Keystone advanced data protection service kann Daten synchron an einen sekundären Standort spiegeln. Im Falle einer Katastrophe am primären Standort kann der sekundäre Standort ohne Datenverlust übernehmen. Diese Funktion verwendet die ["MetroCluster"](#) Konfiguration zwischen zwei Standorten, um den Datenschutz zu ermöglichen. Sie können die erweiterten Datenschutz-Add-on-Services nur für Ihre Datei- und Blockspeicherdiene verwenden. Als Teil dieses Add-on-Services wird das Advanced Data-Protect Performance-Service-Level Ihrem Abonnement zugewiesen.

Sie können Verbrauchs- und Zustandskennzahlen Ihrer MetroCluster-Konfiguration überwachen. Weitere Informationen finden Sie unter ["Verbrauch und Status Ihrer MetroCluster-Abonnements anzeigen"](#).

Preisgestaltung verstehen

Der Preis für den erweiterten Datenschutz-Zusatzservice richtet sich nach der zugesicherten Kapazität an jedem Standort. Dies hilft, die tatsächlichen Kosten des erweiterten Datenschutzservices in \$/TiB zu bestimmen. Die Zusatzgebühren gelten für alle Kapazitäten Ihres Abonnements, einschließlich Quelldaten, gespiegelter Kopien und nicht gespiegelter Daten.

Für die MetroCluster-Konfiguration benötigt jeder Standort ein eigenes Abonnement, und die zugesicherte Kapazität wird an jedem Standort unabhängig in Rechnung gestellt.

Beachten Sie Folgendes:

- Der Service verwendet 100 % der zugesicherten Kapazität des zugehörigen Speichers als zugesicherte Kapazität.
- Gebühren fallen sowohl für primäre als auch für sekundäre Standorte an und decken sowohl Quell- als auch Zielcluster ab.
- Gebühren fallen nur für Ihre Datei- und Blockspeicherdiene an.

Unterstützte MetroCluster Konfigurationen

Keystone unterstützt die folgenden MetroCluster Bereitstellungsszenarien:

Aktiv/Passiv-Konfiguration

In dieser Konfiguration werden Primärdaten an einem Standort auf einen sekundären Standort gespiegelt. Wenn beispielsweise 100 TiB an logischen Daten an Standort A verbraucht werden, werden sie auf Standort B repliziert. Beide Standorte benötigen identische Abonnements:

- Abonnement 1 (Standort A):** 100 TiB Storage Service + 100 TiB ADP
- Abonnement 2 (Standort B):** 100 TiB Storage Service + 100 TiB ADP

Aktiv/Aktiv-Konfiguration mit vollständiger Spiegelung

In dieser Konfiguration hosten beide Standorte Primärdaten, die bidirektional gespiegelt werden. Beispielsweise werden 100 TiB Primärdaten am Standort A nach Standort B gespiegelt und 100 TiB Primärdaten am Standort B nach Standort A. Beide Standorte benötigen Abonnements für die kombinierte Kapazität:

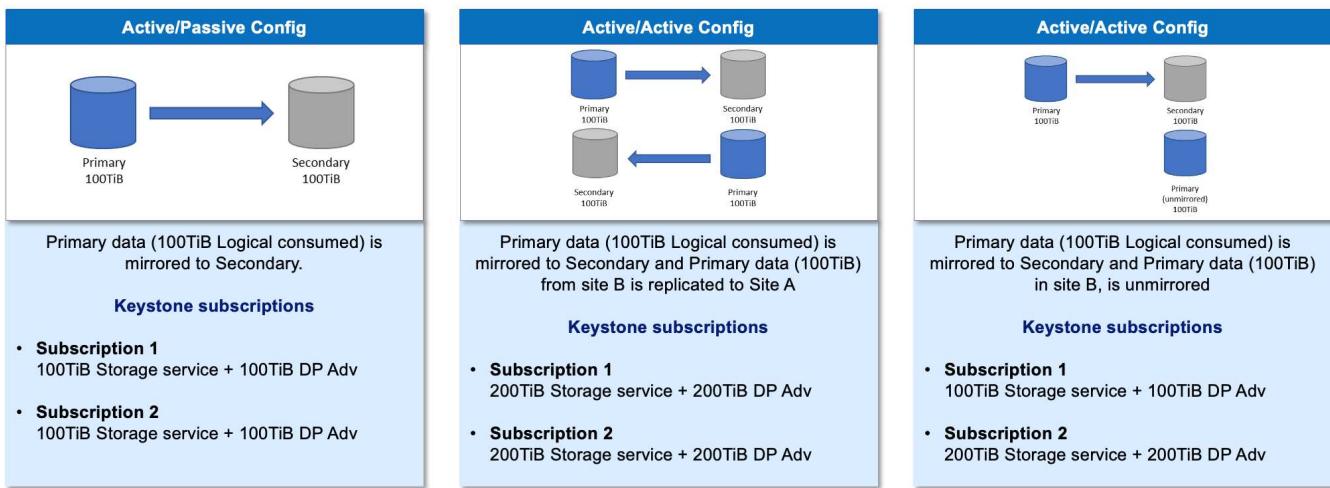
- **Abonnement 1 (Standort A):** 200 TiB Storage Service + 200 TiB ADP
- **Abonnement 2 (Standort B):** 200 TiB Storage Service + 200 TiB ADP

Aktiv/Aktiv-Konfiguration mit teilweiser Spiegelung

In dieser Konfiguration hostet ein Standort gespiegelte Daten, während der andere Standort sowohl gespiegelte als auch ungespiegelte Daten hostet. Beispielsweise werden 100 TiB primärer Daten an Standort A zu Standort B gespiegelt, während Standort B zusätzlich 100 TiB ungespiegelte Daten hostet. Die Abonnements unterscheiden sich je nach Kapazität an jedem Standort:

- **Abonnement 1 (Standort A):** 100 TiB Storage Service + 100 TiB ADP
- **Abonnement 2 (Standort B):** 200 TiB Storage Service + 200 TiB ADP

Das folgende Diagramm zeigt diese unterstützten MetroCluster Konfigurationen:



Zusatzkapazität für Keystone -Abonnements

Sie können den Zusatzservice für Burst-Kapazität als Teil Ihres NetApp Keystone-Abonnements wählen. Mit diesem Service können Sie Ihre Burst-Kapazitätsgrenzen auf 40 % oder 60 % über Ihre zugesagte Kapazität erhöhen und so unerwartete Spitzen im Workload-Bedarf flexibel bewältigen.

Burst-Kapazität bezeichnet die zusätzliche Speicherkapazität, die über die zugesicherte Kapazität Ihres Abonnements hinaus genutzt werden kann. Sie wird pro Leistungsservicelevel gemessen und abgerechnet. Standardmäßig liegt Ihr Burst-Limit bei 20 % über der zugesicherten Kapazität. Mit diesem Zusatzservice können Sie das Limit jedoch auf 40 % oder 60 % erhöhen.

Um Ihr Burst-Limit auf 40 % oder 60 % zu ändern, wenden Sie sich an das NetApp Keystone-Supportteam.

Weitere Informationen zur Abrechnung der Burst-Kapazität finden Sie unter "[Abrechnung auf Basis von Burst-Nutzung](#)".

Data Infrastructure Insights -Add-on für Keystone

NetApp Einblicke in die Dateninfrastruktur (DII, ehemals Cloud Insights) ist ein Add-on-Angebot für Keystone STaaS. Die Integration dieses Service in Keystone STaaS

verbessert die Monitoring-, Fehlerbehebungs- und Optimierungsfunktionen von Keystone bereitgestellten Storage-Ressourcen in Public Clouds und privaten Datacentern.

Weitere Informationen zu Einblicken in Dateninfrastrukturen finden Sie unter "[Dokumentation zu Data Infrastructure Insights](#)".

Informationen zu DII für Keystone subscriptions

DII ist sowohl für neue als auch für bestehende Abonnements verfügbar. Es kann in ein Keystone-Abonnement als Zusatzoption für die zugesicherte Kapazität integriert werden.

Wenn DII in eine Keystone-Subscription integriert wird, hat es für jedes Basis-Leistungsservicelevel in der Subscription ein entsprechendes Performance-Servicelevel. Zum Beispiel wird Extreme zu DII Extreme zugeordnet, Premium zu DII Premium und Performance zu DII Performance. Diese Zuordnungen stellen sicher, dass das DII Performance-Servicelevel mit dem Basis-Performance-Servicelevel Ihrer Keystone-Subscription übereinstimmt.

Implementierung von DII für Keystone

Kunden können DII für Keystone auf zwei Arten integrieren: Entweder als Teil einer vorhandenen Instanz, die andere Umgebungen überwacht, die nicht zu Keystone gehören, oder als Teil einer neuen Instanz. Es liegt in der Verantwortung des Kunden, DII einzurichten. Wenn Hilfe für die Einrichtung von DII in einer komplexen Umgebung benötigt wird, kann das Account-Team sich an "[Professionelle NetApp Dienstleistungen](#)".

Um DII einzurichten, siehe "[Einblicke in die Dateninfrastruktur – Onboarding](#)".

Beachten Sie Folgendes:

- Wenn der Kunde eine neue DII-Instanz startet, wird empfohlen, mit einer "[DII kostenlos testen](#)" zu beginnen. Um mehr über diese Funktion und die erforderliche Checkliste für den Start zu erfahren, siehe "[Lernprogramme Zu Funktionen](#)".
- Für jeden Standort ist eine Akquisitionseinheit erforderlich. Informationen zum Installieren einer Akquisitionseinheit finden Sie unter "[Installieren Sie eine Akquisitionseinheit](#)". Wenn der Kunde bereits eine DII-Instanz und eine Erfassungseinheit eingerichtet hat, kann er mit der Konfiguration des Datensammlers fortfahren.
- Für jede bereitgestellte Speicher-Hardware muss der Kunde einen Data Collector auf der Acquisition Unit konfigurieren. Informationen zum Konfigurieren von Datensammlern finden Sie unter "[Konfigurieren Sie Datensammler](#)". Folgende Datensammler auf Basis der zugrunde liegenden Hardware für Keystone Storage sind erforderlich:

Storage-Hardware	Datensammler
ONTAP-Systeme	NetApp ONTAP Datenmanagement-Software
StorageGRID	NetApp StorageGRID
Cloud Volumes ONTAP	NetApp Cloud Volumes ONTAP

Nach der Konfiguration beginnt die DII-Instanz mit der Überwachung der als Teil von Keystone bereitgestellten NetApp-Speicherressourcen.

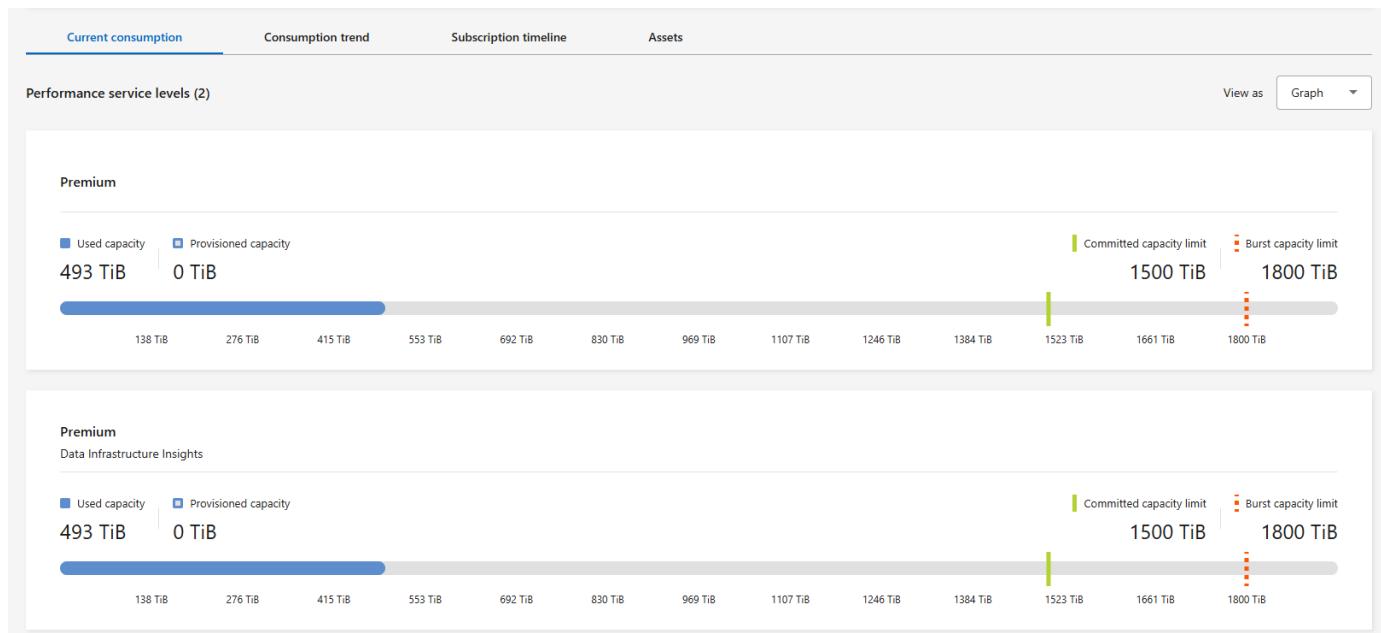


DII bietet zwar umfangreiche Überwachungsfunktionen für die eingesetzte Hardware, liefert jedoch keine Einblicke in Ihr Keystone-Abonnement, wie z. B. die Abonnementnutzung oder Details zu den Leistungs-Serviceleveln. Informationen zu Abonnements finden Sie unter ["Keystone-Dashboard und -Berichte"](#).

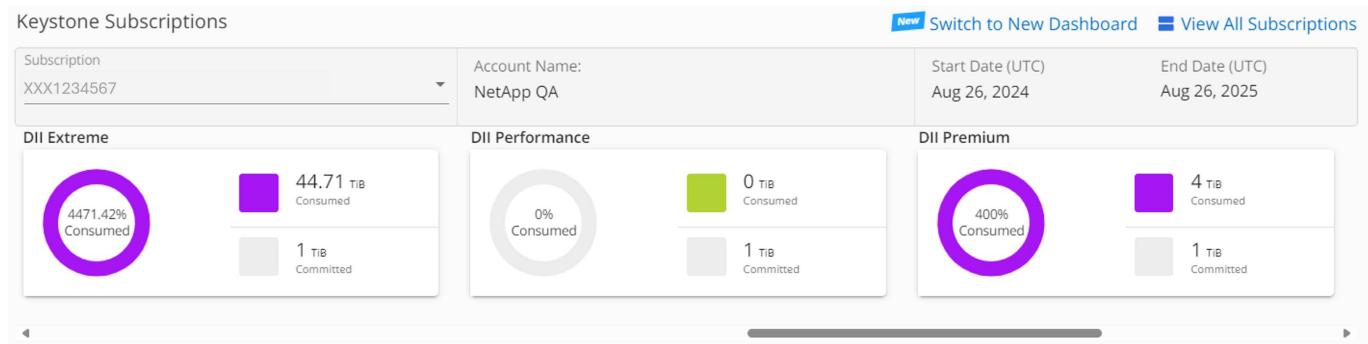
DII consumption anzeigen

Sie können den Verbrauch Ihrer DII-Zusatzdienste über die NetApp Console oder Digital Advisor einsehen. Die Verbrauchsdaten für DII-Performance-Servicelevel (wie DII Extreme, DII Premium und DII Performance) werden zusammen mit Ihren Basis-Performance-Serviceleveln in den Ansichten „Aktueller Verbrauch“ und „Verbrauchstrend“ angezeigt.

Das folgende Beispiel zeigt den DII Performance Service Level auf der Registerkarte **Current consumption** in der NetApp Console:



Das folgende Beispiel zeigt die DII-Leistungs-Servicelevel im Widget **Keystone Subscriptions** in Digital Advisor:



Weitere Informationen zur Anzeige des Verbrauchs finden Sie unter:

- ["Sehen Sie sich den aktuellen Verbrauch Ihrer Keystone-Abonnements an"](#)
- ["Verbrauchstrends Ihrer Keystone-Abonnements anzeigen"](#)

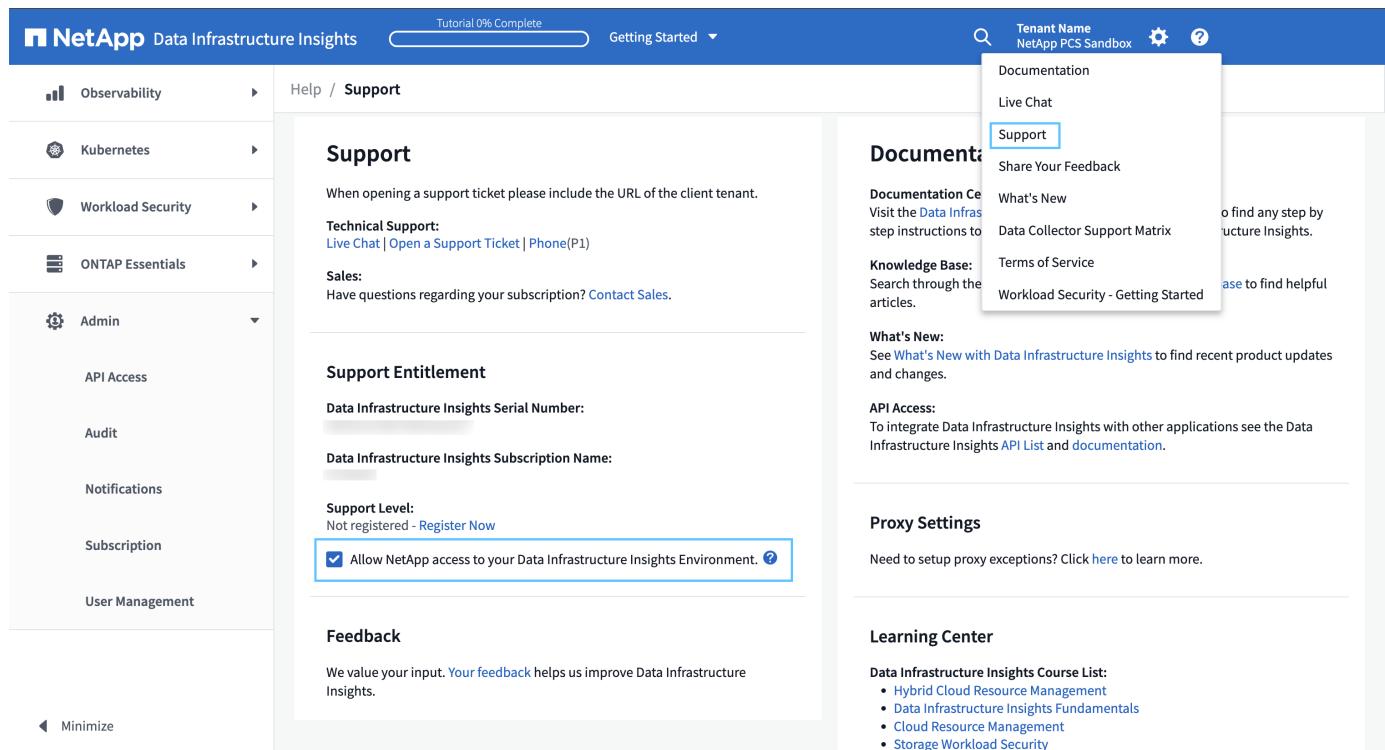
Abrechnung und Messung

Im Folgenden werden die Details zur Abrechnung und Messung des DII-Add-on-Service erläutert:

- Dieser Service wird auf die gleiche Weise wie Ihr Hauptabonnement gemessen. Wenn Ihr Haupt-Abonnement beispielsweise 100 tib Extreme Service und 100 tib Premium Service umfasst, die beide auf logischer Nutzungsbasis gemessen werden, werden die Add-on-Services DII Extreme 100 tib und DII Premium 100 tib ebenfalls auf logischer Nutzungsbasis gemessen. Wird Ihr Hauptabonnement auf Provisionierungsbasis gemessen, wird der Zusatzservice auf die gleiche Weise für dieselbe Kapazität gemessen. Der Add-on-Service folgt der gleichen Messmethode wie Ihr Hauptabonnement.
- Dieser Service wird gemessen und mit Ihrem Keystone Abonnement auf derselben Rechnung abgerechnet. Wenn Sie DII für Keystone vor der Aktivierung Ihres Keystone Abonnements konfigurieren, beginnt die Abrechnung dennoch am Datum der Aktivierung des Keystone Abonnements oder am Änderungsdatum für vorhandene Abonnements.
- Dieser Service wird zusätzlich zur Standardrechnung von Keystone basierend auf der zugesagten Kapazität und der Burst-Nutzung für DII-Leistungsservicelevel gemessen und abgerechnet. Die Messung dieses Zusatzservices erfolgt nach der gleichen Methodik wie das zugrunde liegende Keystone-Abonnement-Leistungsservicelevel, das logisch, bereitgestellt oder physisch sein kann.
- Dieser Service endet mit dem Keystone Abonnement, mit dem er verknüpft ist. Bei der Verlängerung können Sie entscheiden, ob der Add-on-Service verlängert werden soll. Wenn Sie das Keystone Abonnement nicht verlängern, wird die überwachte Hardware außer Betrieb genommen und der Add-on-Service wird automatisch beendet.

Support und Benutzerzugriff

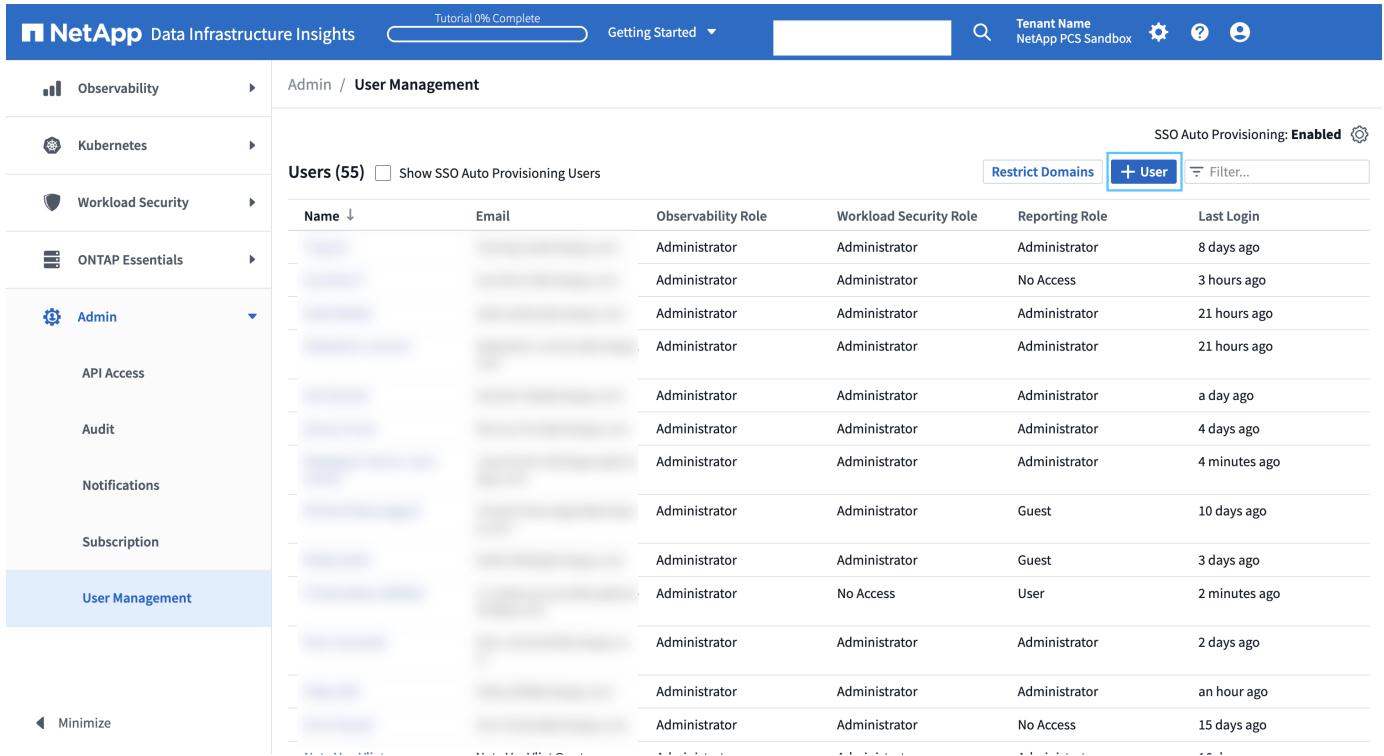
Mitglieder des NetApp-Supportteams können auf die DII-Instanz des Kunden zugreifen, wenn der Kunde die Option **NetApp-Zugriff auf die Dateninfrastrukturumgebung erlauben** aktiviert. Gehen Sie dazu zu **Hilfe > Support**, und aktivieren Sie die Option.



The screenshot shows the NetApp Data Infrastructure Insights interface. On the left, there's a sidebar with various navigation options: Observability, Kubernetes, Workload Security, ONTAP Essentials, Admin, API Access, Audit, Notifications, Subscription, and User Management. The 'Admin' section is expanded, showing sub-options like API Access, Audit, Notifications, Subscription, and User Management. On the right, the main content area is titled 'Support'. It contains sections for 'Technical Support' (with links to 'Live Chat' and 'Open a Support Ticket'), 'Sales' (with a link to 'Contact Sales'), 'Support Entitlement' (with fields for 'Data Infrastructure Insights Serial Number' and 'Data Infrastructure Insights Subscription Name'), 'Support Level' (with a link to 'Register Now'), and 'Feedback' (with a note about valuing user input). A context menu is open over the 'Support' link in the top right corner. The menu items are: Documentation, Live Chat, Support (which is highlighted with a blue box), Share Your Feedback, What's New, Data Collector Support Matrix, Knowledge Base, Terms of Service, and Workload Security - Getting Started. The 'Support' item in the menu is also highlighted with a blue box.

Kunden können über die Option den Zugriff auf interne oder externe Benutzer über den Bildschirm

Benutzerverwaltung ermöglichen .



The screenshot shows the NetApp Data Infrastructure Insights interface. The left sidebar is collapsed, showing 'User Management' as the active section. The main area displays a table titled 'Users (55)' with the following columns: Name, Email, Observability Role, Workload Security Role, Reporting Role, and Last Login. The 'Observability Role' column shows values like 'Administrator', 'No Access', and 'Guest'. The 'Workload Security Role' column shows values like 'Administrator', 'No Access', and 'User'. The 'Reporting Role' column shows values like 'Administrator', 'Guest', and 'User'. The 'Last Login' column shows values like '8 days ago', '3 hours ago', and '21 hours ago'. At the top right of the table, there are buttons for 'Restrict Domains', '+ User' (which is highlighted with a blue box), and 'Filter...'. A status bar at the top right indicates 'SSO Auto Provisioning: Enabled'.

Daten-Tiering-Zusatzdienst für Keystone

Die Keystone STaaS-Standardservices für File- und Block-Storage umfassen Tiering-Funktionen zur Identifizierung seltener genutzter Daten und Tiering-Stufen auf von Keystone STaaS unterstützter NetApp Cold-Storage. Daten-Tiering kann als Add-on-Service genutzt werden, um kalte Daten auf jeden von Keystone STaaS unterstützten Storage anderer Anbieter zu verschieben.

unter ["Leistungsservicelevel in Keystone"](#) .



Der Tiering-Add-On-Dienst ist nur erforderlich, wenn Daten auf Nicht-NetApp-Speicher wie Amazon Web Services (AWS) S3, Azure Blob, Google Cloud Platform (GCP) und andere von Keystone STaaS unterstützte, S3-kompatible Objektspeicher von Drittanbietern gestaffelt werden.

Die Tiering-Funktion nutzt die NetApp FabricPool-Technologie, die ein automatisiertes Tiering von selten genutzten Daten auf Objekt-Storage-Tiers vor Ort und an anderen Standorten ermöglicht.

Der zusätzliche Daten-Tiering-Dienst ermöglicht das Tiering von den Tiers Extreme, Premium, Performance, Standard und Value zu einem Objektspeicherziel. Das Verhältnis zwischen den zu stufenden heißen und kalten Daten ist nicht festgelegt und jede Stufe wird separat gemessen und in Rechnung gestellt.

Wenn das Ziel für Cold-Storage Tier beispielsweise lautet:

- Keystone STaaS Value Tier, Keystone STaaS StorageGRID Object Tier oder vorhandenes StorageGRID Webscale (SGWS)-Grid (im Besitz des Kunden) – Es fallen keine zusätzlichen Kosten an; es ist Teil des Standarddienstes.

- Public Cloud (AWS, Azure, Google) oder von Keystone STaaS unterstützter Objekt-Storage von Drittanbietern – Es gibt eine zusätzliche Gebühr für Datenkapazität, die auf Cold-Storage-Ziel verschoben wird.

Die Gebühren für zusätzliche Tiering-Services gelten für die gesamte Abonnementlaufzeit.



Die von Cloud Volumes ONTAP benötigten Hyperscaler-basierten Rechen-, Speicher- und Netzwerkdienste werden von NetApp nicht als Teil der Keystone STaaS-Abonnements bereitgestellt. Diese Dienste müssen direkt von Hyperscaler-Cloud-Service-Anbietern bezogen werden.

Verwandte Informationen

["Ungefährte Angaben zur Keystone Nutzung mit Daten-Tiering \(FabricPool\) mithilfe der ONTAP CLI"](#)

Nicht rückgabefähige, nichtflüchtige Komponenten und SnapLock -Konformitäts-Zusatzservice für Keystone

Im Rahmen Ihres NetApp Keystone Abonnements erweitert NetApp das Angebot von nichtflüchtigen Komponenten zur Einwegnahme (Non-Volatile Components, NRNVC) für Ihre File-, Block- und Objekt-Services.

NetApp stellt die während der gesamten Servicezeit verwendeten physischen Storage-Medien oder bei einer Beendigung der Services nicht wieder her, wenn NetApp anderenfalls alle bei der Erbringung des Service genutzten physischen Ressourcen wiederherstellt.

Diesen Add-on-Service können Sie als Teil Ihres Keystone Abonnements abonnieren. Wenn Sie diesen Service erworben haben, beachten Sie Folgendes:

- Sie müssen am Ende der Laufzeit keine Laufwerke und keinen nichtflüchtigen Speicher zurückgeben, falls sie ausgefallen sind oder während der Laufzeit des Service defekt waren.
- Sie müssen jedoch eine Bescheinigung über die Vernichtung der Laufwerke und/oder des nicht-flüchtigen Speichers vorlegen und können nicht für andere Zwecke verwendet werden.
- Die zusätzlichen Kosten für den NRNVC werden als Prozentsatz der monatlichen Gesamtrechnung für Abonnementservices (einschließlich Standard-Service, erweiterte Datensicherung und Daten-Tiering) berechnet.
- Dieser Service ist nur für File-, Block- und Objekt-Services anwendbar.

Informationen zu den Standard- und Cloud-Diensten finden Sie unter ["Keystone STaaS Services"](#).

Informationen zu Performance-Service-Levels finden Sie unter ["Leistungsservice-Levels in Keystone"](#).

SnapLock-Compliance

Die SnapLock-Technologie aktiviert die NRNVC-Funktion, indem das Laufwerk nach dem im Volume festgelegten Ablaufdatum unbrauchbar wird. Um die SnapLock-Technologie auf Ihren Volumes nutzen zu können, müssen Sie NRNVC abonnieren. Dies gilt nur für File- und Block-Services.

Informationen zur SnapLock-Technologie finden Sie unter ["Was ist SnapLock"](#).

USPS-Zusatzoption für Keystone

US Protected Support (USPS) ist ein Add-On-Angebot für NetApp Keystone-Abonnements. Sie erhalten damit das Recht, die laufenden Keystone Services von US-Staatsbürgern auf US-amerikanischem Boden bereitzustellen und zu unterstützen.

Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um zu erfahren, welche Elemente Ihrer Abonnements von diesem Add-on-Service gebunden sind und unter den Bedingungen der NetApp Keystone-Vereinbarung zur Verfügung gestellt werden. Fußnote:Haftungsausschluss¹[die hier beschriebenen Services und Angebote unterliegen einer vollständig ausgeführten Keystone-Vereinbarung und unterliegen diesen Einschränkungen.]

NetApp USPS-Überwachung

Das NetApp Keystone Supportteam überwacht den Zustand Ihrer Produkte und abonnierten Services, bietet Remote-Support und arbeitet mit Ihrem Keystone Success Manager zusammen. Alle Mitarbeiter, die die Produkte im Zusammenhang mit den jeweiligen Keystone Abonnementbestellungen überwachen, sind aus S Bürger, die auf US-Boden tätig sind.

Keystone Success Manager

Der Keystone Success Manager (KSM) ist ein USA US-Bürger ist tätig Bereitgestellt. Deren Verantwortlichkeiten werden in Ihrer NetApp Keystone-Vereinbarung festgelegt.

Implementierungsaktivitäten

Sofern verfügbar, werden die Implementierungs- und Installationsaktivitäten vor Ort oder per Remote-Zugriff von US-amerikanischen Unternehmen durchgeführt US-Bürger Bereitgestellt. Fußnote:Haftungsausschluss[die Verfügbarkeit eines geeigneten Personals für Aktivitäten vor Ort hängt vom geografischen Standort ab, an dem die Keystone Systeme implementiert werden.]

Unterstützung

Sofern verfügbar, werden die notwendigen Fehlerbehebungs- und Support-Aktivitäten vor Ort von US-amerikanischen durchgeführt US-Bürger Bereitgestellt. Fußnote:Haftungsausschluss[]

Erfahren Sie mehr über Keystone STaaS SLO

Verfügbarkeits-SLO für Keystone

Das Verfügbarkeits-SLO zielt auf eine Uptime von 99.999 % während des Abrechnungszeitraums für alle bei der Keystone Bestellung implementierten NetApp ONTAP Flash Storage-Arrays ab.

Metriken

- **Monatliche Betriebszeit-Prozentsatz** = [(Anzahl der in Frage kommenden Sekunden in einem Monat - Durchschnitt der Anzahl der Sekunden Ausfallzeiten für alle AFF Storage Arrays, die für die Bereitstellung der Keystone Bestellung in diesem Monat bereitgestellt wurden) / Anzahl der in Frage kommenden Sekunden in einem Monat] x 100 %
- **Downtime**: Der Zeitraum, in dem beide Controller in einem Paar innerhalb eines Speicher-Arrays nicht verfügbar sind, wie von NetApp festgelegt.

- **Anrechenbare Anzahl von Sekunden:** Dies sind Sekunden in einem Monat, die auf die Laufzeitberechnung angerechnet werden. Dies gilt nicht für den Zeitraum, in dem die StaaS-Services aufgrund von geplanten Wartungsarbeiten, Upgrades oder mit NetApp vereinbarten Support-Aktivitäten nicht verfügbar sind oder unter Umständen, die nicht unter Kontrolle oder Verantwortung von NetApp oder Keystone Services liegen.

Leistungsservicelevel

Für alle Leistungsservicelevel, die von ONTAP Flash-Speicher-Arrays unterstützt werden, gilt das Verfügbarkeits-SLO. Weitere Informationen finden Sie unter "[Leistungsservicelevel in Keystone](#)".

Service-Gutschriften



SLAs und Garantien sind auf Nominierungsbasis verfügbar.

Falls die Verfügbarkeit von ONTAP Flash-Storage-Arrays für berechtigte Abonnements innerhalb des Abrechnungszeitraums unter dem Monatsziel von 99.999 % liegt, stellt NetApp Service Credits aus:

Monatliche Betriebszeit (weniger als)	Service-Guthaben
99,999 % erreicht	5 % erreicht
99,9 % erreicht	10 % erreicht
99,9 % erreicht	25 % erreicht
99,0 % erreicht	50 % erreicht

Berechnung der Servicegutschrift

Service Credits werden anhand der folgenden Formel ermittelt:

Service-Gutschriften = (betroffene Kapazität/gesamte gebuchte Kapazität) X Kapazitätsgebühren X Kreditprozentsatz

Wo?

- **Betroffene Kapazität:** Die Menge der betroffenen gespeicherten Kapazität.
- **Gesamtkapazität zugesagt:** Die zugesagte Kapazität für das Leistungsservicelevel für die Keystone-Bestellung.
- **Kapazitätsgebühren:** Die Gebühren für das betroffene Leistungsservicelevel für den Monat.
- **Credit-Prozentsatz:** Der festgelegte Prozentsatz für den Service-Kredit.

Beispiel

Das folgende Beispiel zeigt die Berechnungsmethode für Service Credits:

1. Berechnen Sie die monatliche Betriebszeit, um den Prozentsatz der Servicegutschrift zu ermitteln:

- Anrechnungsfähige Sekunden in einem 30-Tage-Monat: 30 (Tage) X 24 (Stunden/Tag) X 60 (Minuten/Stunde) X 60 (Sekunden/Minute) = 2,592,000 Sekunden

- Ausfallzeit in Sekunden: 95 Sekunden

Mit der Formel: Monatliche Betriebszeit = $[(2,592,000 - 95)/(2,592,000)] \times 100$

Nach Berechnungen beträgt die monatliche Betriebszeit 99.996 % und der prozentuale Anteil an Service-Gutschriften 5 %.

2. Service Credits berechnen:

Service Level	Beeinträchtigte Kapazität	Gesamte gebuchte Kapazität	Kapazitätsgebühren	Kreditprozentsatz
Extrem	10 TIB für 95 Sekunden	100 Tib	1,000 USD	5 % erreicht

Mit der Formel: Service Credits = $(10 / 100) \times 1000 \times 0.05$

Die Service Credits betragen basierend auf der Berechnung 5 US-Dollar.

Service-Kredit-Anfrage

Wenn ein Verstoß gegen den SLA erkannt wird, öffnen Sie beim NetApp Keystone Support ein Support-Ticket mit der Priorität 3 (P3).

- Folgende Angaben sind erforderlich:
 - a. Keystone Abonnementnummer
 - b. Volumes und Storage Controller-Details
 - c. Standort, Uhrzeit, Datum und Beschreibung des Problems
 - d. Berechnete Dauer der Latenzerkennung
 - e. Messwerkzeuge und -Methoden
 - f. Alle anderen relevanten Dokumente
- Geben Sie die Details in der Excel-Tabelle an, wie unten gezeigt, für ein P3-Ticket, das mit NetApp Keystone Support eröffnet wurde.

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes

- Eine Service-Gutschriftanfrage sollte innerhalb von sechs Wochen nach der Validierung eines Verstoßes durch den NetApp Keystone Support eingeleitet werden. Alle Service Credits sollten von NetApp anerkannt und genehmigt werden.
- Servicegutschriften können auf eine zukünftige Rechnung angerechnet werden. Servicegutschriften gelten nicht für abgelaufene Keystone Abonnements. Weitere Informationen finden Sie unter "[NetApp Keystone-Support](#)".

Leistungs-SLO für Keystone

NetApp Keystone bietet latenzbasierte SLOs pro Performance-Servicelevel, wie in der Keystone-Bestellung für die verbrauchte Kapazität bis zum Burst-Limit beschrieben, gemäß den nachfolgend aufgeführten Geschäftsbedingungen.

Metriken

- **Verminderte Performance:** Dauer in Minuten pro Vorfall, während derer das Ziel für die⁹⁰. Perzentil-Latenz nicht erreicht wird
- Die **90th percentile Latenz** wird pro Volume, pro Performance-Level für alle Volumes innerhalb einer Keystone Bestellung gemessen. Die Latenz wird alle fünf Minuten gemessen. Der über einen Zeitraum von 24 Stunden berechnete 90th perzentil-Wert dient als tägliche Kennzahl unter Berücksichtigung der folgenden Punkte:
 - Die Volumes, die zum Zeitpunkt der Kennzahlenerfassung mindestens fünf IOPS aufzeichnen, werden als Beispiel betrachtet.
 - Volumes mit mehr als 30 % Schreibvorgängen zum Zeitpunkt der Kennzahlenerfassung werden aus der Stichprobe ausgeschlossen.
 - Von AQoS für den angeforderten IOPS/tib hinzugefügte Latenz, die über dem Ziel-IOPS/tib liegt, wird von der Stichprobe ausgeschlossen.
 - Von AQoS hinzugefügte Latenz zur Aufrechterhaltung des IOPS-Minimums pro Volume werden von der Stichprobe ausgeschlossen.
 - Bei Volumes mit aktiverter FabricPool-Funktion wird die bei der Übertragung der Daten zum und vom Ziel-Storage (Cold) anfallende Latenz nicht gezählt.
 - Latenz, die durch das Applikations-, Host- oder Kundennetzwerk außerhalb des ONTAP-Clusters verursacht wird, wird nicht gezählt.
 - Während eines Zeitraums von 24 Stunden sollten mindestens zehn gültige Kennzahlen verfügbar sein. Andernfalls werden die Kennzahlen verworfen.
 - Wenn auf einem oder mehreren Volumes auf einem Storage-Array keine gültige AQoS-Richtlinie angewendet wird, kann sich die Anzahl der für andere Volumes verfügbaren IOPS auswirken. NetApp ist nicht dafür verantwortlich, die Performance-Level auf diesem Storage-Array zu erreichen oder zu erreichen.
 - In FabricPool-Konfigurationen sind Performance-Level anwendbar, wenn alle angeforderten Datenblöcke auf FabricPool Quell-Storage (heiß) liegen und sich der Quell-Storage nicht in einer synchronen SnapMirror Beziehung befindet.

Leistungsservicelevel

Alle Performance-Service-Levels, die von ONTAP Flash-Speicher-Arrays unterstützt werden, sind für das Performance-SLO berechtigt und garantieren die Einhaltung der folgenden Ziellatenz:

Service Level	Extrem	Premium	Leistung	Standard
Ziel: 90th Perzentillatenz	<1 ms	<2 ms	<4 ms	<4 ms

Weitere Informationen zu den Latenzanforderungen der Performance-Service-Levels finden Sie unter ["Leistungsservice-Levels in Keystone"](#) .

Service-Gutschriften



SLAs und Garantien sind auf Nominierungsbasis verfügbar.

NetApp gibt Service-Gutschriften für die beeinträchtigte Performance aus:

Leistungsschwelle	Service-Guthaben
90 th Perzentillatenz > Ziel-Latenz	3 % für jeden Kalendertag des Auftretens

Berechnung der Servicegutschrift

Service Credits werden anhand der folgenden Formel ermittelt:

Service-Gutschriften = (betroffene Kapazität/gesamte gebuchte Kapazität) X Kapazitätsgebühren X betroffene Tage X Kreditprozentsatz

Wo?

- **Betroffene Kapazität:** Die Menge der betroffenen gespeicherten Kapazität.
- **Gesamtkapazität zugesagt:** Die zugesagte Kapazität für das Leistungsservicelevel für die Keystone-Bestellung.
- **Kapazitätsgebühren:** Die Gebühren für das betroffene Leistungsniveau gemäß der Keystone-Bestellung.
- **Betroffene Tage:** Die Anzahl der betroffenen Kalendertage.
- **Credit-Prozentsatz:** Der festgelegte Prozentsatz für den Service-Kredit.

Beispiel

Das folgende Beispiel zeigt die Berechnungsmethode für Service Credits:

Service Level	Beeinträchtigte Kapazität	Gesamte gebuchte Kapazität	Kapazitätsgebühren	Betroffene Kalendertage	Kreditprozentsatz
Extrem	10 Tib	50 Tib	1,000 USD	2	3 % erreicht

Mit der Formel: Service Credits = (10 / 50) X 1000 x 2 x 0.03

Die Service Credits betragen basierend auf der Berechnung 12 US-Dollar.

Service-Kredit-Anfrage

Wenn ein Verstoß gegen den SLA erkannt wird, eröffnen Sie beim NetApp Keystone Support ein Support-Ticket mit der Priorität 3 (P3).

- Folgende Angaben sind erforderlich:
 - a. Keystone Abonnementnummer
 - b. Volumes und Storage Controller-Details
 - c. Standort, Uhrzeit, Datum und Beschreibung des Problems
 - d. Berechnete Dauer der Latenzerkennung
 - e. Messwerkzeuge und -Methoden
 - f. Alle anderen relevanten Dokumente
- Geben Sie die Details in der Excel-Tabelle an, wie unten gezeigt, für ein P3-Ticket, das mit NetApp Keystone Support eröffnet wurde.

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_Level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	xxxxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	xxxxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	xxxxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	xxxxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	xxxxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes

-  • Eine Service-Gutschriftanfrage sollte innerhalb von sechs Wochen nach der Validierung eines Verstoßes durch den NetApp Keystone Support eingeleitet werden. Alle Service Credits sollten von NetApp anerkannt und genehmigt werden.
- Servicegutschriften können auf eine zukünftige Rechnung angerechnet werden. Servicegutschriften gelten nicht für abgelaufene Keystone Abonnements. Weitere Informationen finden Sie unter ["NetApp Keystone-Support"](#).

Nachhaltigkeits-SLO für Keystone

NetApp Keystone liefert eine garantierte Messung der maximalen tatsächlichen Watt-Anzahl pro Tebibyte (W/tib) für Storage-Services auf Basis von ONTAP Flash-Storage-Arrays mit SLO zur Nachhaltigkeit. Das Nachhaltigkeits-SLO definiert den maximalen Verbrauch von W/TiB für jedes berechtigte Leistungsservicelevel und hilft Unternehmen, ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.

Metriken

- **Watts:** Der Stromverbrauch wird aus täglichen AutoSupport gemeldet, einschließlich der Nutzung durch den Controller und angebrachte Platten-Shelves.
- **Tebibyte:** Maximal:

- die zugesagte Kapazität + zugewiesene Burst-Kapazität für das Performance-Service-Level oder
- Die effektive bereitgestellte Kapazität, ausgehend von einem Storage-Effizienzfaktor von 2 : 1.

Weitere Informationen über Storage-Effizienzverhältnisse finden Sie unter "["Analyse der Einsparungen bei Kapazität und Storage-Effizienz"](#)".

Leistungsservicelevel

SLO für Nachhaltigkeit basiert auf folgenden Verbrauchskriterien:

Service Level	SLO-Kriterien	Mindestkapazität	* Plattform*
Extrem	≤ 8 W/TiB	200 tib	AFF A800 und AFF A900
Premium	≤ 4 W/TiB	300 tib	AFF A800 und AFF A900
Leistung	≤ 4 W/TiB	300 tib	AFF A800 und AFF A900

Weitere Informationen finden Sie unter "["Leistungsservicelevel in Keystone"](#)".

Service-Gutschriften



SLAs und Garantien sind auf Nominierungsbasis verfügbar.

Wenn die Nutzung mit tib während des Abrechnungszeitraums die SLA-Kriterien nicht erfüllt, stellt NetApp folgende Service-Gutschriften aus:

Tage SLA im Abrechnungszeitraum verpasst	Servicegutschrift
1 bis 2	3 % erreicht
3 bis 7	15 % erreicht
14	50 % erreicht

Service-Kredit-Anfrage

Wenn ein Verstoß gegen das SLA erkannt wird, eröffnen Sie ein Support-Ticket mit der Priorität 3 (P3) beim NetApp Keystone Support. Geben Sie die Details wie unten in der Excel-Tabelle angegeben an:

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_Level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes

-  • Eine Service-Gutschriftanfrage sollte innerhalb von sechs Wochen nach der Validierung eines Verstoßes durch den NetApp Keystone Support eingeleitet werden. Alle Service Credits sollten von NetApp anerkannt und genehmigt werden.
- Servicegutschriften können auf eine zukünftige Rechnung angerechnet werden. Servicegutschriften gelten nicht für abgelaufene Keystone Abonnements. Weitere Informationen finden Sie unter "["NetApp Keystone-Support"](#).

Ransomware-Wiederherstellungsgarantie für Keystone

NetApp garantiert im Falle eines Ransomware-Angriffs die Recovery-Garantie-Programm für Ransomware-Daten aus SnapLock Compliance Volumes. NetApp Ransomware Recovery Assurance Service ist zur Unterstützung des Ransomware-Recovery-Garantieprogramms erforderlich und sollte separat über die damit verbundene Keystone Bestellung erworben werden.

Service-Leveln

Ransomware Recovery Assurance Service ist für die gesamte Hardware erforderlich, die das Keystone Abonnement unterstützt, während der Laufzeit des jeweiligen Abonnements.

Service-Gutschriften



SLAs und Garantien sind auf Nominierungsbasis verfügbar.

Wenn SnapLock Compliance gemäß den Best Practices implementiert wird und NetApp Professional Services die Lösung entweder konfigurieren oder beim Kauf eines Ransomware Recovery Assurance Service validieren, dann gibt NetApp die Service-Gutschriften aus, wenn die durch SnapLock geschützten Daten nicht wiederherstellbar sind. Die Kriterien für diese Gutschriften lauten wie folgt:

- Service Credits können auf zukünftige Rechnungen angewendet werden. Die Gutschriften werden auf 10 % des festzugesuchten Vertragswerts (CCV) begrenzt und auf Abonnementbasis ausgezahlt.
- Eine Gutschrift erhalten Sie während der aktiven Abonnementlaufzeit des jeweiligen Keystone Auftrags.
- Bei Abonnements mit monatlicher Abrechnung werden die Gutschriften in den nächsten 12 Monaten aufgeteilt und können für zukünftige Keystone Rechnungen bis zum Ende der Abonnementlaufzeit verwendet werden. Wenn das Abonnement in weniger als 12 Monaten endet, kann es verlängert werden, um die Gutschriften weiterhin zu nutzen. Alternativ können die Gutschriften auf andere NetApp Rechnungen angerechnet werden.

- Bei Jahresabonnements wird das Guthaben auf die nächste Keystone Rechnung angerechnet, sofern verfügbar. Werden in Zukunft keine Keystone Rechnungen gestellt, können die Gutschriften auf andere NetApp Rechnungen angerechnet werden.

Abrechnung verstehen

Erfahren Sie mehr über die Keystone -Preise

Der nutzungsbasierte Abonnementdienst NetApp Keystone STaaS bietet flexiblen und skalierbaren Verbrauch mit vorhersehbaren und im Voraus festgelegten Preisen für Ihren Speicherbedarf.

Keystone bietet Ihnen die folgenden Abrechnungsmöglichkeiten:

- Sie können auf der Grundlage von IOPS und zugesagter Latenzkapazität bezahlen, um verschiedene Workload-Anforderungen zu erfüllen. Die verschiedenen Leistungsservicestufen – Extreme, Premium, Standard, Value, Object und Cloud Volumes ONTAP – ermöglichen Ihnen die Verwaltung Ihres Speichers basierend auf dem von Ihnen erworbenen Leistungsservicelevel.
- Sie bietet planbare Abrechnung für die verplante Kapazität und „Pay-per-use“-Funktion für die variable (Burst) Kapazitätsauslastung.
- Sie können einen Paketpreis für Hardware, Betriebssystem und Support für ein US-Dollar/tib-Preis auswählen. Sie erhalten für jeden Speichertyp (vereinheitlichte, Block-, optimierte, Objekt- oder Cloud-Speicherdiene) eine einzige Rechnung.
- Sie können die Laufzeit der Dienste und die Zahlungsoptionen flexibel auswählen, beispielsweise monatlich, vierteljährlich, halbjährlich oder jährlich.

Die Keystone-Abrechnung basiert auf engagierter Kapazität und variabler Burst-Nutzung.

Informationen zu verschiedenen in Keystone unterstützten Kapazitäten finden Sie unter "[Unterstützte Storage-Kapazitäten in Keystone](#)".

Verwandte Informationen

- "[Abrechnung basiert auf der verplante Kapazität](#)"
- "[Messung basierend auf verbrauchter Kapazität](#)"
- "[Abrechnung auf Basis von Burst-Nutzung](#)"
- "[Die Abrechnung basiert auf verschiedenen Volume-Typen](#)"
- "[Abrechnungszeitpläne](#)"

Keystone Abrechnung der zugesagten Kapazität verstehen

Bei der zugesicherten Kapazität handelt es sich um die Kapazität, die beim Erwerb des Abonnements für ein bestimmtes Leistungsservicelevel zugesichert wurde.

Die zugesicherte Kapazität kann die Gesamtkapazität für verschiedene Leistungsservicelevel in einem einzigen Abonnement sein, wie von Ihnen und NetApp/Partner akzeptiert. Diese Kapazität wird in jeder Keystone-Bestellung angegeben und wird unabhängig vom tatsächlichen Kapazitätsverbrauch in Rechnung gestellt.

Informationen zu verschiedenen in Keystone unterstützten Kapazitäten finden Sie unter "["Unterstützte Storage-Kapazitäten in Keystone"](#)".

Keystone Leistungsmessung verstehen

Keystone STaaS bietet eine Messung basierend auf der Kapazität, die Sie während der Service-Nutzung verbraucht. Verbrauchte Kapazität ist die Kapazität, die Ihre Workloads tatsächlich nutzen.

Im Rahmen der Keystone-Serviceimplementierung überwacht und misst NetApp fortlaufend die Nutzung des Service. Mindestens einmal alle fünf Minuten wird vom System ein Verbrauchsdatensatz erstellt, in dem die aktuell verbrauchte Kapazität für Ihr Abonnement detailliert aufgeführt wird. Diese Daten werden über den Abrechnungszeitraum hinweg aggregiert, um Rechnungen und Nutzungsberichte zu erstellen.

Informationen zu verschiedenen in Keystone unterstützten Kapazitäten finden Sie unter "["Unterstützte Storage-Kapazitäten in Keystone"](#)".

Keystone Abrechnung von Verbrauchsspitzen verstehen

Die Abrechnung von Keystone STaaS basiert auf der „*Burst Capacity*“, d. h. der von Ihnen verbrauchten Kapazität zusätzlich zur gebuchten Kapazität im Abonnement.

Das Burst-Limit wird festgelegt und in Ihrer Keystone Vereinbarung angegeben. Standardmäßig liegt die Kapazität 20 % über der zugesicherten Kapazität. Sie können auch Burst-Kapazitätsgrenzen von 40 % oder 60 % der zugesicherten Kapazität wählen. Weitere Informationen finden Sie unter "["Optionen zur Erhöhung der Burst-Kapazität"](#)".

Die zugesagte Kapazität ist die Kapazität, die Ihnen beim Kauf des Abonnements zugesagt wird. Die zugesagte Kapazität und die Burst-Kapazität werden pro Leistungsservicelevel gemessen. Verbrauchte Kapazität ist die Kapazität, die Ihre Workloads tatsächlich nutzen.

Wenn die verbrauchte Kapazität größer ist als die zugesagte Kapazität für ein Leistungsservicelevel, wird der Burst-Verbrauch erfasst und entsprechend berechnet. Der Verbrauch über der Burst-Kapazität wird als „oberhalb der Burst-Grenze“ angegeben.

Dieser Prozess erfolgt für jeden generierten Verbrauchsdatensatz. Der Burst-Verbrauch spiegelt daher sowohl die Höhe als auch die Dauer Ihrer zu verbrauchten Kapazitäten zusätzlich zu Ihren engagierten Kapazitäten wider. Weitere Informationen finden Sie unter "["Verbrauchstrends Ihrer Keystone-Abonnements anzeigen"](#)".

Informationen zu verschiedenen in Keystone unterstützten Kapazitäten finden Sie unter "["Unterstützte Storage-Kapazitäten in Keystone"](#)".

Erfahren Sie mehr über die Abrechnung von Keystone für spezifische Volumenkonfigurationen.

Wenn Sie die Keystone -Abrechnung für bestimmte Konfigurationen verstehen, können Sie die Servicenutzung optimieren und die Kosten verwalten. Die Konfigurationen umfassen geklonte Volumes, temporäre Volumes, SnapMirror -Ziele, LUNs und System-/Root-Volumes.

Abrechnung für geklonte Volumes

Wenn Volumes in ONTAP geklont werden und Sie sie zum Backup und zur Wiederherstellung Ihrer Daten verwenden, können Sie die Klone ohne zusätzliche Zahlungen weiterhin verwenden. Geklonte Volumes, die für andere Zwecke in Ihrem Unternehmen für einen hohen Zeitraum genutzt werden, werden jedoch in Rechnung gestellt.

Beachten Sie Folgendes:

- Klon-Volumes berechnen keine Kosten, solange ihre Größe weniger als 10 % des übergeordneten Volume beträgt (die physische Kapazität, die im Klon-Volume im Vergleich mit der im übergeordneten Volume genutzten physischen Kapazität verwendet wird).
- Für geklonte Volumes gibt es keine 24-stündige Karenzzeit. Es wird nur die Größe des Klons berücksichtigt.
- Sobald das Klon-Volume 10 % der physischen Größe des übergeordneten Volume überschreitet, wird der Klon als Standard-Volume abgerechnet (genutzte logische Kapazität).

Abrechnung für temporäre Volumes

Gelegentlich werden durch ONTAP temporäre Volumes (TMP) beim Verschieben von Volumes erstellt. Diese temporären Volumen sind kurzlebig, und der Verbrauch auf diesen Volumen wird nicht für die Abrechnung gemessen.

Abrechnung für SnapMirror Ziele

Die Preise für SnapMirror-Zielvolumes, egal ob für die Notfallwiederherstellung oder die langfristige Datenaufbewahrung, richten sich nach dem dem Ziel zugewiesenen Leistungsservicelevel. Für den Datenschutz fallen keine zusätzlichen Gebühren an.

Abrechnung für LUNs

Bei LUNs erfolgt die Abrechnung auf Basis der Leistungsservicelevel des Volumes.

System- und Root-Volumes

System- und Root-Volumes werden als Teil der Gesamtüberwachung des Keystone Service überwacht, jedoch nicht gezählt oder abgerechnet. Der Verbrauch auf diesen Mengen ist für die Abrechnung ausgenommen.

Informieren Sie sich über die Abrechnungspläne von Keystone.

Keystone STaaS-Abonnements werden monatlich, vierteljährlich, halbjährlich oder jährlich abgerechnet.

Monatliche Abrechnung

Rechnungen werden monatlich versendet. Für den Monat, in dem die Dienstleistungen verfügbar sind, wird im nächsten Monat eine Rechnung verschickt. So wird beispielsweise die Rechnung für die im Januar verwendeten Dienste Anfang Februar zugestellt. Diese Rechnung beinhaltet die Gebühren für die verplante Kapazität und, falls zutreffend, eventuelle Burst-Nutzung.

Vierteljährliche, halbjährliche und jährliche Abrechnung

Bei der vierteljährlichen, halbjährlichen und jährlichen Abrechnung ist der Ablauf ähnlich, mit leichten

Abweichungen im Zeitablauf:

- **Vierteljährliche Abrechnung:** Zu Beginn jedes Abonnementquartals wird eine Rechnung über die Mindestzahlung der zugesagten Kapazität erstellt. Eine weitere Rechnung wird am Quartalsende für die angefallene Burst-Nutzung versandt.
- **Halbjährliche Abrechnung:** Zu Beginn jedes Halbjahres wird eine Rechnung über die Mindestzahlung der zugesagten Kapazität erstellt. Für die angefallene Burst-Nutzung wird jeweils am Quartalsende eine weitere Rechnung verschickt.
- **Jährliche Abrechnung:** Zu Beginn jedes Abonnementjahres wird eine Rechnung über die Mindestzahlung der zugesagten Kapazität erstellt. Für die angefallene Burst-Nutzung wird jeweils am Quartalsende eine weitere Rechnung verschickt.

Bei vierteljährlicher, halbjährlicher und jährlicher Abrechnung wird bei einer Änderung der zugesagten Kapazität während eines Abonnements am selben Tag eine Rechnung über die anteiligen Mindestzahlungen für den Rest des Abonnementjahres gesendet. Die Abrechnung erfolgt ab dem Tag, an dem die Änderung der zugesagten Kapazität wirksam wird.

Zugriff auf Keystone über die Digital Advisor REST-API

Erste Schritte zum Abrufen von Keystone-Daten über die REST-API von Digital Advisor

Die Digital Advisor REST-API bietet eine programmatische Schnittstelle zum Abrufen von Keystone Abonnement- und Nutzungsdetails.

Der Workflow zur Interaktion mit der REST-API von Digital Advisor umfasst im allgemeinen die folgenden Schritte:

1. Richten Sie Ihr Digital Advisor-Konto ein. Sie müssen über gültige Anmeldedaten für die NetApp Support-Website verfügen, um sich bei Digital Advisor anzumelden. Weitere Informationen finden Sie unter "["Melden Sie sich bei Digital Advisor an."](#)
2. Verstehen Sie den zweistufigen Authentifizierungsprozess.
 - a. **Erstellen eines Aktualisierungstokens:** Ein Aktualisierungstoken wird über die Digital Advisor Konsole mithilfe der NetApp Anmeldeinformationen abgerufen. Dieses Token wird verwendet, um einen kontinuierlichen Zugriff ohne wiederholte Anmeldungen zu gewährleisten.
 - b. **Einen Zugriffstoken generieren:** Das Refresh-Token wird verwendet, um Zugriffstoken zu generieren. Für die Autorisierung von API-Aufrufen des Keystone Service ist ein Zugriffstoken erforderlich. Das Token ist eine Stunde lang gültig.
3. Führen Sie einen API-Aufruf aus, um die gewünschten Daten abzurufen. Sie können programmgesteuert Kundenlisten, Kundenabonnement-Daten und Kundennutzungsdetails abrufen.

Generieren Sie Aktualisierungs- und Zugriffstoken für Keystone

Ein Refresh-Token wird verwendet, um programmatisch einen neuen Satz von Zugriffstoken zu erhalten und ist für eine Woche oder bis er verwendet wurde, um einen neuen Satz von Token zu erhalten.

So erstellen Sie ein Refresh Token mithilfe des Digital Advisor-Portals:

1. Melden Sie sich beim "["Digital Advisor-Portal"](#) mit NetApp-Anmeldeinformationen an und wählen Sie **Token generieren**.

Welcome to Active IQ API Services!

This portal is for developers that would like to obtain data from Active IQ, and related NetApp tools, for use in their own company workflow. Please note that these features are offered as self-service and require programming expertise to use successfully.

You can choose to get more information in the User Guide, browse the API Catalog, or register to be able to obtain tokens. Once you obtain tokens, you can use them to try out the APIs in the Catalog or use them to make API data requests from your code.

What would you like to do next?

View the User Guide

Browse

Generate Tokens Registered! Obtain tokens to use when making API calls



Wenn die Option **Token generieren** für Erstbenutzer nicht verfügbar ist, wählen Sie **Registrieren**, um eine Autorisierungsanfrage zu senden. Füllen Sie das Registrierungsformular aus, um die Funktion zu aktivieren.

2. Das System generiert ein Zugriffstoken und ein Aktualisierungs-Token. Speichern Sie das Aktualisierungs-Token auf einer vertrauenswürdigen Plattform.



Das Portal bietet Ihnen mehrere Möglichkeiten, ein oder beide Token im Set zu speichern. Sie können sie in die Zwischenablage kopieren, als Textdatei herunterladen oder als Klartext anzeigen.

Token Type	Download	Copy	View as plain text
Access Token			
Refresh Token			

Generieren Sie das Zugriffstoken mithilfe der Digital Advisor REST-API

Das Zugriffstoken wird zur Authentifizierung von Digital Advisor-API-Anforderungen verwendet. Es kann direkt über die Konsole zusammen mit dem Refresh-Token oder unter Verwendung des folgenden API-Aufrufs

generiert werden:

Anfrage:

Methode	POST
Endpunkt	https://api.activeiq.netapp.com/v1/tokens/accessToken
Kopfzeilen	<ul style="list-style-type: none">• Akzeptieren: Anwendung/json• Content-Type: Anwendung/json
Antragstelle	{ „Refresh_Token“: „<refresh-token>“ }



Für den Zugriff auf diesen Endpunkt benötigen Sie einen administrativen Privileges für den digitalen Berater.

Antwort:

API gibt als Antwort ein Zugriffstoken und ein Aktualisierungs-Token in einem JSON-Format zurück.

```
{  
  "refresh_token": "string",  
  "access_token": "string"  
}
```

Statuscode: 200 – erfolgreiche Anfrage

Beispiel für Curl:

```
curl -X 'POST' \ 'https://api.activeiq.netapp.com/v1/tokens/accessToken' \  
-H 'accept: application/json' \ -H 'Content-Type: application/json' \ -d '  
  { "refresh_token": "<refresh-token>" }'
```

Führen Sie den API-Aufruf aus

Nach der erfolgreichen Generierung eines Zugriffstoken können autorisierte Digital Advisor API-Aufrufe für die erforderlichen Informationen ausgeführt werden.

Rufen Sie eine Liste aller Keystone Kunden mithilfe der Digital Advisor REST API ab.

Diese API ruft eine Liste aller Kunden-IDs ab, die dem Benutzer zugeordnet sind.

Anfrage:

Methode	GET
Endpunkt	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customers
Kopfzeilen	<ul style="list-style-type: none"> • Akzeptieren: Anwendung/json • AutorizationToken: <access_key>

Antwort:

Die API antwortet mit einem JSON-Objekt, das eine Liste von Kundennamen und entsprechenden IDs enthält. Hier ein Beispiel für eine Antwort:

```
{
  "results":  {
    "returned_records": 0,
    "records": [
      {
        "Customers": [
          {
            "customer_id": "string",
            "customer_name": "string"
          }
        ]
      }
    ],
    "request_id": "string",
    "response_time": "string"
  }
}
```

Statuscode: 200 – erfolgreiche Anfrage

Beispiel für Curl:

```
curl -X 'GET' \ 'https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customers' \
-H 'accept: application/json' -H 'authorizationToken: <access-key>'
```

Keystone Kundenabonnements über die Digital Advisor REST-API abrufen

Diese API ruft eine Liste aller Abonnements und Leistungsservicelevel ab, die mit der angegebenen Kunden-ID verknüpft sind.

Anfrage:

Methode	GET
Endpunkt	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/subscriptions-info
Parameter	<ul style="list-style-type: none"> • Typ: „Kunde“ • id: <customer-id>
Kopfzeilen	<ul style="list-style-type: none"> • Akzeptieren: Anwendung/json • AutorizationToken: <access_key>

Antwort:

Die API antwortet mit einem JSON-Objekt, das eine Liste aller Abonnements und der zugehörigen Leistungsserviceleveldetails für den jeweiligen Kunden enthält. Hier ist eine Beispielantwort:

```
[
{
  "results": {
    "returned_records": 0,
    "records": [
      {
        "subscription": {
          "account_name": "string",
          "number": "string",
          "start_date": "2024-05-28T15:47:49.254Z",
          "end_date": "2024-05-28T15:47:49.255Z"
        },
        "service_levels": [
          {
            "name": "string",
            "committed_tib": 0
          }
        ]
      }
    ],
    "request_id": "string",
    "response_time": "string"
  }
}
```

Statuscode: 200 – erfolgreiche Anfrage

Beispiel für Curl:

```
curl -X 'GET' \
'https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/subscriptions-
info?type=customer&id=<customerID>' \ -H 'accept: application/json' \ -H
'authorizationToken: <access-key>'
```

Rufen Sie die Verbrauchsdaten von Keystone Kunden mithilfe der Digital Advisor REST API ab.

Diese API ruft die aktuellen Verbrauchsdetails für alle Abonnements ab, die mit der angegebenen Kunden-ID verknüpft sind.

Anfrage:

Methode	GET
Endpunkt	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/consumption-details
Parameter	<ul style="list-style-type: none"> • Typ: „Kunde“ • id: <customer-id>
Kopfzeilen	<ul style="list-style-type: none"> • Akzeptieren: Anwendung/json • AutorizationToken: <access_key>

Antwort: die API reagiert mit einem JSON-Objekt, das eine Liste aller Abonnements mit den aktuellen Service-Nutzungsmetriken für den jeweiligen Kunden enthält. Hier ein Beispiel für eine Antwort:

```
{
  "result": {
    "returned_records": "string",
    "records": [
      {
        "subscription": {
          "account_name": "string",
          "number": "string",
          "start_date": "string",
          "end_date": "string"
        },
        "service_levels": [
          {
            "name": "string",
            "committed_tib": "string",
            "consumed_tib": "string",
            "consumed_timestamp_utc": "string",
            "burst_tib": "string",
            "accrued_burst_tib": "string"
          }
        ]
      }
    ],
    "request_id": "string",
    "response_time": "string"
  }
}
```

Statuscode: 200 – erfolgreiche Anfrage

Beispiel für Curl:

```
curl -X 'GET' \
'https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/consumption-
details?type=customer&id=<customerID>' \ -H 'accept: application/json' \
-H 'authorizationToken: <access-key>'
```

Abrufen der historischen Verbrauchsangaben für einen Kunden

Diese API ruft die historischen Verbrauchsdetails für alle Abonnements ab, die der angegebenen Kunden-ID zugeordnet sind, wie im angegebenen Zeitraum angegeben.

Anfrage:

Methode	GET
----------------	-----

Endpunkt	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/historical-consumption-details
Parameter	<ul style="list-style-type: none"> • Typ: „Kunde“ • id: <customer-id> • From_date_utc: <Start date(im RFC3339-Format)> • To_date_utc: <end date(im RFC3339-Format)>
Kopfzeilen	<ul style="list-style-type: none"> • Akzeptieren: Anwendung/json • AutorizationToken: <access_key>

Antwort:

Die API antwortet mit einem JSON-Objekt, das eine Liste aller Abonnements mit den historischen Service-Nutzungsmetriken für den angegebenen Kunden im ausgewählten Zeitraum enthält. Hier ein Beispiel für eine Antwort:

```
{  
  "results": {  
    "returned_records": 0,  
    "records": [  
      {  
        "subscription": {  
          "account_name": "string",  
          "number": "string",  
          "start_date": "2023-08-24T14:15:22Z",  
          "end_date": "2023-08-24T14:15:22Z"  
        },  
        "service_levels": [  
          {  
            "name": "string",  
            "historical_consumption": [  
              {  
                "committed_tib": 0,  
                "consumed_tib": 0,  
                "timestamp_utc": "2023-08-24T14:15:22Z",  
                "burst_tib": 0,  
                "accrued_burst_tib": 0,  
                "is_invoiced": true  
              }  
            ]  
          }  
        ]  
      }  
    ],  
    "request_parameters": {  
      "from_date_utc": "2023-08-24",  
      "to_date_utc": "2023-08-24",  
      "customer_id": "string"  
    },  
    "request_id": "string",  
    "response_time": "string",  
    "customer": {  
      "name": "string",  
      "id": "string"  
    }  
  }  
}
```

Statuscode: 200 – erfolgreiche Anfrage

Beispiel für Curl:

```
curl -X 'GET' \ 'https://api.activeiq-
stg.netapp.com/v1/keystone/customer/historical-consumption-details?
type=customer&id=<customerID>&from_date_utc=2023-08-24T14%3A15%3A22Z&t
_date_utc=2023-08-24T14%3A15%3A22Z' \ -H 'accept: application/json' \ -H
'authorizationToken: <access-key>'
```

Keystone Abonnementservices von Version 1

Vor Keystone STaaS gingen die Keystone Abonnementservices (ehemals Keystone Flex Subscription Services) ein.

Während die Navigation der beiden Angebote ähnlich ist, ["Keystone Dashboard"](#) Die Abonnementdienste von Keystone unterscheiden sich von Keystone STaaS in den Leistungsstufen, dem Serviceangebot und den Abrechnungsgrundsätzen. Ab April 2024 verwaltet und veröffentlicht NetApp Dokumentationen nur für Keystone STaaS. Wenn Sie noch Keystone Abonnementdienste verwenden, wenden Sie sich an Ihren KSM, um Unterstützung bei der Migration zu Keystone STaaS zu erhalten. Bei Bedarf können Sie hier auf eine PDF-Version der Dokumentation zu den Keystone Abonnementdiensten zugreifen:

- ["Englisch"](#)
- ["Japanisch"](#)
- ["Koreanisch"](#)
- ["Chinesisch \(Vereinfacht\)"](#)
- ["Chinesisch \(Traditionell\)"](#)
- ["Deutsch"](#)
- ["Spanisch"](#)
- ["Französisch"](#)
- ["Italienisch"](#)

Keystone hilft Ihnen dabei

Das NetApp Keystone Support-Team und der Keystone Success Manager (KSM) stellen Ihnen Service für Ihre Keystone Abonnements zur Verfügung. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an das Keystone Supportteam.

NetApp Keystone-Support

NetApp bietet NetApp Keystone Kunden Remote operative Services. Diese Services umfassen Betriebsdisziplinen zu Storage Management-Aktivitäten. Zu diesen Services gehören Asset- und Konfigurationsmanagement, Kapazitäts- und Performance-Management, Änderungsmanagement, Ereignisse, Vorfall- und Problemmanagement, Bearbeitung von Serviceanfragen und Berichterstellung. NetApp weist bei Bedarf einen Zustand der Kontrolle und unterstützende Nachweise nach.

Weitere Informationen

NetApp nutzt die ITOM Monitoring-Lösung, um proaktiv die NetApp Keystone Umgebung zu überwachen und zur Fehlerbehebung eine Verbindung mit ihr herzustellen.



In einem von Partnern betriebenen Modell werden die Service-Anfragen des Mandanten und des Submandanten dem Service-Desk des Partners zugewiesen. Das Support-Tool des Partners ist möglicherweise mit der ITOM Lösung integriert.

Weitere Informationen zu Keystone Services finden Sie unter:

- NetApp Keystone <https://www.netapp.com/us/solutions/keystone/index.aspx>
- NetApp Produktdokumentation <https://docs.netapp.com>

Keystone-Support-Monitoring

Der NetApp Keystone Support überwacht den Zustand Ihrer Produkte und abonnierten Services, bietet Remote-Support und arbeitet mit Ihrem Keystone Success Manager zusammen.

Keystone Success Manager

Der Keystone Success Manager (KSM) arbeitet bei Ihren Keystone Services eng mit Ihnen zusammen und aktualisiert Sie bei wöchentlichen oder monatlichen Abrechnungs- und Betriebsberichten. Die Verantwortlichkeiten werden in Ihrer NetApp Keystone-Vereinbarung festgelegt.

Serviceanforderungen werden erstellt

Wenn Sie während des Onboarding Zugangsdaten für den Zugriff auf NetApp Keystone ServiceNow und die Verwendung von erhalten haben, können Sie über das Portal Serviceanfragen bei Problemen Ihrer Keystone Abonnements generieren:

<https://netappkeystone.service-now.com/csm>

Stellen Sie sicher, dass Sie die Systemdetails, Protokolle und zugehörigen Informationen bereit haben, bevor

Sie die Serviceanfrage senden. Wenn Sie eine Service-Anfrage stellen, erhält das Keystone Support-Team das Support-Ticket und greift auf die Informationen zur Fehlerbehebung zu. Sie können Ihrem ServiceNow-Ticket folgen, um den Status und die Lösung zu erfahren.

Informationen zum Hinzufügen von Supportpaketen finden Sie unter "["Support Bundle generieren und sammeln"](#)".

Falls Sie über einen offenen Fall/ein Ticket verfügen, der eskaliert werden muss, senden Sie eine E-Mail an eine der folgenden Adressen: keystone.services@netapp.com keystone.escalations@netapp.com

Rechtliche Hinweise

Rechtliche Hinweise ermöglichen den Zugriff auf Copyright-Erklärungen, Marken, Patente und mehr.

Urheberrecht

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

Marken

NetApp, das NETAPP Logo und die auf der NetApp Markenseite aufgeführten Marken sind Marken von NetApp Inc. Andere Firmen- und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

Patente

Eine aktuelle Liste der NetApp Patente finden Sie unter:

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

Datenschutzrichtlinie

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

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, BEISPIELHAFFE 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 VERTRÄGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGENDEINER 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.