



Keystone Dokumentation

Keystone

NetApp
August 29, 2025

Inhalt

Keystone Dokumentation	1
Versionshinweise	2
Neuerungen bei Keystone STaaS	2
28. August 2025	2
05. August 2025	2
30 Juni 2025	2
19 Juni 2025	2
08 Januar 2025	3
Bis 12. Dezember 2024	3
21. November 2024	3
Bis 11. November 2024	4
10 Juli 2024	4
27 Juni 2024	4
29 Mai 2024	4
09 Mai 2024	5
28 März 2024	6
29 Februar 2024	6
13 Februar 2024	7
11 Januar 2024	7
Bis 15. Dezember 2023	7
Fehler in Keystone STaaS behoben	8
Bekannte Probleme in Keystone STaaS	12
Bekannte Einschränkungen in Keystone STaaS	13
Einschränkungen von Keystone Collector	13
Los geht's	15
Weitere Informationen zu NetApp Keystone	15
Keystone Storage-as-a-Service (STaaS)	15
Keystone Infrastruktur	16
Storage-Plattformen	16
Monitoring-Tools	16
Weitere Informationen zu Keystone Collector	17
Für die Implementierung erforderliche Komponenten	18
Standortanforderungen	18
Remote-Zugriff	20
Keystone Datenfluss	20
Keystone Collector-Datenfluss	20
Monitoring des Datenflusses	21
Compliance-Standards	22
Betriebsmodelle in Keystone	22
Rollen und Verantwortlichkeiten über den gesamten Servicezyklus hinweg	23
Keystone wird eingerichtet und konfiguriert	25
Anforderungen	25
Anforderungen an die virtuelle Infrastruktur	25

Linux-Systemanforderungen	27
Anforderungen für ONTAP und StorageGRID	29
Installieren Sie Keystone Collector	32
Implementieren Sie Keystone Collector auf VMware vSphere Systemen	32
Installieren Sie Keystone Collector auf Linux Systemen	35
Automatische Validierung der Keystone Software	37
Konfigurieren Sie Keystone Collector	37
Konfigurieren Sie HTTP-Proxy auf Keystone Collector	39
Begrenzung der Erhebung privater Daten	40
Einer benutzerdefinierten Stammzertifizierungsstelle vertrauen	41
Erstellung Von Performance-Service-Leveln	42
Installieren Sie ITOM Collector	46
Installationsanforderungen für ITOM Collector	47
Installieren Sie ITOM Collector auf Linux-Systemen	48
Installieren Sie ITOM Collector auf Windows-Systemen	49
AutoSupport für Keystone konfigurieren	50
Monitoring und Upgrade	51
Überwachen Sie den Systemzustand von Keystone Collector	51
Aktualisieren Sie Keystone Collector manuell	56
Sicherheit mit Keystone Collector	58
Verstärkte Sicherheit	58
Arten von Benutzerdaten, die Keystone erfasst	59
ONTAP Datenerfassung	59
StorageGRID Datenerfassung	65
Telemetriedatenerfassung	66
Keystone im privaten Modus	67
Weitere Informationen zu Keystone (privater Modus)	68
Vorbereiten der Installation im privaten Modus	69
Installieren Sie Keystone Collector im privaten Modus	71
Konfigurieren Sie Keystone Collector im privaten Modus	72
Überwachen Sie den Zustand von Keystone Collector im privaten Modus	76
Verwalten und Überwachen von Keystone-Abonnements	78
Das Keystone-Dashboard verstehen	78
Erfahren Sie mehr über das Keystone-Dashboard	78
Erste Schritte mit dem Keystone-Dashboard	79
Keystone-Dashboard in BlueXP	81
Keystone-Dashboard im Digital Advisor	82
Durchsuchen Sie Keystone-Daten, erstellen Sie Berichte und zeigen Sie Warnmeldungen an	84
Abonnementinformationen anzeigen	86
Details zu Ihren Keystone-Abonnements anzeigen	86
Sehen Sie sich den aktuellen Verbrauch Ihrer Keystone-Abonnements an	90
Verbrauchstrends Ihrer Keystone-Abonnements anzeigen	93
Sehen Sie sich die Zeitleiste Ihrer Keystone-Abonnements an	99
Assets anzeigen	101
Anzeigen von Assets, die mit einem Keystone-Abonnement verknüpft sind	101

Anzeigen von Assets über mehrere Keystone-Abonnements hinweg	106
Ändern Sie Ihr Keystone-Abonnement von BlueXP	109
Serviceanfragen für Keystone-Abonnements anzeigen	111
Zeigen Sie Details zu ONTAP Volumes und Objekt-Storage an	112
Hier können Sie Details zu ONTAP Volumes und Objekt-Storage anzeigen	112
Performance-Metriken anzeigen	115
IOPS	116
Durchsatz	116
Latenz (ms)	117
Genutzte logische Nutzung (tib)	117
Konzepte	119
Keystone STaaS Services	119
In Keystone verwendete Kennzahlen und Definitionen	119
Unterstützter Storage in Keystone	120
Unterstützte Storage-Kapazitäten in Keystone	121
Leistungsservicelevel in Keystone	122
Kapazitätsanforderungen für Performance-Service-Levels	125
Zusätzliche Services	129
Burst-Kapazitätsoptionen	129
Dateninfrastruktur-Insights	130
Mehr über Daten-Tiering erfahren	133
Non-Returnable, nichtflüchtige Komponenten und SnapLock Compliance	134
Erfahren Sie mehr über USPS	135
Keystone STaaS SLO	136
Verfügbarkeits-SLO	136
Performance-SLO	138
SLO für Nachhaltigkeit	140
Recovery-Garantie Von Ransomware	142
Abrechnung	143
Keystone-Preisgestaltung	143
Abrechnung basiert auf der verplante Kapazität	143
Messung basierend auf verbrauchter Kapazität	144
Abrechnung auf Basis von Burst-Nutzung	144
Verschiedene Szenarien für Keystone Abrechnung	144
Abrechnungszeitpläne	145
Zugriff auf Keystone über die Digital Advisor REST-API	147
Erste Schritte zum Abrufen von Keystone-Daten über die REST-API von Digital Advisor	147
Erstellen Sie Aktualisierungs- und Zugriffstoken	147
Generieren Sie das Zugriffstoken mithilfe der Digital Advisor REST-API	148
Führen Sie den API-Aufruf aus	149
Eine Liste aller Kunden, die die Digital Advisor REST API verwenden	149
Kunden-Abonnements über die Digital Advisor REST-API abrufen	150
Details zur Kundennutzung erhalten Sie über die REST-API von Digital Advisor	152
Abrufen der historischen Verbrauchsangaben für einen Kunden	153
Keystone Abonnementsservices von Version 1	157

- Keystone hilft Ihnen dabei 158
 - NetApp Keystone-Support 158
 - Weitere Informationen 158
 - Keystone-Support-Monitoring 158
 - Serviceanforderungen werden erstellt 158
- Rechtliche Hinweise 160
 - Urheberrecht 160
 - Marken 160
 - Patente 160
 - Datenschutzrichtlinie 160

Keystone Dokumentation

Versionshinweise

Neuerungen bei Keystone STaaS

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

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 neueste 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-Leveln 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 Nutzungdiagrammen 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
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
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

Problembeschreibung	Nach dem Fix	Behoben in Freigabe
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
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

Problembeschreibung	Nach dem Fix	Behoben in Freigabe
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
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

Problembeschreibung	Nach dem Fix	Behoben in Freigabe
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 „die Menge der aktuell verbrauchten Burst-Kapazität an. Hinweis: Dies gilt für den aktuellen Abrechnungszeitraum, nicht für den ausgewählten Datumsbereich.“	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
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

Problembeschreibung	Nach dem Fix	Behoben in Freigabe
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 Spiegelungsvolumen 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
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 eine effektive Nutzung der Keystone Abonnementservices verhindern könnten.

Die folgenden bekannten Probleme werden in NetApp Keystone STaaS gemeldet:

Bekanntes Problem	Beschreibung	Behelfslösung
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 <i>Not set</i> angezeigt, was zu einer Inkonsistenz im angezeigten QoS-Richtlinienstatus führt.	Keine
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-as-a-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

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, BlueXP, Active IQ und Active IQ Unified Manager.

Storage-Plattformen

Unternehmensanwendungen benötigen Speicherplattformen, um schnelle Bereitstellungsworkflows 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

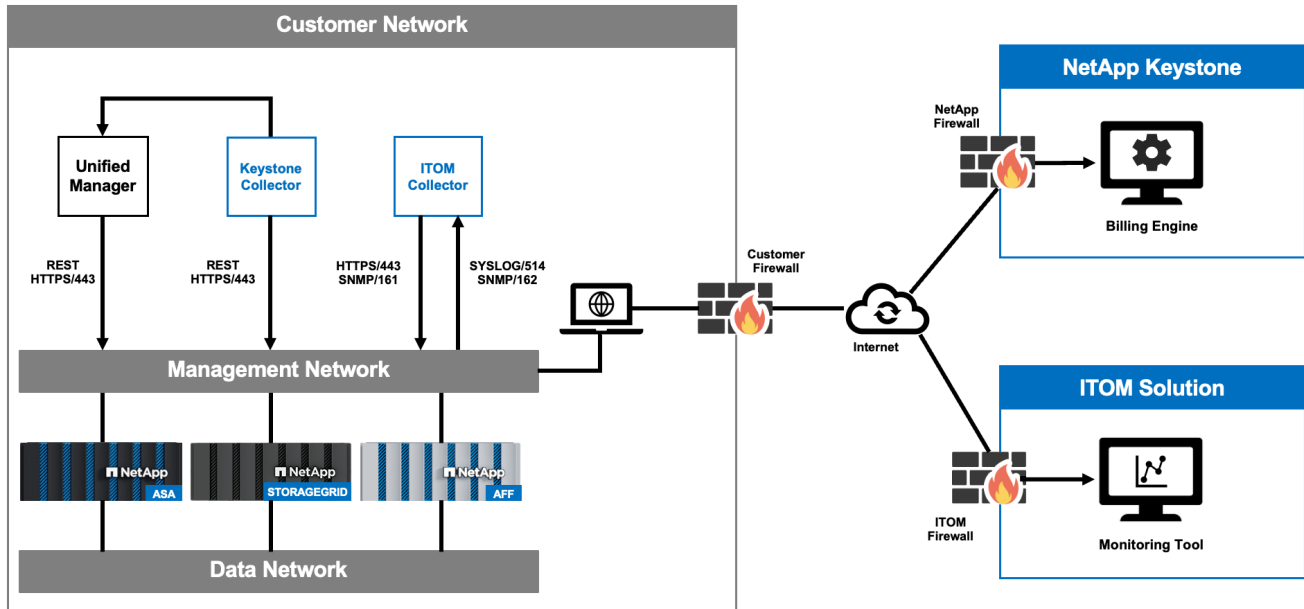
In einem vom Keystone Kunden betriebenen Service sind die Storage-Infrastruktur und Monitoring-Tools vor Ort installiert. Die Storage-Infrastruktur besteht aus der erforderlichen Storage-Hardware zur Unterstützung Ihres Erstauftrags. Die Infrastruktur kann später mehr Storage bestellt werden.

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 Ihrer Keystone-Abonnements über BlueXP oder Digital Advisor einsehen. Weitere Informationen zur Keystone-Berichterstellung finden Sie unter "[Übersicht über Keystone Dashboard](#)".

Weitere Informationen zu Keystone Collector

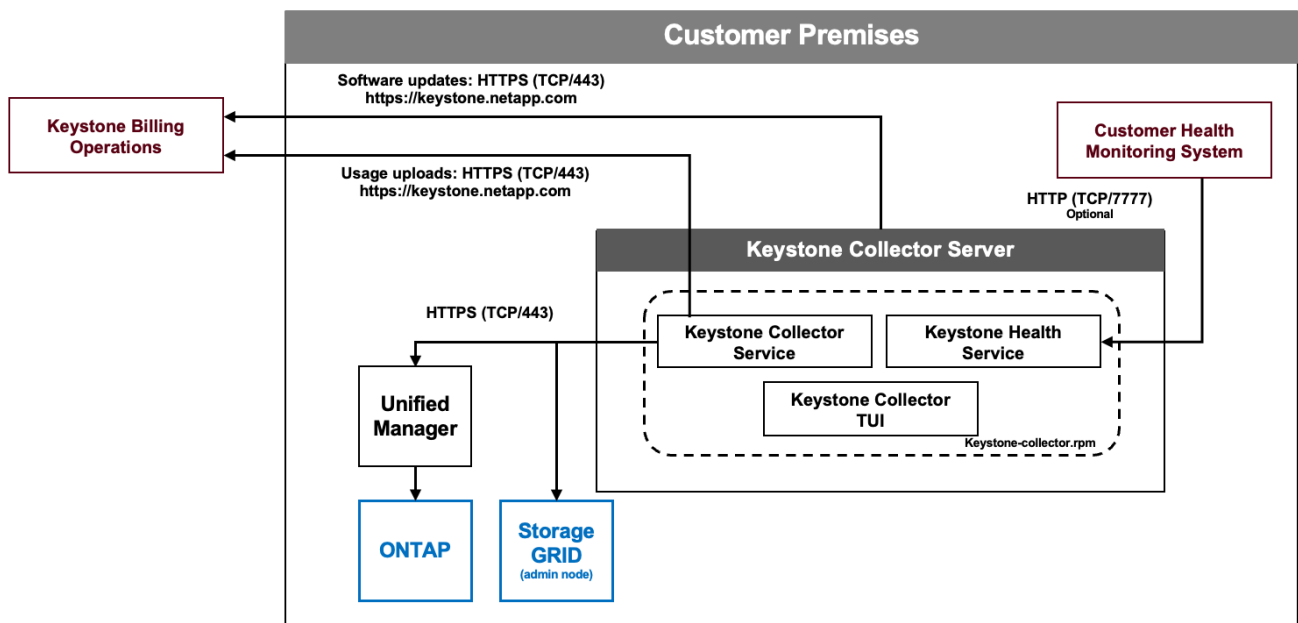
Keystone Collector ist eine NetApp-Software, die Sie auf einem VMware vSphere- oder Linux-Host an Ihrem Standort installieren, um auf Ihre Keystone-Services zuzugreifen. Die Software erfasst Nutzungsdaten für Keystone Systeme.

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 die Implementierung erforderliche Komponenten

Für die Aktivierung von NetApp Keystone STaaS Services in Ihrer Umgebung sind mehrere Komponenten erforderlich. Bevor Sie beginnen, sollten Sie sich die Details zu diesen Komponenten ansehen.

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.

PDU's

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, der auf einem der folgenden Betriebssysteme läuft: Debian 12, Red hat Enterprise Linux 8.6 oder höher 8.x-Versionen oder CentOS 7 (nur für bestehende Umgebungen). Die Keystone Software wird je nach Linux Distribution mit dem Paket oder `.rpm` installiert `.deb`.

ITOM Collector kann über die folgenden Methoden bereitgestellt werden:

- Der Kunde stellt einen Linux-Server bereit, der unter Debian 12, Ubuntu 20.04 LTS, Red hat Enterprise Linux (RHEL) 8.x, Amazon Linux 2023 oder neueren Versionen 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.

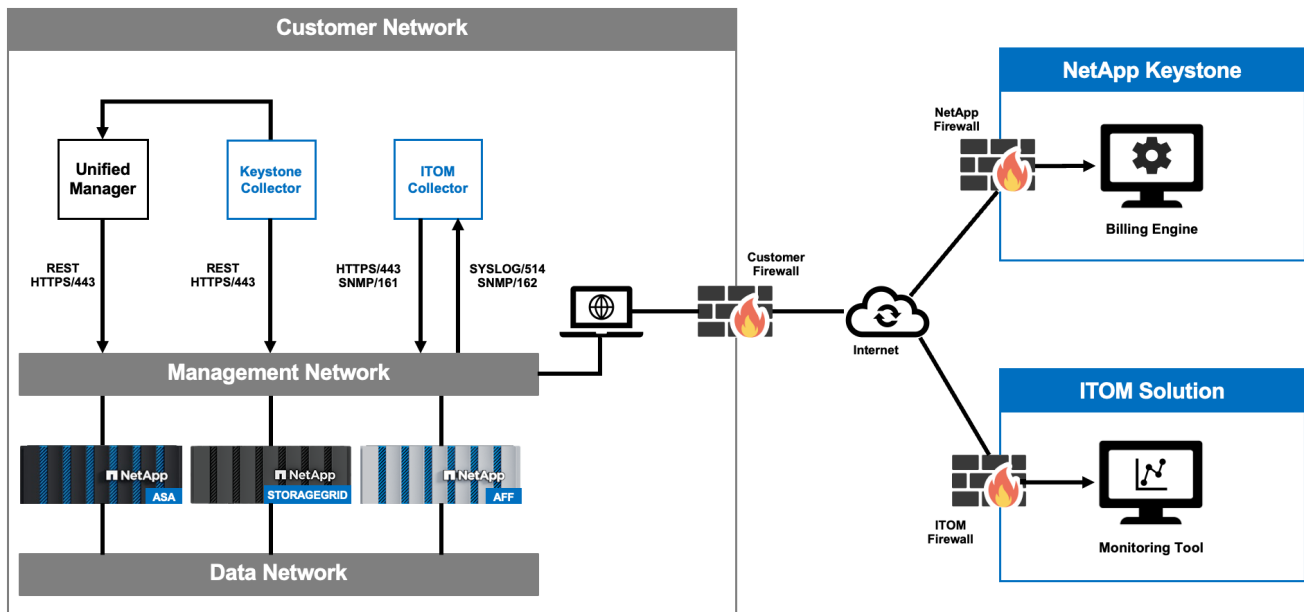
NetApp muss auf die Hardware- und Softwarekomponenten zugreifen, die für Monitoring und Management installiert sind, um Services wie Monitoring und Abrechnung für Keystone Kunden bereitzustellen. Die häufigste Methode ist die Einrichtung einer VPN-Verbindung (Virtual Private Network) zum Kundennetzwerk 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:

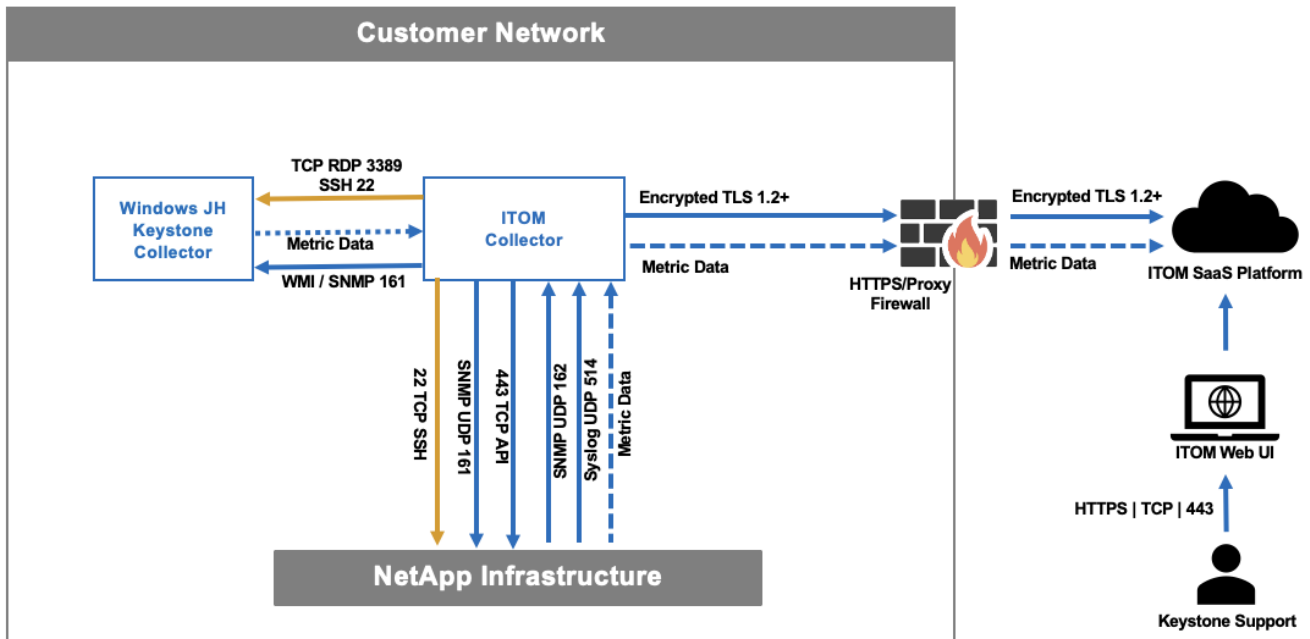


Legende

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 tunnelt 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 Dienstleister oder Partner ab. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Dienstleister.
- **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

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 6.7 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-Systemanforderungen

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
 - 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 (3.6.8 bis 3.9.13)

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 für ONTAP und StorageGRID

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 Anmeldekonto mit bestimmten Rollen. Weitere Informationen finden Sie unter ["Erfahren Sie mehr über das Erstellen von ONTAP-Anmeldekonto"](#).
 - **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 ein 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. Am *Schritt 4: Überprüfen Sie die Details*, überprüfen Sie die Richtigkeit und Authentizität der OVA-Datei. VCenter-Versionen vor 7.0u2 können die Authentizität des Codesignaturzertifikats nicht automatisch überprüfen. VCenter 7.0u2 und höher können die Überprüfungen durchführen, dafür sollte jedoch die Signaturzertifikatberechtigung zu vCenter hinzugefügt werden. Folgen Sie diesen Anweisungen für Ihre Version von vCenter:

VCenter 7.0u1 und früher: Weitere Informationen

VCenter überprüft die Integrität der OVA-Dateiinhalte und stellt für die in der OVA-Datei enthaltenen Dateien einen gültigen Code-Signing Digest bereit. Die Echtheit des Codesignieren-Zertifikats wird jedoch nicht überprüft. Um die Integrität zu überprüfen, sollten Sie das vollständige Signieren-Digest-Zertifikat herunterladen und es mit dem öffentlichen Zertifikat von Keystone veröffentlicht überprüfen.

- a. Klicken Sie auf den Link **Publisher**, um das vollständige Signieren-Digest-Zertifikat herunterzuladen.
- b. Laden Sie das öffentliche *Keystone Billing*-Zertifikat von herunter "[Dieser Link](#)".
- c. Überprüfen Sie die Authentizität des OVA-Signaturzertifikats anhand des öffentlichen Zertifikats mithilfe von OpenSSL:

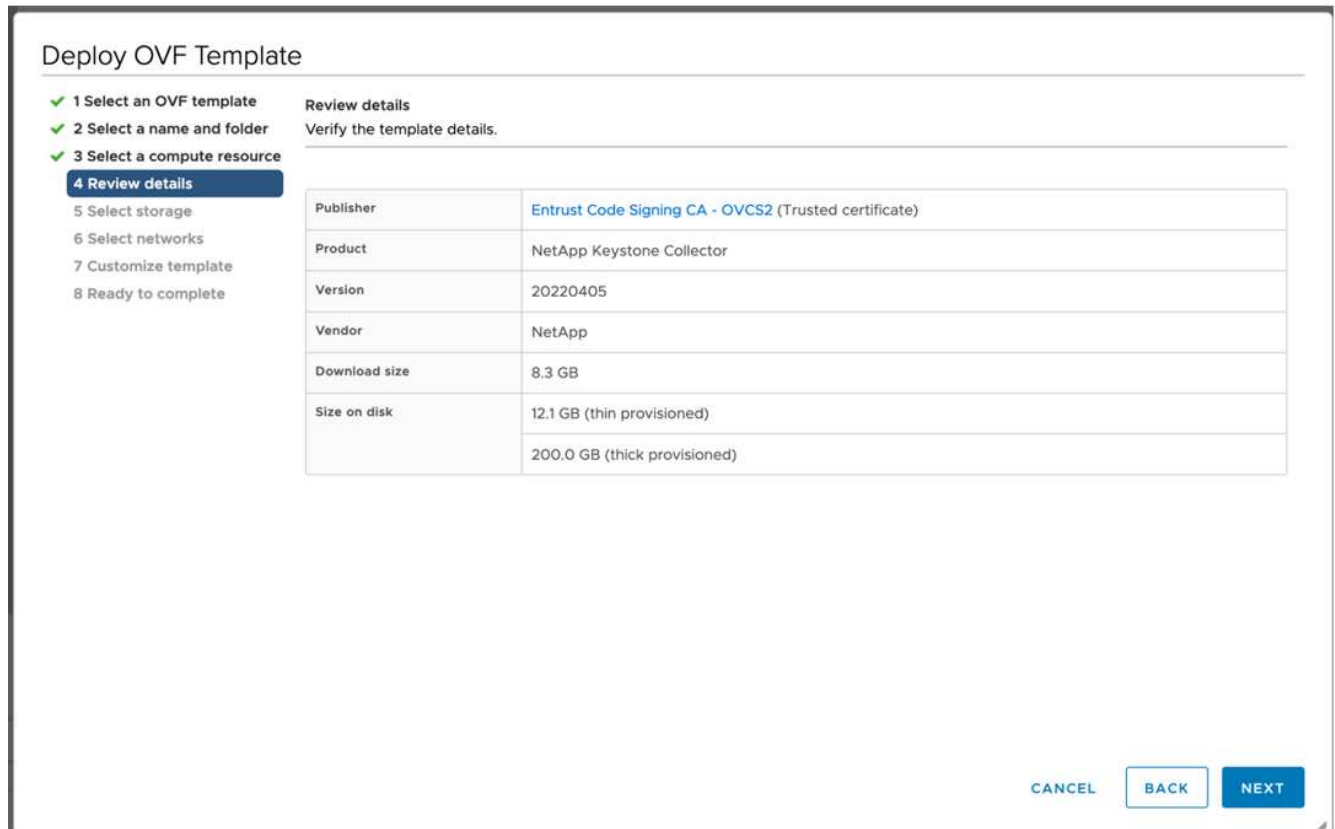
```
openssl verify -CAfile OVA-SSL-NetApp-Keystone-20221101.pem keystone-collector.cert
```

VCenter 7.0u2 und höher: Weitere Informationen

7.0u2 und neuere Versionen von vCenter können die Integrität des OVA-Dateiinhalts und die Authentizität des Codesignaturzertifikats überprüfen, wenn ein gültiger Codesignaturdigest bereitgestellt wird. Der vCenter Root-Vertrauensspeicher enthält nur VMware-Zertifikate. NetApp verwendet Entrust als Zertifizierungsstelle, und diese Zertifikate müssen zum vCenter Trust Store hinzugefügt werden.

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

Wenn die Integrität und Authentizität des Keystone Collector OVA validiert werden, können Sie den Text sehen (Trusted certificate) Mit dem Herausgeber.



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/repo/RPM-GPG-NetApp-Keystone-20221101
```
3. Vergewissern Sie sich, dass das korrekte 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 folgendermaßen aus:
90B3 83AF E07B 658A 6058 5B4E 76C2 45E4 33B6 C17D
4. Laden Sie die herunter `keystonerepo.rpm` Datei:

```
curl -O https://keystone.netapp.com/repo/keystonerepo.rpm
```
5. Überprüfen Sie die Authentizität der Datei:

```
rpm --checksig -v keystonerepo.rpm`Eine Signatur für eine authentische Datei sieht wie folgt aus:  
`Header V4 RSA/SHA512 Signature, key ID 33b6c17d: OK
```
6. Installieren Sie die YUM-Software-Repository-Datei:

```
# yum install keystonerepo.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.

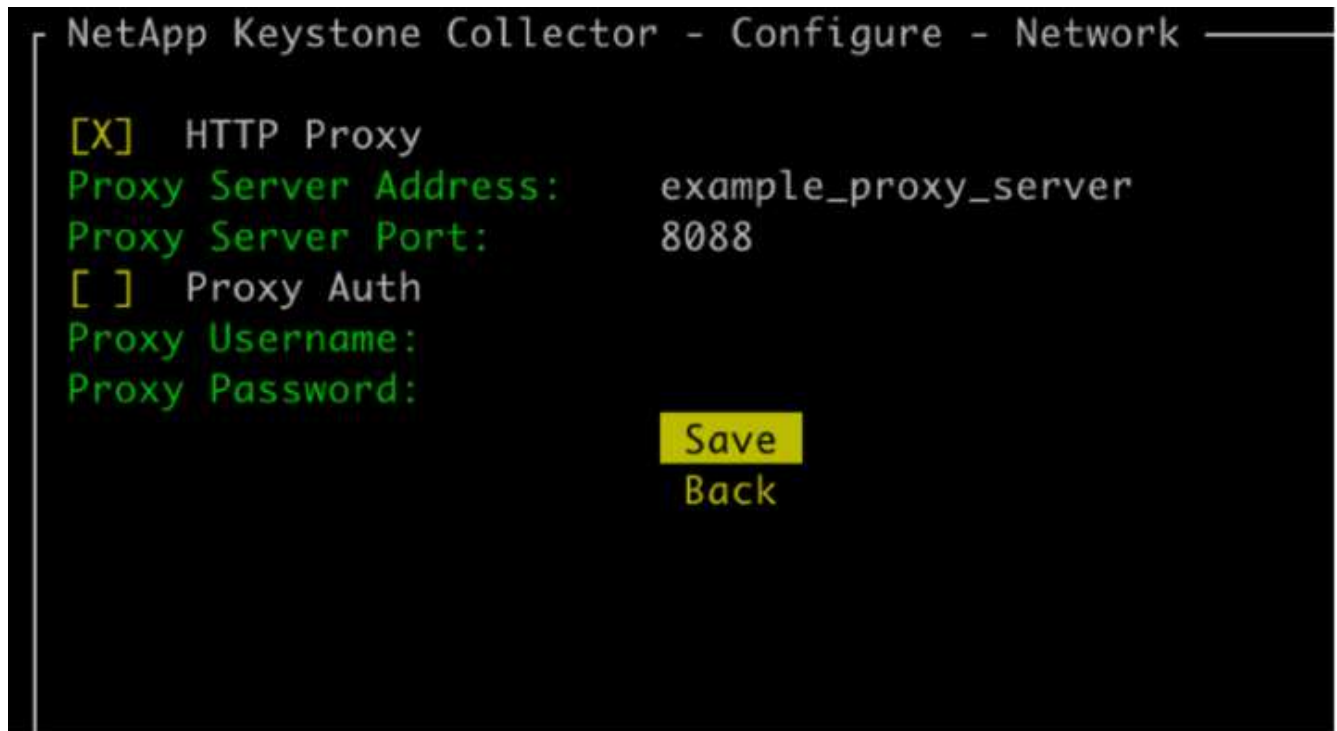
Konfigurieren Sie HTTP-Proxy auf Keystone Collector

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 Volumename, 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.

```

NetApp Keystone Collector - Configure - Advanced
[ ] Darksite Mode
[X] TLS Verify on Connections to Internet
[X] Enable custom root certificate
Select custom root certificate path:
    - Unset -
[X] Finished Initial OVA Install
[X] Collector Auto-Update
    Override Collector Images
    Save
    Back

```

Erstellung Von Performance-Service-Leveln

Sie können Performance Service Levels (PSLs) mit dem Management-TUI-Dienstprogramm Keystone Collector erstellen. Durch das Erstellen von PSLs über die TUI werden automatisch die Standardwerte für jedes Service-Level ausgewählt, wodurch das Risiko von Fehlern verringert wird, die auftreten können, wenn diese Werte manuell festgelegt werden, während PSLs über Active IQ Unified Manager erstellt werden.

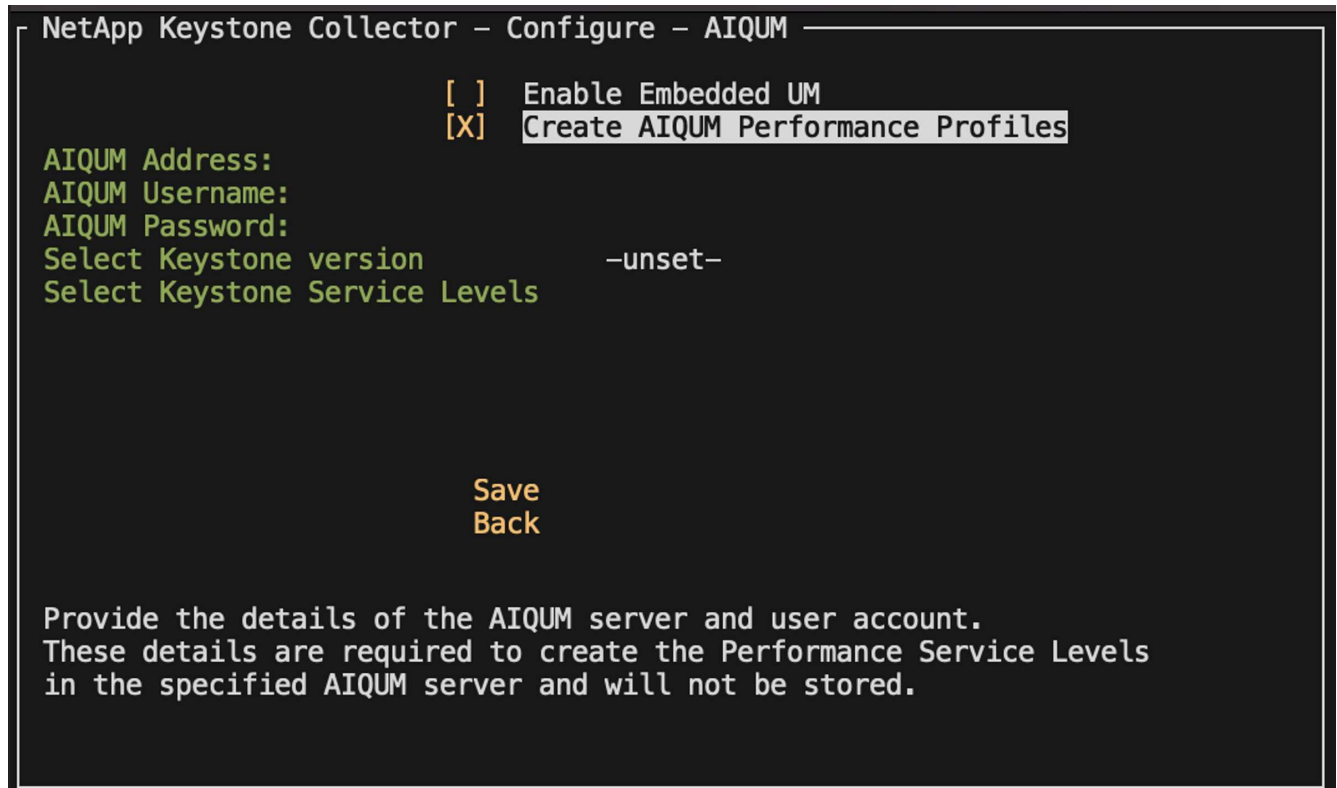
Weitere Informationen zu PSLs finden Sie unter ["Performance Service Level"](#).

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

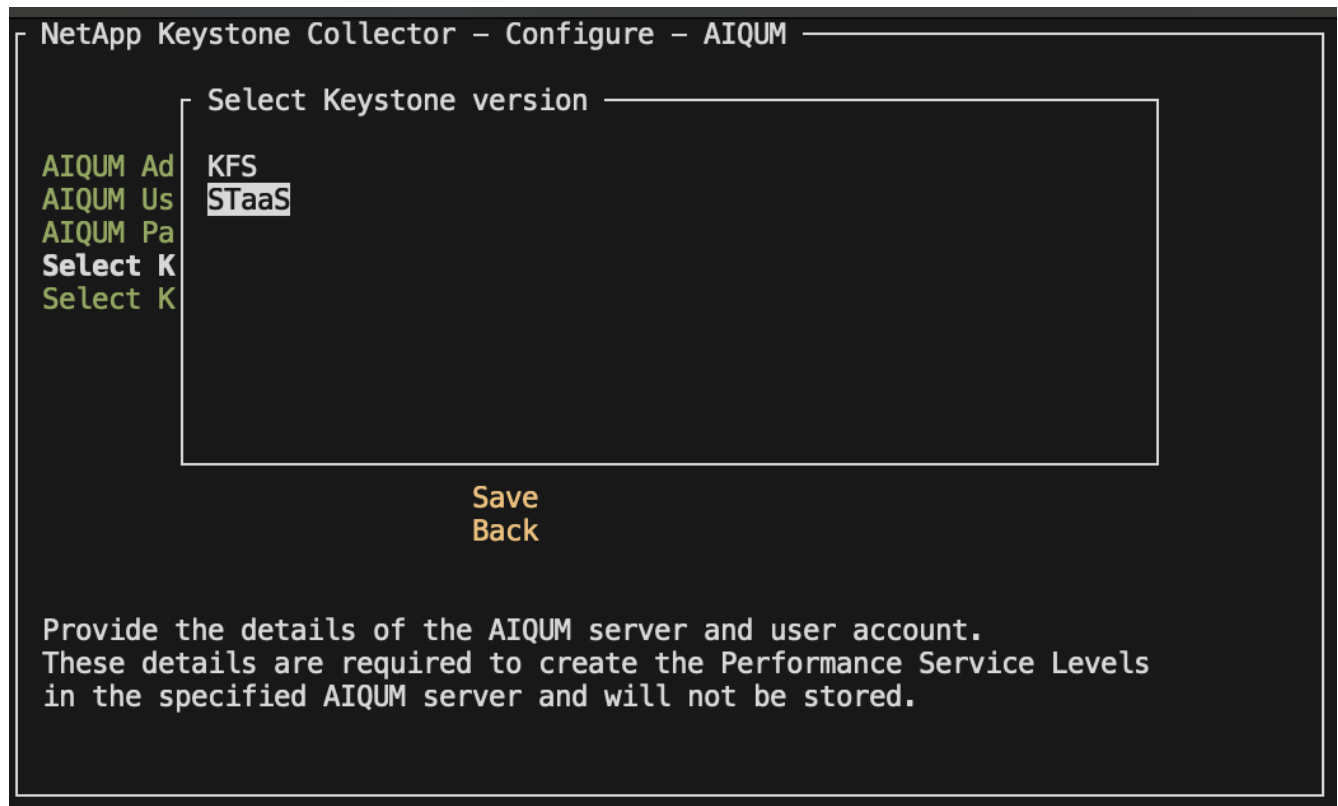
Schritte

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.

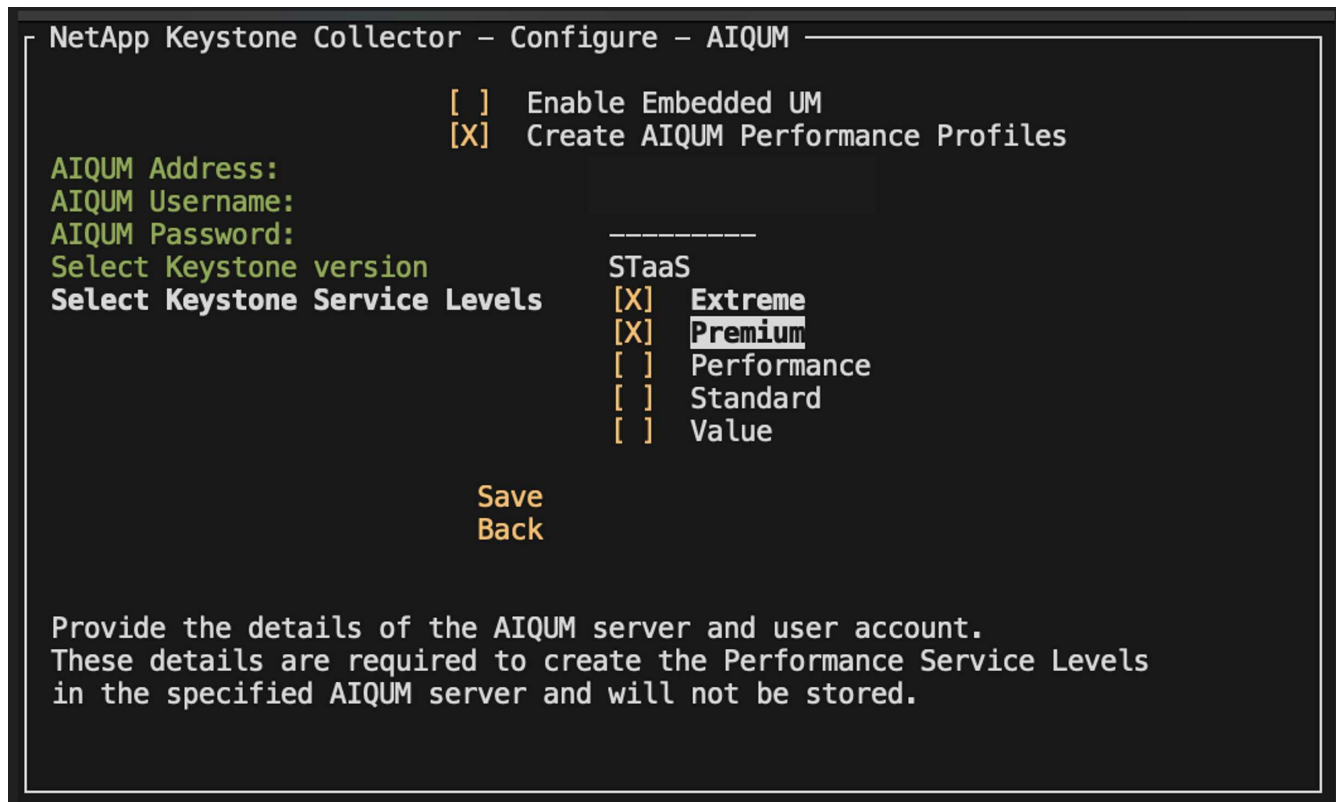


5. Wählen Sie für **Keystone-Version auswählen** -unset- .
6. Drücken Sie Die Eingabetaste. Ein Dialogfeld zur Auswahl der Keystone-Version wird angezeigt.
7. Markieren Sie **STaaS**, um die Keystone Version für Keystone STaaS anzugeben, und drücken Sie dann die Eingabetaste.



Sie können die Option **KFS** für Keystone Abonnementsservices Version 1 hervorheben. Die Keystone Abonnement-Services unterscheiden sich von Keystone STaaS in den Bereichen Service-Level, Service-Angebote und Abrechnungsgrundsätze. Weitere Informationen finden Sie unter "[Keystone Abonnementsservices von Version 1](#)".

8. Alle unterstützten Keystone Service-Level werden innerhalb der Option **Select Keystone Service Levels** für die angegebene Keystone Version angezeigt. Aktivieren Sie die gewünschten Service-Level aus der Liste.




Sie können mehrere Service-Level 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 

<input type="checkbox"/>	Name ^	Type	Expected IOPS/TB	Peak IOPS/TB	Absolute Minim...	Expected Latency	Capacity	Workloads
	Extreme - KFS	User-defined	6144	12288	1000	1	<div style="width: 100%;"><div style="width: 0%;"></div></div> Used: 0 bytes Available: 283.85 TiB	0
	Extreme - KS-STaaS	User-defined	6144	12288	1000	1	<div style="width: 100%;"><div style="width: 0%;"></div></div> 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	<div style="width: 100%;"><div style="width: 0%;"></div></div> 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-Server bereits eine PSL für den ausgewählten Service-Level vorhanden ist, können Sie sie nicht erneut erstellen. Wenn Sie versuchen, dies zu tun, erhalten Sie eine Fehlermeldung.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - AIQUM

Warning
-----
AIQUM Ad Failed to create Performance Service Level for:
AIQUM Us Extreme. Error: <Response [400]>
AIQUM Pa
Select K
Select K

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

Installationsanforderungen für 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, Windows Server 2016, Ubuntu 20.04 LTS, Red hat Enterprise Linux (RHEL) 8.x, Amazon Linux 2023 oder neuere Versionen dieser Betriebssysteme.



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

Installieren Sie ITOM Collector auf Linux-Systemen

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-Installationskript 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.

Installieren Sie ITOM Collector auf Windows-Systemen

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 Kollektorgröße 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  
wafl,performance,snapshot,object_store_server,san,raid,snapmirror  
-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,snapp
irror -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", "chronyd": "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 `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
cdf1m0f74cgphgfon8cg","run-id":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}
{"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":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}

{"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":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}

{"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":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}

{"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":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}

{"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:48.786Z","caller":"worker/collector.go:75","msg":"4 clusters
collected","run-id":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}

{"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:48.839Z","caller":"reception/reception.go:75","msg":"Sending file
65a71542-cb4d-bdb2-e9a7-a826be4fdb7_1667193648.tar.gz type=ontap to
reception","run-id":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}

{"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:48.840Z","caller":"reception/reception.go:76","msg":"File bytes
123425","run-id":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}

{"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":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}

```

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-a826be4fdb7_1667193651.tar.gz"}

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:21:31.385Z","caller":"reception/reception.go:75","msg":"Sending file 65a71542-cb4d-bdb2-e9a7-a826be4fdb7_1667193651.tar.gz type=ontap-perf to reception","run-id":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:21:31.386Z","caller":"reception/reception.go:76","msg":"File bytes 17767","run-id":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}

{"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":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:21:33.025Z","caller":"light-collector/main.go:88","msg":"exiting","run-id":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}
```

Supportpakete generieren und sammeln

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

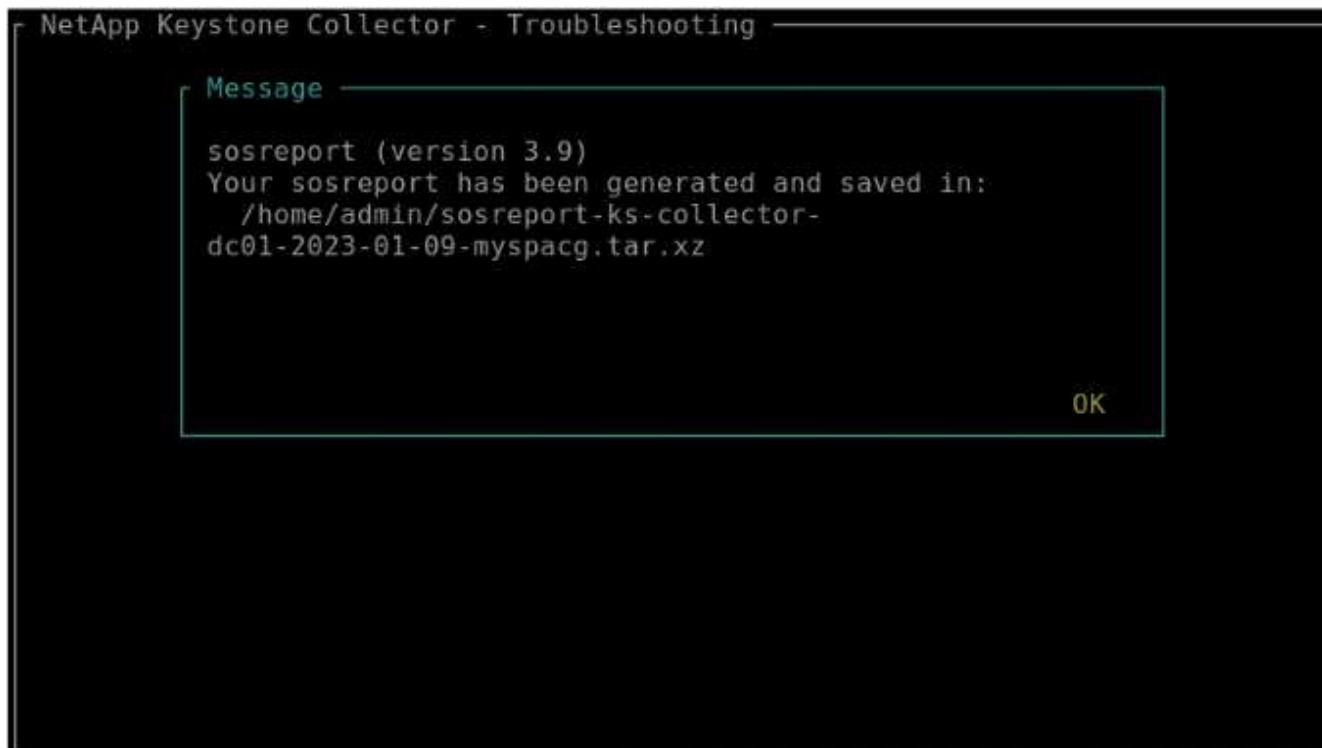
Schritte

1. Starten Sie das Management-TUI-Dienstprogramm Keystone Collector:
\$ keystone-collector-tui
2. Gehen Sie zu **Fehlerbehebung > Supportpaket generieren**



```
NetApp Keystone Collector - Troubleshooting
Version
Generate Support Bundle
Back
```

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.



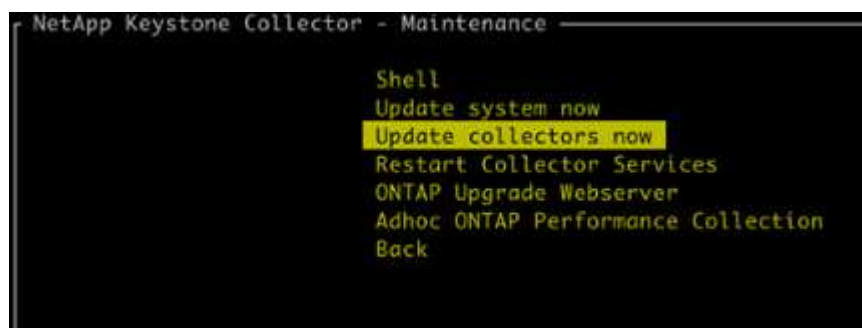
4. Wenn die Datei heruntergeladen wird, können Sie sie an das Keystone ServiceNow Support Ticket anhängen. Weitere Informationen zum Anheben von Tickets finden Sie unter "[Serviceanforderungen werden erstellt](#)".

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                               8.4 kB/s | 11 kB    00:01
Red Hat Enterprise Linux 8 - BaseOS           33 MB/s | 2.4 MB   00:00
Red Hat Enterprise Linux 8 - AppStream        57 MB/s | 7.5 MB   00:00
Package keystone-collector-1.3.0-1.noarch is already installed.
Dependencies resolved.
=====
Package                Architecture      Version           Size              Repository
=====
Upgrading:
keystone-collector     noarch            1.3.2-1           411 M             keystone
=====
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                                         8.3 MB/s | 411 MB   00:49
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! *
* Run command 'keystone-collector-tui' to configure . *
*                               *
*****
  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 2/2
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
 - VolumeInstanceUUID
 - 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
- Aggregieren von Objektspeichern
 - Objektspeichername
 - 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
 - QoSPolicyUUID
 - QoSPolicyName
 - 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
 - MinenthroughIOPS
 - MinThroughput MBit/s
 - IsShared-Flag
- Anpassungsfähige QoS-Richtliniengruppen von ONTAP
 - QoSPolicyName
 - QoSPolicyUUID
 - PeakIOPS
 - PeakIOPSAllocation
 - AbsoluteMinIOPS
 - ExpectedIOPS
 - ExpectedIOPSAllocation
 - Blockgröße
- Fußspuren

- Vserver
- Datenmenge
- Gesamtfußabdruck
- VolumeBlocksFootprintBin0
- VolumeBlocksFootprintBin1
- MetroCluster Cluster
 - ClusterUUID
 - ClusterName
 - RemoteClusterUUID
 - RemoteClusterName
 - LocalConfigurationState
 - RemoteConfigurationState
 - 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
- QoSNBladeLatency
- 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
- 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

 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:

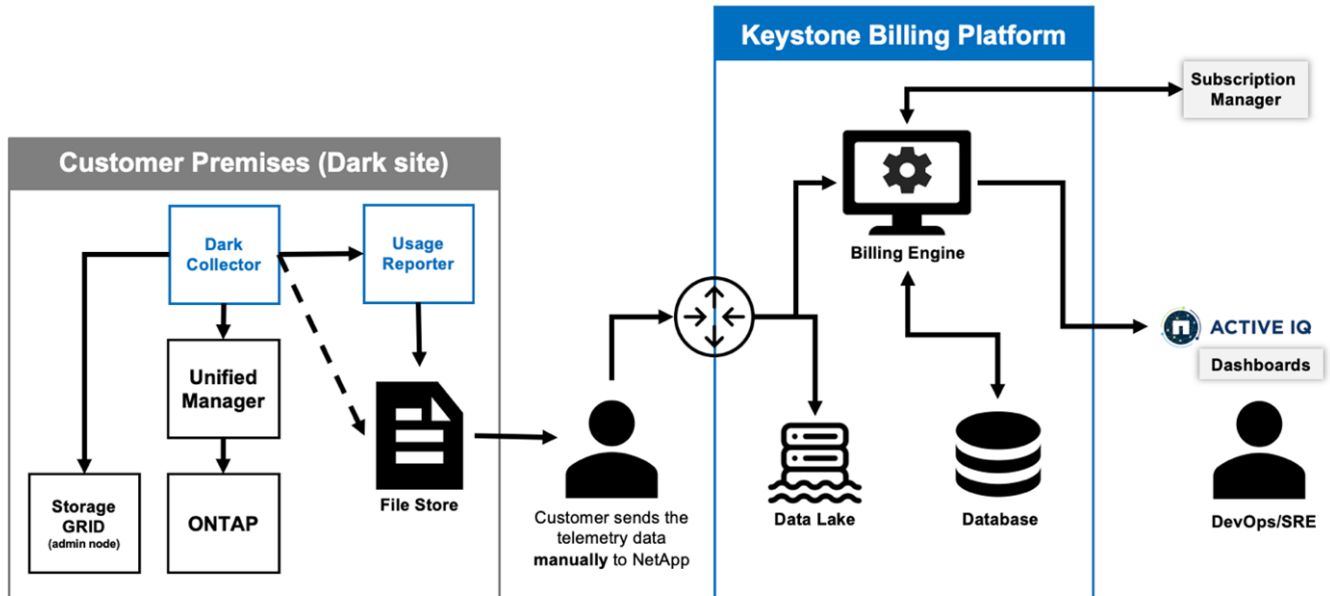
- **Local Deployment:** Keystone kann in isolierten Umgebungen unabhängig konfiguriert werden, sodass keine Internetverbindung oder externe Mitarbeiter für den Setup-Zugang erforderlich sind.
- **Offline-Betrieb:** Alle Storage-Management-Funktionen mit Health Checks und Abrechnung sind offline für den 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.



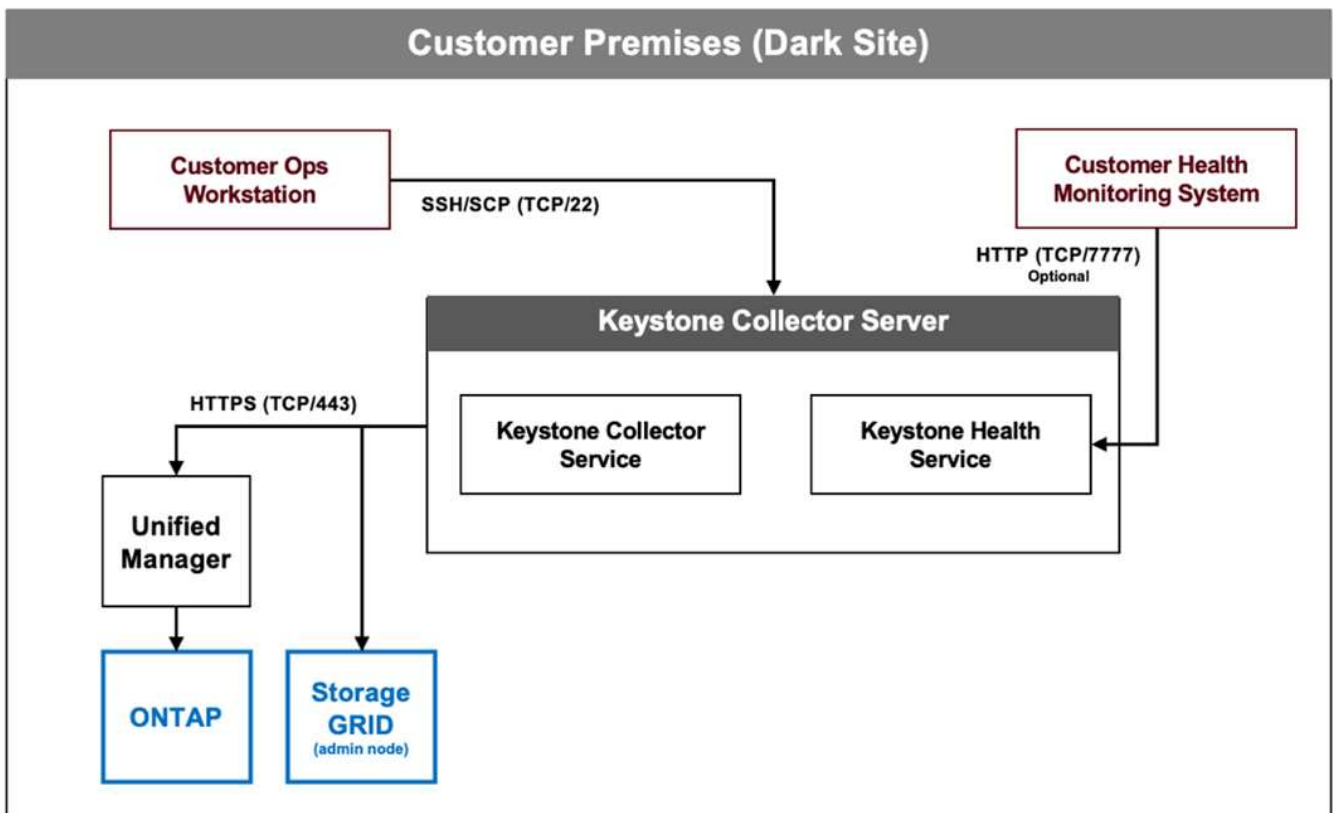
Keystone Collector kann ohne Konnektivitätsbeschränkungen konfiguriert werden, auch als *Standard-Modus* bekannt. Weitere Informationen finden Sie unter "[Weitere Informationen zu Keystone Collector](#)".

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.



Vorbereiten der Installation im privaten Modus

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 6.7 oder höher
- Kern: 1 CPU
- RAM: 2 GB
- Festplattenspeicher: 20 GB vDisk

Anforderungen für Linux

- Betriebssystem: Debian 12 oder Red hat Enterprise Linux (RHEL) 8.6 oder höher innerhalb der RHEL 8.x-Serie
- 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:

- RHEL8
 - `python3 >=v3.6.8, 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 aktivierter 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 Support-Team von NetApp. Weitere Informationen dazu, wie Sie das Support-Team kontaktieren können, finden Sie unter "[Keystone hilft Ihnen dabei](#)".

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.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector

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

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. Generierten 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:

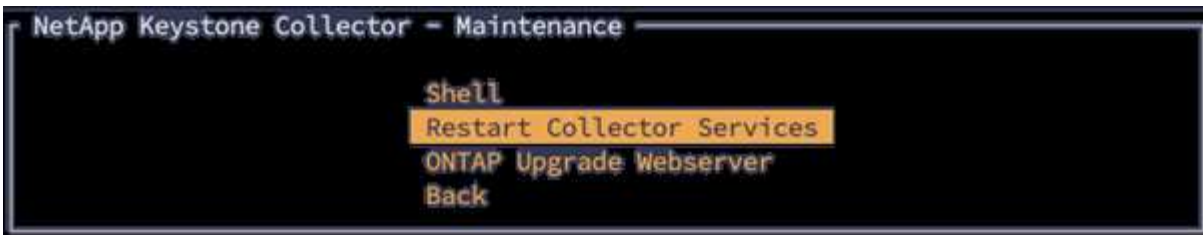
1. Gehen Sie zu **Wartung > ONTAP-Upgrade-Webserver**.
2. Kopieren Sie die ONTAP-Upgrade-Image-Datei nach **/opt/NetApp/ONTAP-Upgrade/**, und wählen Sie dann **Webserver starten** aus, um den Webserver zu starten.



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 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", "chronyd": "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 addr
are allowed to query the health, while 0.0.0.0/0 allows queries from netwo
```

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 wird, können Sie sie an das Keystone ServiceNow Support Ticket anhängen. Weitere Informationen zum Anheben von Tickets finden Sie unter ["Serviceanforderungen werden erstellt"](#).

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:** Zeigen Sie detaillierte Informationen zu Ihren Keystone-Abonnements an, einschließlich Leistungsservicelevel, Kapazitätsnutzung, Assets und Warnungen.
- **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:

- **BlueXP:** Greifen Sie in BlueXP über **Speicher > Keystone > Übersicht** auf das Dashboard zu. Weitere Informationen finden Sie unter ["Keystone-Dashboard in BlueXP"](#).
- **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"](#).

Beachten Sie Folgendes:

- Während BlueXP und Digital Advisor einige exklusive Funktionen bieten, stellt BlueXP Verwaltungsfunktionen für Keystone bereit, mit denen Sie Abonnements verwalten und notwendige Anpassungen vornehmen können.
- Um Abonnements ändern zu können, muss Ihnen die Rolle **Keystone-Administrator** zugewiesen sein. Weitere Informationen finden Sie unter ["Informieren Sie sich über Zugriffsrollen von BlueXP"](#).
- Digital Advisor ist in BlueXP integriert, sodass Sie direkt von BlueXP aus auf alle Funktionen von Digital Advisor zugreifen können, einschließlich des Keystone-Dashboards. Weitere Informationen finden Sie unter ["Integration von Digital Advisor in BlueXP"](#).

Keystone-Funktionen in BlueXP und Digital Advisor

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

Funktion	BlueXP	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
"Ändern Sie Ihre Abonnements" (nur für Keystone-Administratoren)	Ja.	Nein
"Berichte generieren"	Ja.	Ja.
"Zeigen Sie Volumes und Objektdetails an"	Ja.	Ja.
"Performance-Metriken anzeigen"	Nein	Ja.

Verwandte Informationen

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

Erste Schritte mit dem Keystone-Dashboard

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

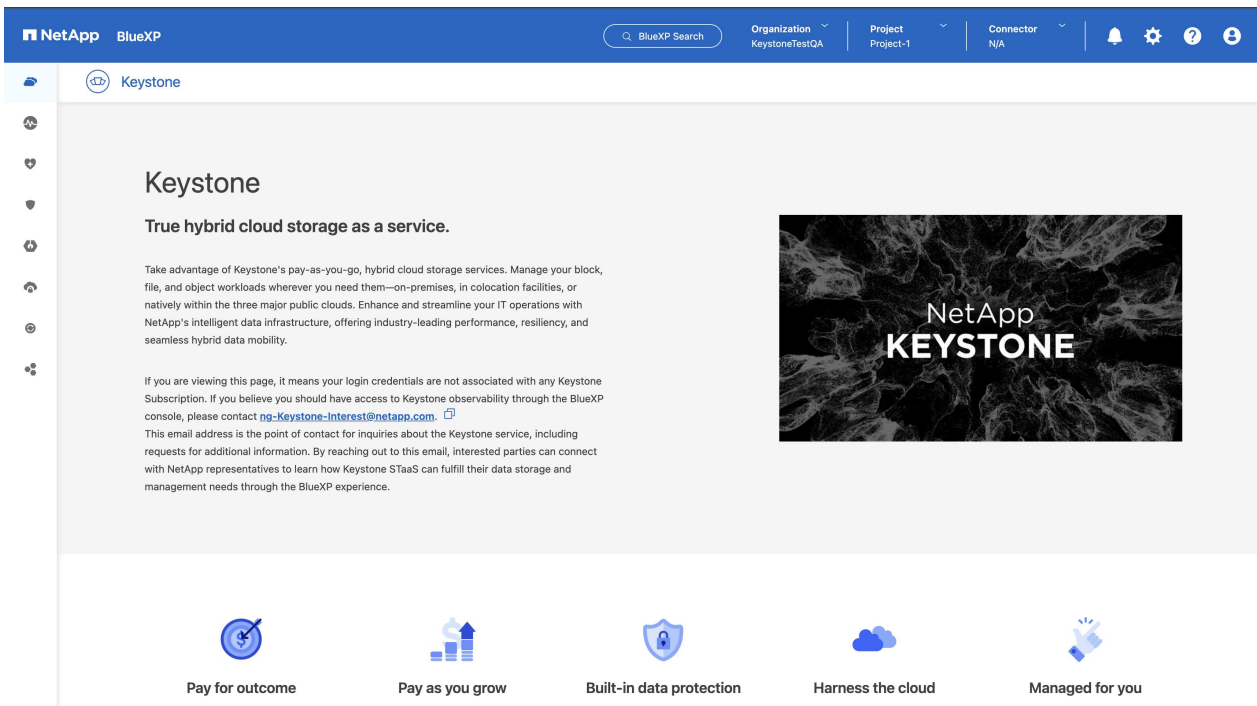
BlueXP

Um sich bei BlueXP anzumelden, können Sie Ihre Anmeldeinformationen für die NetApp-Support-Site verwenden oder sich mit Ihrer E-Mail-Adresse und einem Passwort bei BlueXP registrieren. Erfahren Sie mehr über "[Melden Sie sich bei BlueXP an](#)".

Schritte

1. Melden Sie sich bei BlueXP an.
2. Wählen Sie im linken Navigationsmenü von BlueXP **Speicher > Keystone**.

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 BlueXP"](#)
- ["Keystone-Dashboard im Digital Advisor"](#)
- ["Zeigen Sie Ihre Abonnementdetails an"](#)

Keystone-Dashboard in BlueXP

Über die Registerkarte „Übersicht“ können Sie schnell die gefährdeten Workloads ermitteln, die Kapazität und den Ablaufstatus von Abonnements einsehen, ungelöste Warnmeldungen identifizieren und die Abonnements mit der höchsten Kapazitätsauslastung anzeigen. Sie können außerdem den Status Ihrer Abonnements für verschiedene Keystone-Versionen anzeigen und alle Probleme hervorheben, die Ihre Aufmerksamkeit erfordern.

Um die Registerkarte **Übersicht** anzuzeigen, gehen Sie im linken Navigationsmenü von BlueXP zu **Speicher > Keystone > Übersicht**.

The screenshot shows the NetApp BlueXP Keystone Overview dashboard. The top navigation bar includes the NetApp logo, BlueXP search, and dropdown menus for Organization, Project, and Connector. The main content area is titled "Overview" and includes a summary of key metrics: 7 Subscriptions, 5 Clusters, 2 Grids, and 15 Nodes. It also shows 1 Expiring soon Subscription and 2 Open requests. A Capacity usage section indicates 1 Above burst, 2 Using burst, and 1 Underutilized. A table lists the Top 5 subscriptions with highest capacity utilization, all at 98%.

Subscription	Service level	Capacity utilization
9876543210	Standard	98%
9876543210	Extreme	98%
9876543210	Data protect standard	98%
9876543210	Extreme	98%
9876543210	Extreme	98%

Die Registerkarte **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.
- **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.
- **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

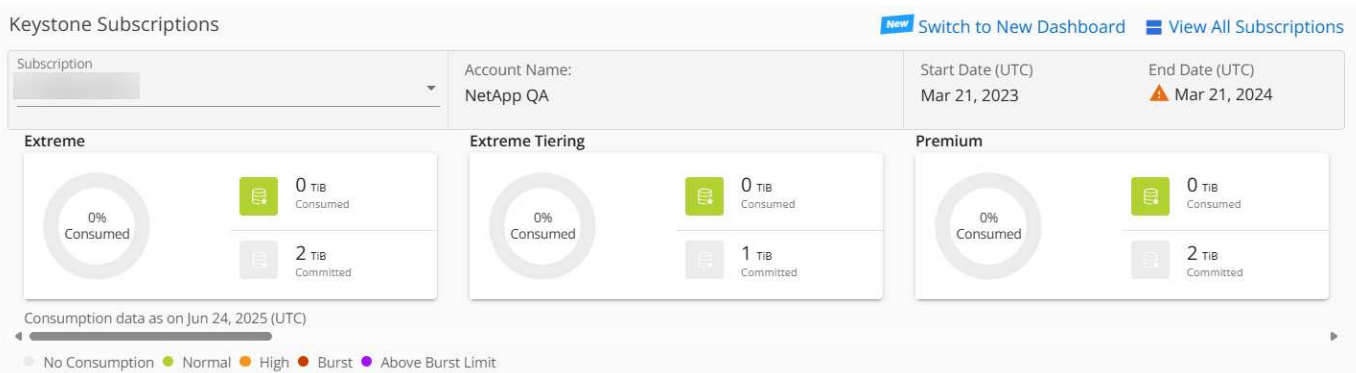
Als NetApp Keystone STaaS-Abonnent können Sie sich im Widget **Keystone-Abonnements** des Digital Advisor-Dashboards einen Überblick über Ihre Abonnements verschaffen.

Sie können nach einem bestimmten Keystone-Abonnement suchen, indem Sie die ersten drei Zeichen eines Kunden- oder Beobachtungslistennamens 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 Erfassungstempel der Verbrauchsdaten in UTC-Zeit sehen.



Alternatives (neues) Dashboard

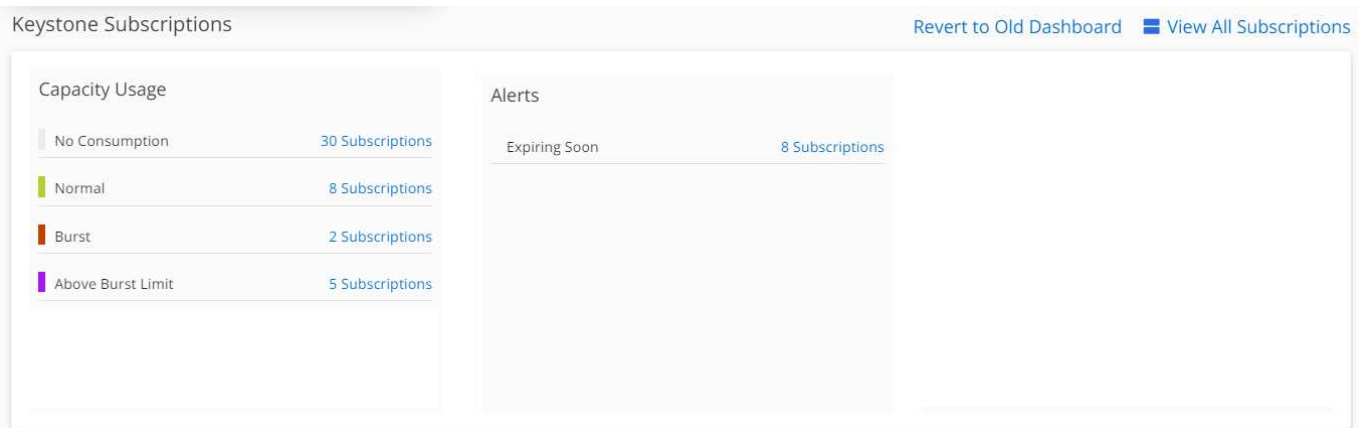
Sie sehen die Aufspaltung der Kapazitätsnutzung gemäß Ihren Abonnements sowie Warnungen und

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.



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 TIBS 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 Beobachtungslistennamens nach einem Keystone-Abonnement suchen. Wenn Sie nach einem Beobachtungslistennamens 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 displays the NetApp Digital Advisor interface for a 'Demo-Watchlist'. It features a search bar at the top and a navigation menu with 'Support', 'Quick Links', and 'English'. The main content area is divided into several sections: 'Wellness' with six action cards (Security Vulnerabilities: 2, Ransomware Defense: 1, Performance & Efficiency: 1, Availability & Protection: 3, Capacity: 1, Configuration: 1); 'Inventory' with a 'Virtual Machine' donut chart showing 9 Systems, 2 Clusters, and 3 Sites; 'Planning' with 'Capacity Addition' and 'Renewals' cards; 'Upgrade Advisor' for ONTAP with 1 Action; and 'Keystone Subscriptions' with a table of subscriptions and detailed consumption metrics for 'Premium' (190.78% Consumed, 20.99 TB Consumed, 11 TB Committed) and 'Standard' (118.77% Consumed, 510.72 TB Consumed, 430 TB Committed) plans.

Verwandte Informationen

- ["Erste Schritte mit dem Keystone-Dashboard"](#)
- ["Keystone-Dashboard in BlueXP"](#)
- ["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 Sie Daten von BlueXP

In BlueXP können Sie Keystone-Daten anhand der in der Tabelle innerhalb eines Tabs verfügbaren Spaltenparameter suchen und filtern. Beispielsweise können Sie im Untertabulator „Abonnements“ unter dem Tab „Abonnements“ Daten filtern, indem Sie die Keystone-Version in das Suchfeld eingeben. Ebenso können Sie im Tab „Volumes in Clustern“ unter dem Tab „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 im Unterregister **Abonnements** Daten nach Keystone Version, Abrechnungszeitraum, höchster Kapazität und Tagen bis zum Ablauf des Abonnements filtern und im Register **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.

Generieren Sie Berichte aus BlueXP oder Digital Advisor

Sie können Berichte für Ihre Keystone-Daten über die Download-Schaltfläche erstellen und anzeigen  verfügbar in Registerkarten in BlueXP oder Digital Advisor. diese Registerkarten können Sie Berichte für Ihre Abonnements, Ihre historische Nutzung, Ihre Burst-Nutzung, Ihre Leistung, Ihre Assets, Ihre Volumes und Ihre Objekte 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.

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

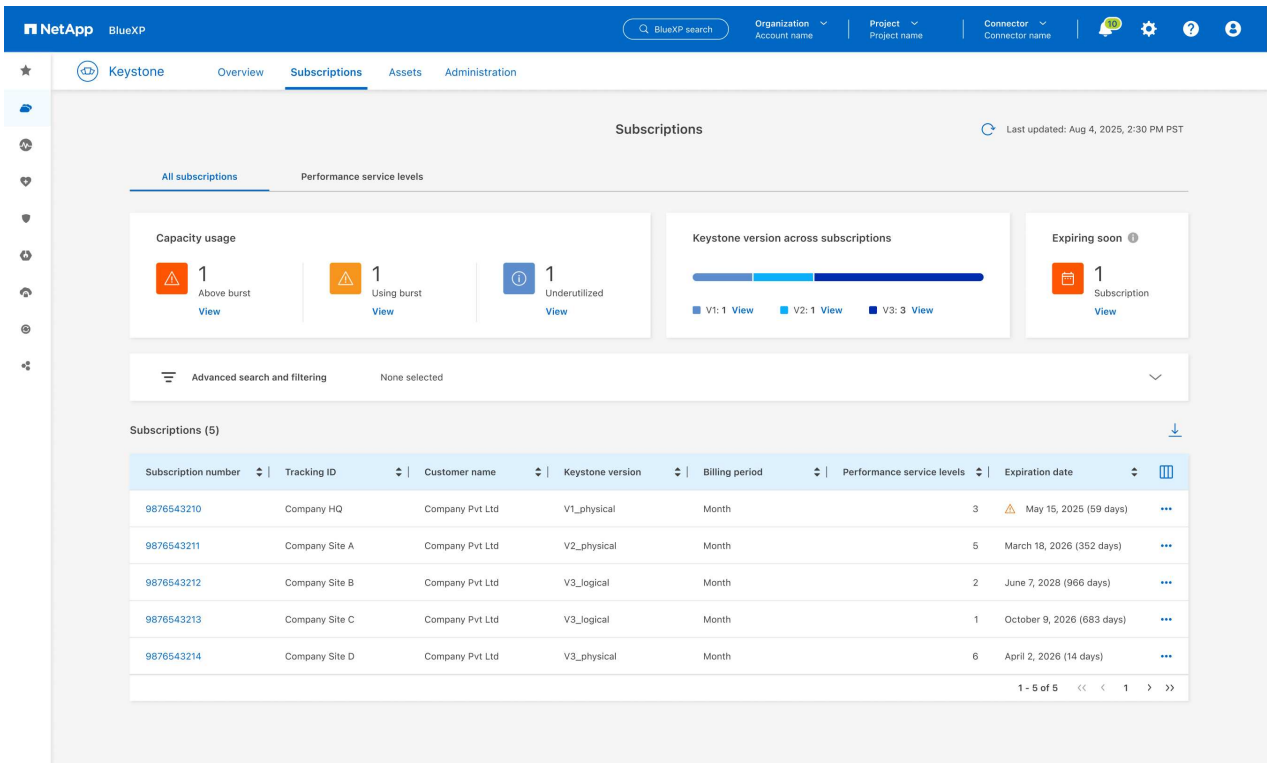
Sie können eine Liste aller Ihrer Abonnements sowohl in BlueXP als auch in Digital Advisor unter der Registerkarte „Abonnements“ einsehen. Diese Registerkarte bietet leicht verständliche Einblicke basierend auf Ihrem Abonnementstatus und Ihrer Nutzung. So bleiben Sie stets informiert und können bei Bedarf Maßnahmen ergreifen.

BlueXP

Die Registerkarte „Abonnements“ in BlueXP ist in zwei Bereiche unterteilt: „Abonnements“ und „Leistungs-Servicelevel“. Jeder Bereich bietet spezifische Einblicke, die Ihnen bei der Verwaltung und Überwachung Ihrer Keystone-Abonnements helfen. Um detaillierte Informationen zu Ihren Abonnements anzuzeigen, gehen Sie wie folgt vor:

Schritte

1. Gehen Sie im linken Navigationsmenü von BlueXP zu **Speicher > Keystone > Abonnements**.




Sie sehen die wichtigsten Kennzahlen wie Kapazitätsnutzung, Ablaufstatus des Abonnements und Keystone Version für alle Abonnements. Weitere Informationen finden Sie unter "[Keystone-Dashboard in BlueXP](#)".

Aus der Tabelle können Sie folgende Details entnehmen:

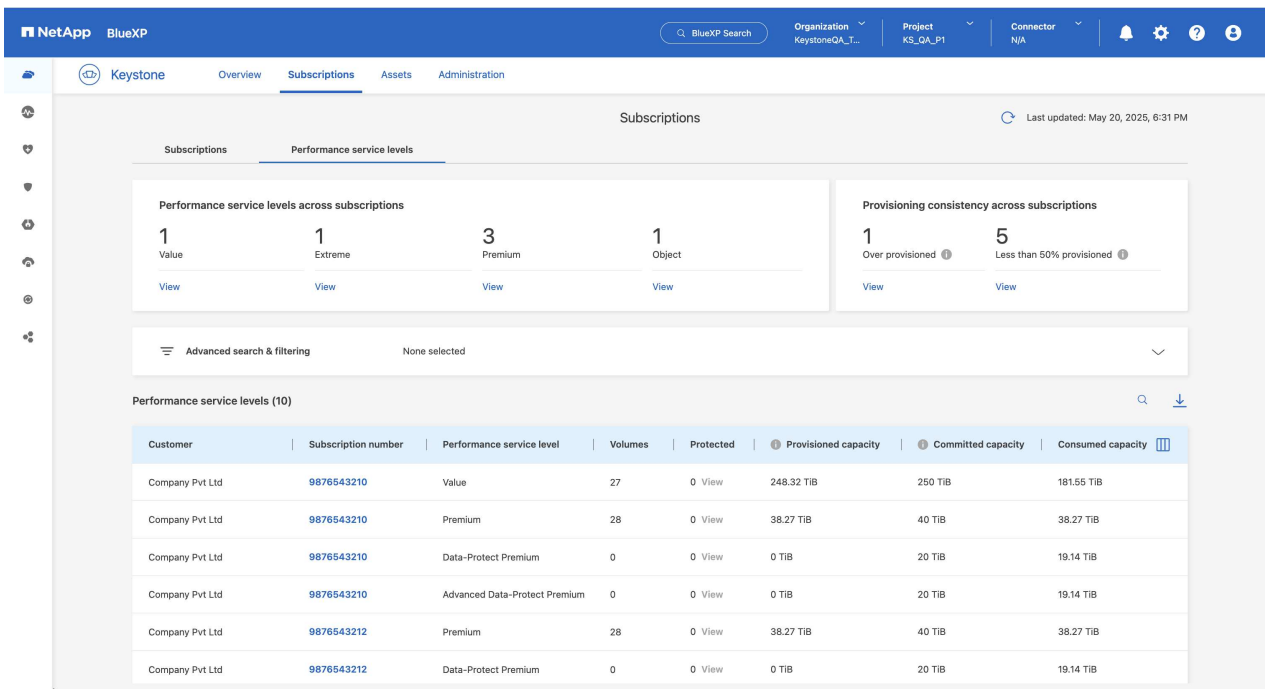
- **Abonnementnummer:** Die von NetApp zugewiesene Abonnementnummer des Keystone-Abonnements.
- **Tracking-ID:** Die zum Zeitpunkt der Abonnementaktivierung zugewiesene Tracking-ID. Dies ist eine eindeutige ID für jedes Abonnement und jede Website, die zur Nachverfolgung des Abonnements verwendet wird.
- **Kundenname:** Der Name des Kunden, der mit dem Keystone-Abonnement verknüpft ist.
- **Verknüpfte Abonnements:** Wenn Sie sekundäre Abonnements haben, die mit Ihrem primären Abonnement verknüpft sind, werden in dieser Spalte die verknüpften Abonnementnummern für das primäre Abonnement aufgeführt. Diese Abonnementnummer kann zu Ihrem primären oder sekundären (verknüpften) Abonnement gehören.
- * **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](#) |

- **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 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.

2. Sie können die Unterregisterkarte **Leistungsservicelevel** auswählen, um die Leistungsservicelevel aller Abonnements anzuzeigen.



The screenshot displays the NetApp BlueXP interface for 'Subscriptions'. The 'Performance service levels' section is active, showing summary cards for performance service levels and provisioning consistency. Below these is an 'Advanced search & filtering' section and a table of performance service levels for 10 subscriptions.

Customer	Subscription number	Performance service level	Volumes	Protected	Provisioned capacity	Committed capacity	Consumed capacity
Company Pvt Ltd	9876543210	Value	27	0 View	248.32 TIB	250 TIB	181.55 TIB
Company Pvt Ltd	9876543210	Premium	28	0 View	38.27 TIB	40 TIB	38.27 TIB
Company Pvt Ltd	9876543210	Data-Protect Premium	0	0 View	0 TIB	20 TIB	19.14 TIB
Company Pvt Ltd	9876543210	Advanced Data-Protect Premium	0	0 View	0 TIB	20 TIB	19.14 TIB
Company Pvt Ltd	9876543212	Premium	28	0 View	38.27 TIB	40 TIB	38.27 TIB
Company Pvt Ltd	9876543212	Data-Protect Premium	0	0 View	0 TIB	20 TIB	19.14 TIB

- **Leistungsservicelevel über Abonnements hinweg:** Zeigt die Anzahl der Leistungsservicelevel über die Abonnements hinweg an.
- **Bereitstellungskonsistenz über Abonnements hinweg:** Zeigt die Anzahl der über- und unterbereitgestellten Leistungsservicelevel.

Sie können die Liste der Leistungsservicelevel einschließlich wichtiger Details wie dem Namen des Kunden, der Abonnementnummer, der Art des Leistungsservicelevels und der Gesamtzahl der Datenträger anzeigen. Die Tabelle zeigt außerdem die Anzahl der geschützten Volumes, die insgesamt zugesagte, verbrauchte, bereitgestellte und verfügbare Kapazität (mit und ohne Burst) sowie die aufgelaufene Burst-Kapazität an.

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 einzelnen anzeigen.

<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, 2026
<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:** Diese Spalte steht Ihnen optional zur Verfügung. Wenn Sie über sekundäre Abonnements verfügen, die mit Ihrem primären Abonnement verknüpft sind, werden in dieser Spalte die verknüpften Abonnementnummern für das primäre Abonnement aufgeführt. Diese Abonnementnummer kann zu Ihrem primären oder sekundären (verknüpften) Abonnement gehören.
- **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"](#)
- ["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.

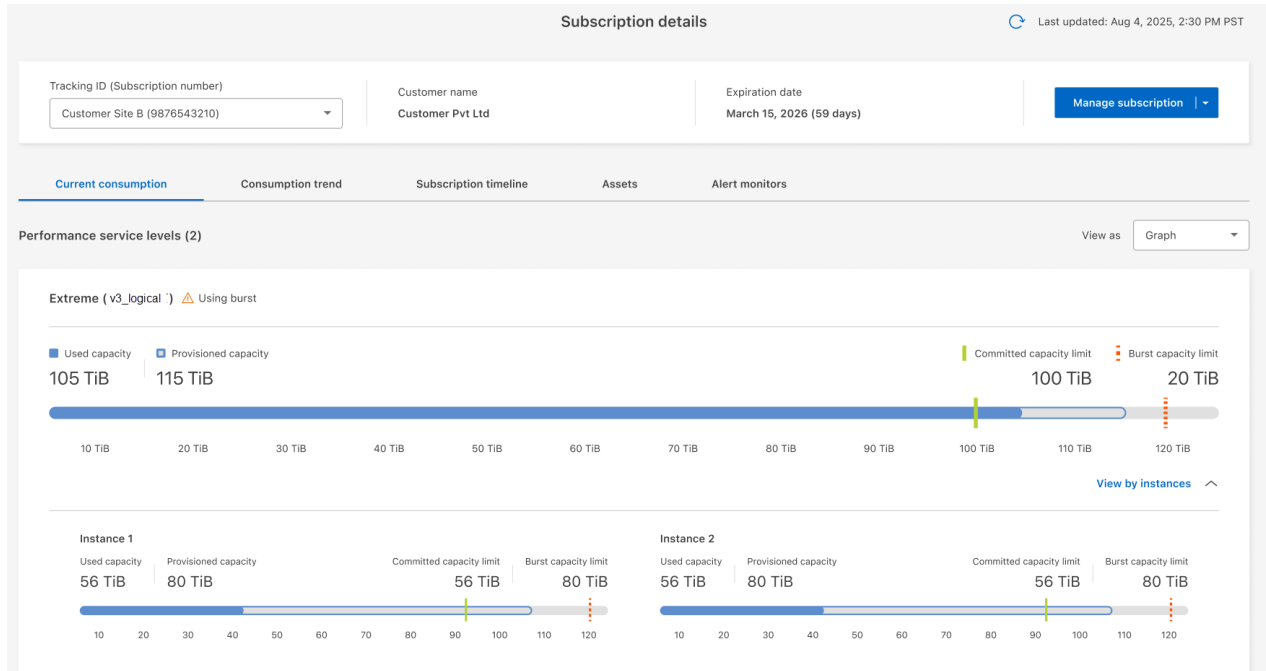
Um den aktuellen Verbrauchsstatus Ihrer Abonnements über BlueXP oder Digital Advisor anzuzeigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

BlueXP

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü von BlueXP **Speicher > Keystone > Abonnements**.
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 sehen Sie Details wie die maximal verbrauchte Kapazität und die verbleibenden Tage bis zum Ablauf. Im Rahmen der Überwachung Ihrer Abonnementnutzung können Sie den Namen des Leistungsservicelevels, den Verbrauchsstatus, zugesagte und genutzte Kapazitäten, bereitgestellte und Burst-Kapazitäten, verfügbare Kapazitäten und Volumes anzeigen.

Sie können die Tabelle mithilfe der Spaltenauswahl anpassen. Symbol.

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

Subscription details

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](#)

Performance service levels (2) View as Table Q ↓

Service level	Consumption status	Committed capacity	Total used capacity	Provisioned capacity	Burst capacity	Available capacity	Keystone version	Available capacity with burst
Extreme	⊘ Above burst	100 TiB	125 TiB	130 TiB	20 TiB	0 TiB	V3_logical	0 TiB
Standard	⚠ Using burst	100 TiB	105 TiB	105 TiB	20 TiB	0 TiB	V3_logical	15 TiB

Instance	Capacity usage	Committed capacity	Total used capacity	Provisioned capacity	Burst capacity	Available capacity	Available capacity with burst
Instance 1	38%	50 TiB	50 TiB	50 TiB	20 TiB	0 TiB	0 TiB
Instance 2	70%	50 TiB	55 TiB	55 TiB	20 TiB	0 TiB	0 TiB

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

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 <div style="background-color: #ccc; height: 15px; width: 100%;"></div>	Start Date (UTC) January 3, 2024	End Date (UTC) January 3, 2026	Billing Period Annual
--	-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------

Current Consumption per Service Level ● No Consumption ● Normal ● High ● Burst ● Above Burst Limit

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](#)"
- "[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 BlueXP oder Digital Advisor anzeigen:

BlueXP

Schritte

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

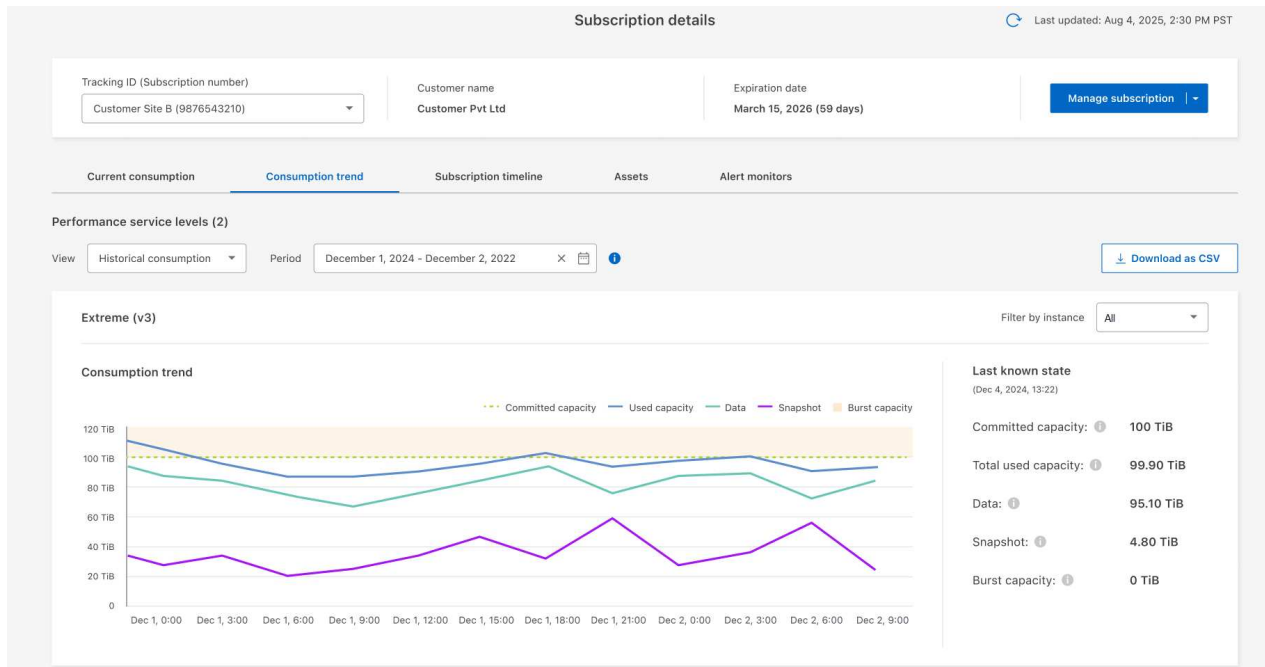
Sie werden zum Reiter **Stromverbrauch** weitergeleitet.

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 Zeitraum in einem Liniendiagramm angezeigt.



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"](#).



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 Nutzungsaufschlüsselung 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.

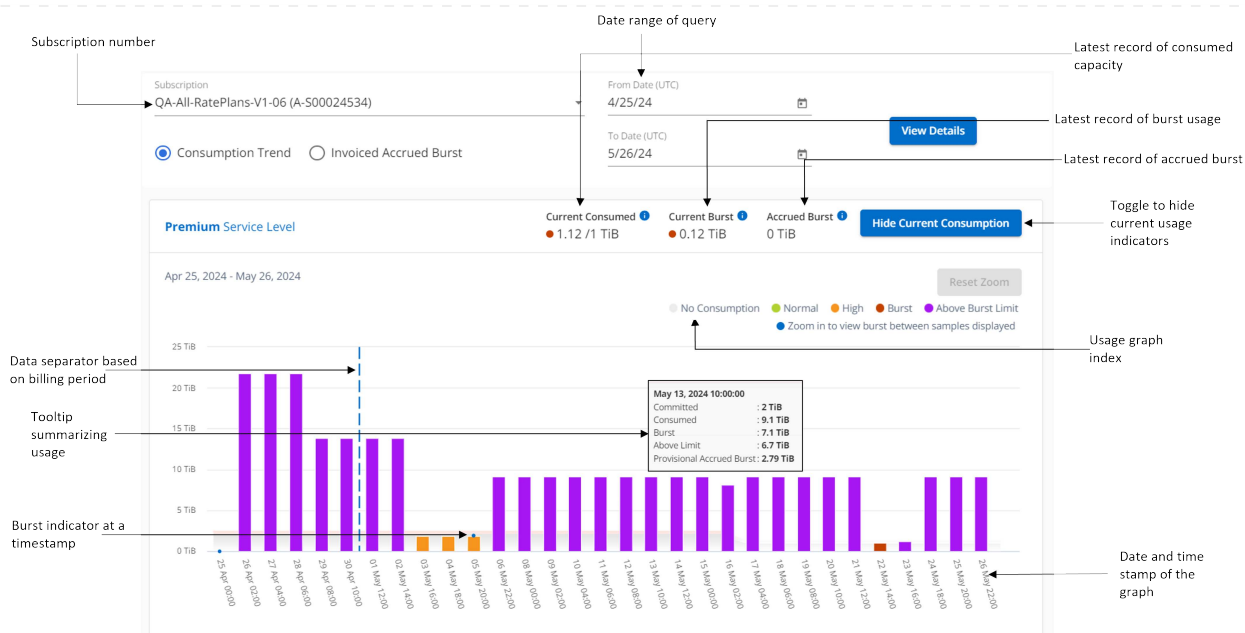


Um eine optimale Performance und Benutzerfreundlichkeit zu erzielen, begrenzen Sie den Datumsbereich Ihrer Anfrage auf drei Monate.

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 Aufschlüsselung 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:

$$[\text{Summe der Bursts in Monat} / ((\text{Tage in Monat}) \times 24 \times 60)] \times \text{Intervalldauer}$$

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

$$[\text{Burst} / ((\text{Tage im Monat}) \times 24 \times 60)] \times \text{Intervalldauer}$$

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

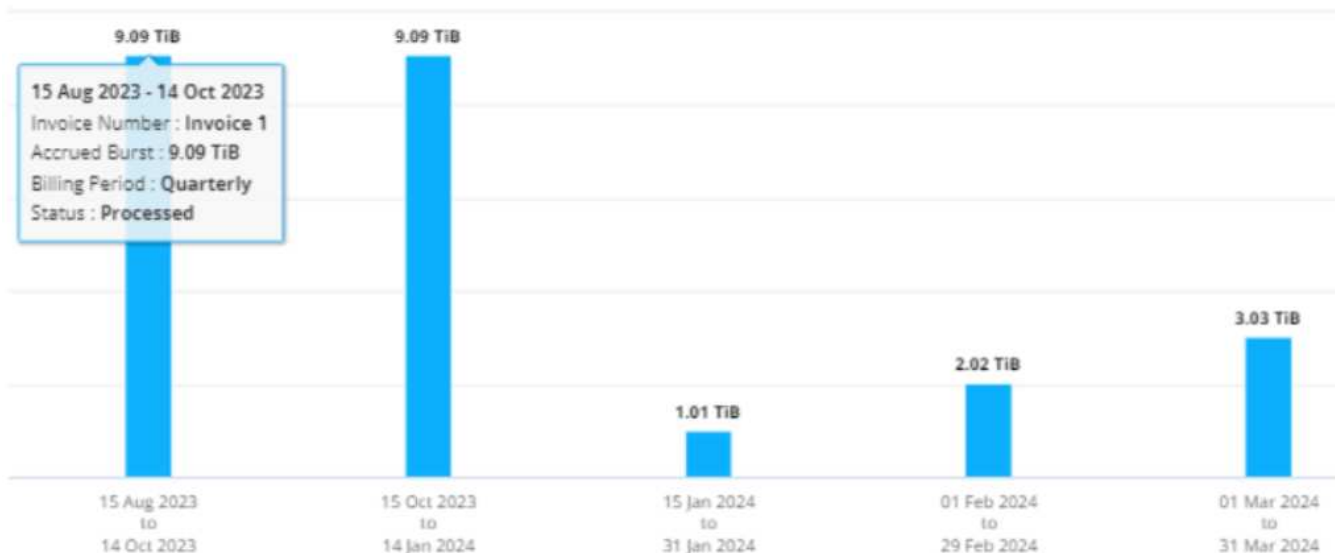
Sie können den aufgelaufenen Datenverbrauch über BlueXP oder Digital Advisor einsehen. Wenn Sie in BlueXP im Dropdown-Menü „Anzeigen“ im Tab „Verbrauchstrend“ die Option „Aufgelaufener Datenverbrauch“ oder im Tab „Verbrauchstrend“ die Option „Abgerechneter Datenverbrauch“ im Tab „Verbrauchstrend“ ausgewählt haben, können Sie den aufgelaufenen Datenverbrauch monatlich oder vierteljährlich einsehen, abhängig vom gewählten Abrechnungszeitraum. Diese Daten sind für die letzten 12 Monate verfügbar, die in Rechnung gestellt wurden, und Sie können bis zu den letzten 30 Monaten nach dem Datumsbereich abfragen. Balkendiagramme zeigen die fakturierten Daten an, und wenn die Nutzung noch nicht in Rechnung gestellt wurde, werden sie für diesen Zeitraum als „Pending“ markiert.



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.

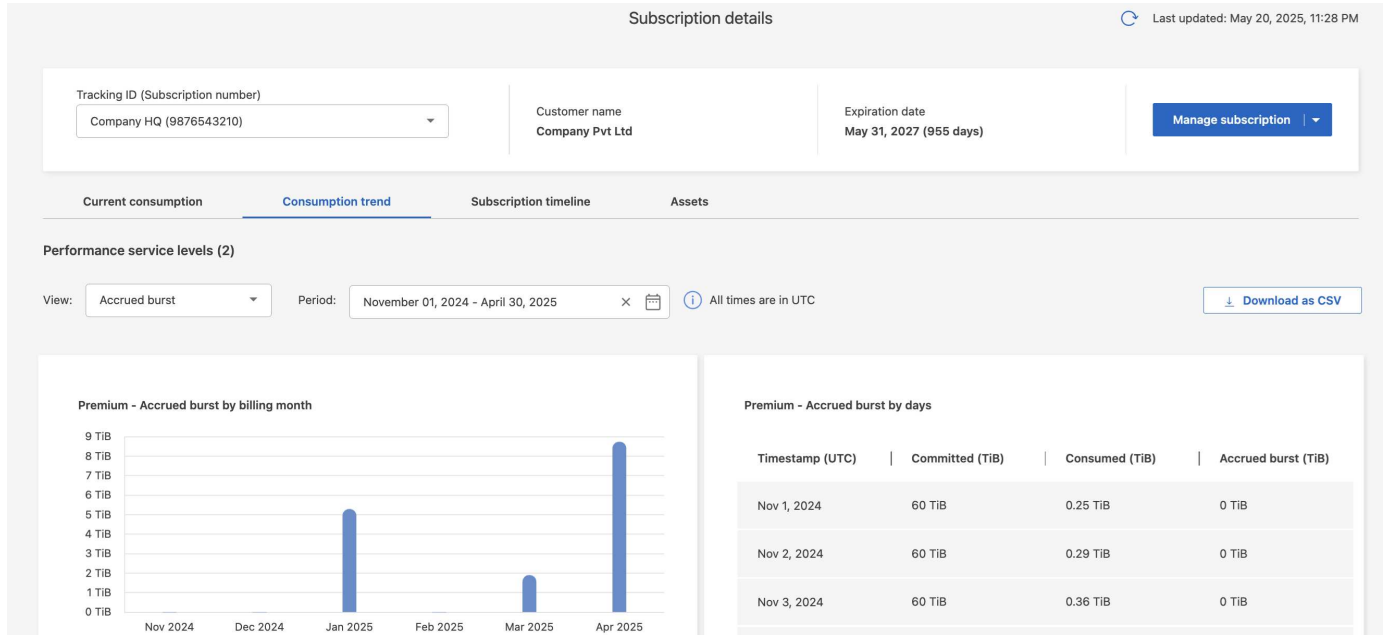
Wenn Sie von einer vierteljährlichen zu einer monatlichen Abrechnung wechseln, deckt die Quartalsrechnung weiterhin den 90-Tage-Zeitraum ab. Dabei werden im letzten Monat des Quartals zwei Rechnungen generiert: Eine für den vierteljährlichen Abrechnungszeitraum und eine weitere für die restlichen Tage 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.



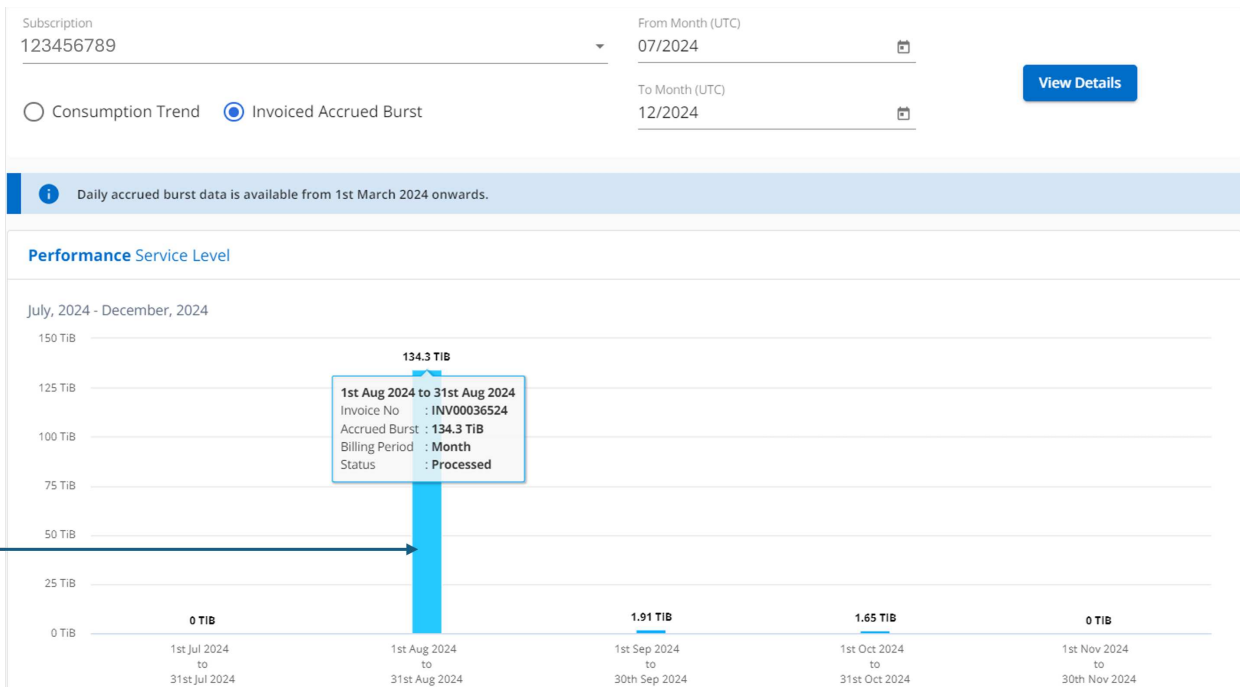
Diese Funktion ist nur im Vorschaumodus verfügbar. Wenden Sie sich an Ihren KSM, um mehr über diese Funktion zu erfahren.

Anzeige der täglichen angesammelten Burst-Datennutzung

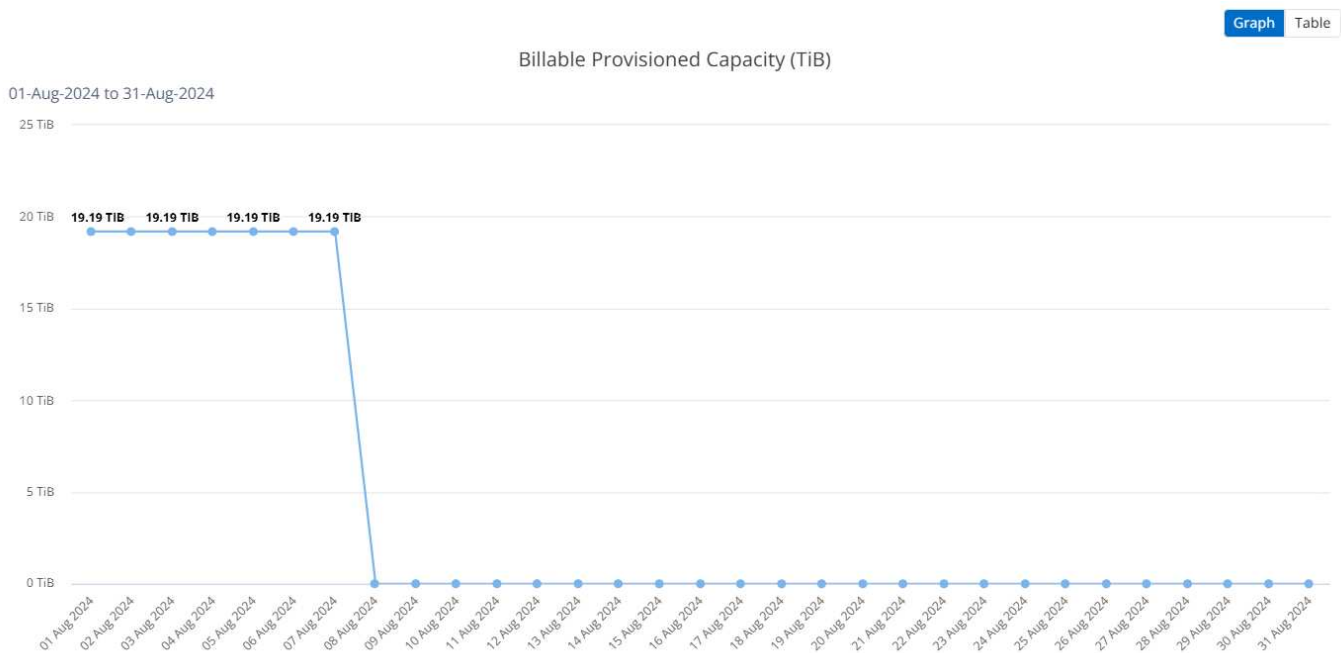
Sie können den täglich aufgelaufenen Burst-Datenverbrauch für einen monatlichen oder vierteljährlichen Abrechnungszeitraum über BlueXP oder Digital Advisor einsehen. In BlueXP bietet die Tabelle „Aufgelaufener Burst nach Tagen“ detaillierte Daten, einschließlich Zeitstempel, zugesagter, verbrauchter und aufgelaufener Burst-Kapazität, wenn Sie im Dropdown-Menü „Anzeigen“ auf der Registerkarte „Verbrauchstrend“ die Option „Aufgelaufener Burst“ auswählen.



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.

Sehen Sie sich die Zeitleiste Ihrer Keystone-Abonnements an

Das Keystone-Dashboard in BlueXP bietet eine Zeitleistenansicht Ihrer Keystone-Abonnements und zeigt Ereignisse wie Aktivierungs-, Änderungs- und

Verlängerungsdaten an. Diese Zeitleistenansicht ist in Digital Advisor nicht verfügbar.

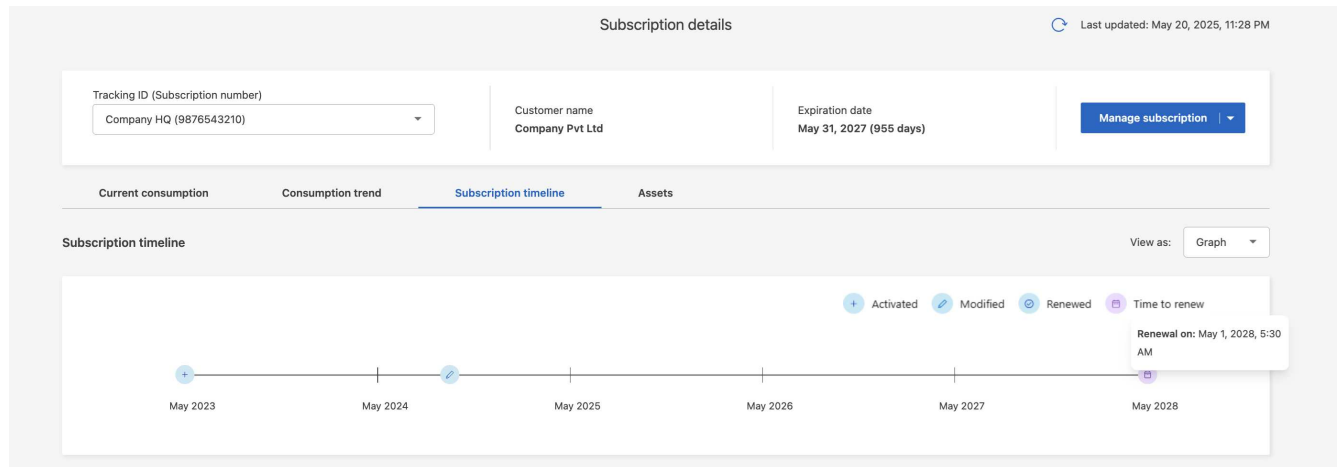
Um die Abonnement-Zeitleiste anzuzeigen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü von BlueXP **Speicher > Keystone > Abonnements**.
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 durch Symbole gekennzeichnet sind. Bewegen Sie den Mauszeiger über ein Ereignis, um detaillierte Informationen wie Datum und Änderungen an der zugesicherten Kapazität während einer Änderung anzuzeigen. Um diese Ereignisse in einer Tabelle anzuzeigen, wählen Sie die Option **Tabelle** aus der Dropdown-Liste **Anzeigen als**. Sie können die Zeitleiste anderer Abonnements auch anzeigen, indem Sie die Dropdown-Liste **Tracking-ID** auswählen oder darin suchen.

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"](#)
- ["Details zu Datenträgern und Objekten anzeigen"](#)

Assets anzeigen

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

Sie können detaillierte Informationen zu ONTAP-Clustern und -Knoten sowie zu StorageGRID-Grids, -Sites und -Knoten anzeigen, die über ein einziges Keystone-Abonnement verwaltet werden. Diese Ansicht Ihrer Abonnement-Assets ist in den Keystone-Dashboard-Ansichten von BlueXP und Digital Advisor verfügbar.

Keystone-Abonnementressourcen von BlueXP anzeigen

Die Registerkarte **Assets** innerhalb der Registerkarte **Subscriptions** in BlueXP bietet detaillierte Informationen zu Volumes in Clustern, StorageGRID-Knoten und ONTAP-Knoten, die mit dem Abonnement verknüpft sind, einschließlich verschiedener Details und Kapazitätsstatus.



Diese Ansicht ist jeweils auf ein Keystone-Abonnement beschränkt. Sie können auch die Assets anderer Abonnements anzeigen, indem Sie aus der Dropdown-Liste **Tracking-ID** auswählen. Das Keystone-Dashboard in BlueXP ermöglicht Ihnen die Anzeige von Assets mehrerer Keystone-Abonnements. Weitere Informationen finden Sie unter ["Anzeigen von Assets in Ihren Keystone-Abonnements"](#).

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

Volumes in Clustern

Schritte

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


Sie werden zum Reiter **Stromverbrauch** weitergeleitet.

3. Wählen Sie die Registerkarte **Assets**.
4. Wählen Sie **Volumes im Cluster** aus der Dropdown-Liste **Anzeigen** aus.

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

Sie sehen detaillierte Informationen zu Volumes in Clustern, einschließlich Volumenname, Knotenseriennummer, Clusternamen, Hostnamen 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 von BlueXP **Speicher > Keystone > Abonnements**.

Standardmäßig wird auf der Registerkarte **Abonnements** die Unterregisterkarte **Abonnements** angezeigt.

2. Wählen Sie die Abonnementnummer in der Spalte **Abonnementnummer** der Tabelle aus.

Sie werden zum Reiter **Stromverbrauch** weitergeleitet.

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 von BlueXP **Speicher > Keystone > Abonnements**.

Standardmäßig wird auf der Registerkarte **Abonnements** die Unterregisterkarte **Abonnements** angezeigt.

2. Wählen Sie die Abonnementnummer in der Spalte **Abonnementnummer** der Tabelle aus.

Sie werden zum Reiter **Stromverbrauch** weitergeleitet.

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	2.11.111.111111.1.1.11111.1.1.1.1.1.3	HQ-STORGRID	Storage Node	124 TIB	4 TIB	21%	
company-sg02	2.11.111.111111.1.1.11111.1.1.1.1.1.2	HQ-STORGRID	Storage Node	213 TIB	15 TIB	34%	
company-sg03	2.11.111.111111.1.1.11111.1.1.1.1.1.4	HQ-STORGRID	Storage Node	45 TIB	5 TIB	11%	
company-sg04	2.11.111.111111.1.1.11111.1.1.1.1.1.6	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. Klicken Sie auf **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: XXX1234567 Start Date (UTC): May 1, 2022 Billing Period: Month

Cluster Name	SE Ratio	ONTAP Version	Platform	Node Serial	HW Support End Date	To
AXXXXX00001	1.02:1	9.10.1P12	AFF-A700s	123456789	December 31, 2026	16
AXXXXX00002	1.02:1	9.10.1P19	AFF-A700s	123456789	December 31, 2026	16

StorageGRID

Schritte

1. Klicken Sie auf **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.

Keystone Subscriptions [Help](#)

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

ONTAP StorageGRID

[Download CSV](#)

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

Grid Name	Node Name	Site Name	Grid OID	Node ID	Node Serial	Dis
StorageGRID	ESKSGST007	NYMC	2.16.124.1125002.1.60...	2.16.124.1125002.1.50...	752052500071	NL
StorageGRID	ESKSGST008	NYMC	2.16.124.1125002.1.60...	2.16.124.1125002.1.50...	752052500180	NL
StorageGRID	ESKSGST009	NYMC	2.16.124.1125002.1.60...	2.16.124.1125002.1.50...	952019000790	NL
StorageGRID	ESKSGST010	NYMC	2.16.124.1125002.1.60...	2.16.124.1125002.1.50...	152719000793	NL
StorageGRID	ESKSGST011	NYMC	2.16.124.1125002.1.60...	2.16.124.1125002.1.50...	152249000483	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"](#)
- ["Details zu Datenträgern und Objekten anzeigen"](#)

Anzeigen von Assets über mehrere Keystone-Abonnements hinweg

Das Keystone-Dashboard in BlueXP ermöglicht Ihnen die Anzeige detaillierter Informationen zu Knoten in Clustern, bereitgestellten Volumes und StorageGRID-Knoten über mehrere Keystone-Abonnements hinweg, entsprechend Ihren Zugriffsberechtigungen. Diese Ansicht ist in Digital Advisor nicht verfügbar.

Knoten in Clustern

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü von BlueXP **Speicher > Keystone > Assets**.

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


The screenshot shows the NetApp BlueXP interface. The top navigation bar includes 'NetApp BlueXP', a search bar, and dropdown menus for 'Organization', 'Project', and 'Connector'. The main navigation menu on the left shows 'Keystone' selected, with sub-tabs for 'Overview', 'Subscriptions', 'Assets', and 'Administration'. The 'Assets' page is titled 'Assets' and shows 'Last updated: May 20, 2025, 11:55 PM'. Below the title are three summary cards: 'Summary' (2 Subscriptions, 2 Nodes), 'Node consumption status' (1 > 90% consumed, 1 < 50% consumed), and 'Nodes summary based on ONTAP versions' (1 Within latest 3 versions, 1 Older than latest 3 versions). Below these cards is an 'Advanced search & filtering' section with 'None selected'. The main content area is titled 'Nodes in clusters (2)' and contains a table with the following data:

Node serial	Node status	Subscription number	Customer	Cluster name	ONTAP version	SE ratio
987654321012	ACTIVE	9876543210	Company Pvt Ltd	company02	9.12.1P7	1,45
987654321013	ACTIVE	9876543210	Company Pvt Ltd	company02	9.15.1P3	1,45

Sie können detaillierte Informationen zu allen Knoten in Clustern über Keystone-Abonnements hinweg anzeigen, einschließlich Knotenseriennummern, Status, Speichereffizienzeinstellungen, Plattfortmtyp 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 von BlueXP **Speicher > Keystone > Assets**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Volumes in Clustern**.

The screenshot shows the NetApp BlueXP interface for the 'Assets' section. At the top, there's a navigation bar with 'Keystone', 'Overview', 'Subscriptions', 'Assets', and 'Administration'. Below this, there are tabs for 'Nodes in clusters', 'Volumes in clusters', and 'Nodes in grids'. The main content area is divided into two sections: 'Summary' and 'Volume compliance and protection status'. The 'Summary' section shows 5 Subscriptions, 5 Clusters, and 201 Volumes. The 'Volume compliance and protection status' section shows 198 Compliant, 3 Not compliant, and 7 Not protected. Below this, there's an 'Advanced search and filtering' section with 'None selected'. The main part of the page is a table titled 'Volumes (201)' with columns: Volume name, Subscription number, Node serial, Customer name, Cluster name, Host name, Aggregate name, and SVM. The table shows 9 rows of data. At the bottom right of the table, it says '1 - 8 of 201'.

Sie sehen detaillierte Informationen zu allen Volumes in Clustern aller Keystone-Abonnements, einschließlich Volumenname, Abonnementnummer, Knotenseriennummer, Einhaltung von QoS-Richtlinien, Clusternamen, Hostnamen 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

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü von BlueXP **Speicher > Keystone > Assets**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Knoten in Rastern**.

Node name	Node ID	Subscription number	Customer	Grid name	Node type	Consumed data ca
company-sg01	2.22.222.222222.2.1.222222.1.1.1.1	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	127 TIB
company-sg02	2.22.222.222222.2.1.222222.1.1.1.1	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	34 TIB
company-sg03	2.22.222.222222.2.1.222222.1.1.1.1	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	196 TIB
company-sg04	2.22.222.222222.2.1.222222.1.1.1.1	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	435 TIB
site-sg-01	2.22.333.222222.2.1.222222.1.1.1.1	1234567890	Company Pvt Ltd	SITE-SG	Storage Node	254 TIB
site-sg-02	2.22.222.444555.2.1.222222.1.1.1.1	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"](#)
- ["Details zu Datenträgern und Objekten anzeigen"](#)

Ändern Sie Ihr Keystone-Abonnement von BlueXP

Sie können die zugesagte Kapazität Ihres Keystone-Abonnements für die zugehörigen Leistungsservicelevel über BlueXP ändern.



- Sie können die zugesicherte Kapazität ändern, wenn bis zum Ablauf des Abonnements noch mehr als 90 Tage verbleiben.
- Um die zugesagte Kapazität ändern zu können, muss Ihnen die Rolle **Keystone-Administrator** zugewiesen sein. Weitere Informationen finden Sie unter "[Informieren Sie sich über Zugriffsrollen von BlueXP](#)".

Um die zugesicherte Kapazität zu ändern, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Schritte

1. Wählen Sie im BlueXP-Menü **Speicher > Keystone > Abonnements**.
2. Klicken Sie in der Tabelle auf das Auslassungssymbol für das Abonnement, das Sie ändern möchten, und wählen Sie dann **Ändern** aus.

Auf der Seite **Abonnement ändern** werden die Details zu den abonnierten Leistungsserviceleveln angezeigt, die mit der ausgewählten Abonnementnummer verknüpft sind.



Optional können Sie auf die Seite **Abonnement ändern** zugreifen, indem Sie im Abschnitt mit den Abonnementdetails auf **Abonnement verwalten** klicken und dann **Ändern** auswählen.

Subscription number	Tracking ID	Customer name	Keystone version	Billing period	Performance service levels	Expiration date
9876543210		Company HQ	V1_physical	Month	3	May 15, 2025 (59 days)
9876543211		Company Site A	V2_physical	Month	5	March 18, 20
9876543212		Company Site B	V3_logical	Month	2	June 7, 2028 (966 days)
9876543213		Company Site C	V3_logical	Month	1	October 9, 2026 (683 days)
9876543214		Company Site D	V3_physical	Month	6	April 2, 2026 (14 days)

3. Klicken Sie auf **Kapazität bearbeiten**, um die zugesagte Kapazität für die Leistungsservicelevel zu ändern, geben Sie die erforderlichen Details ein und klicken Sie auf **Senden**.

Sie sehen die Anfrage im Abschnitt **Änderungen** auf derselben Seite.

4. Überprüfen Sie die Anfragedetails, klicken Sie auf die Schaltfläche **Überprüfen**, geben Sie die erforderliche Bestätigung ein und senden Sie die Anfrage ab.

Sie können den Fortschritt Ihrer Anfrage unter der Registerkarte **Verwaltung** verfolgen und überwachen.

Weitere Informationen zur Registerkarte **Verwaltung** finden Sie unter "[Serviceanfragen für Keystone-Abonnements anzeigen](#)".

Serviceanfragen für Keystone-Abonnements anzeigen


Sie können Serviceanfragen zum Ändern von Keystone-Abonnements über BlueXP anzeigen und verfolgen, sodass Sie eine schnelle Zusammenfassung erhalten und den Fortschritt überwachen können.

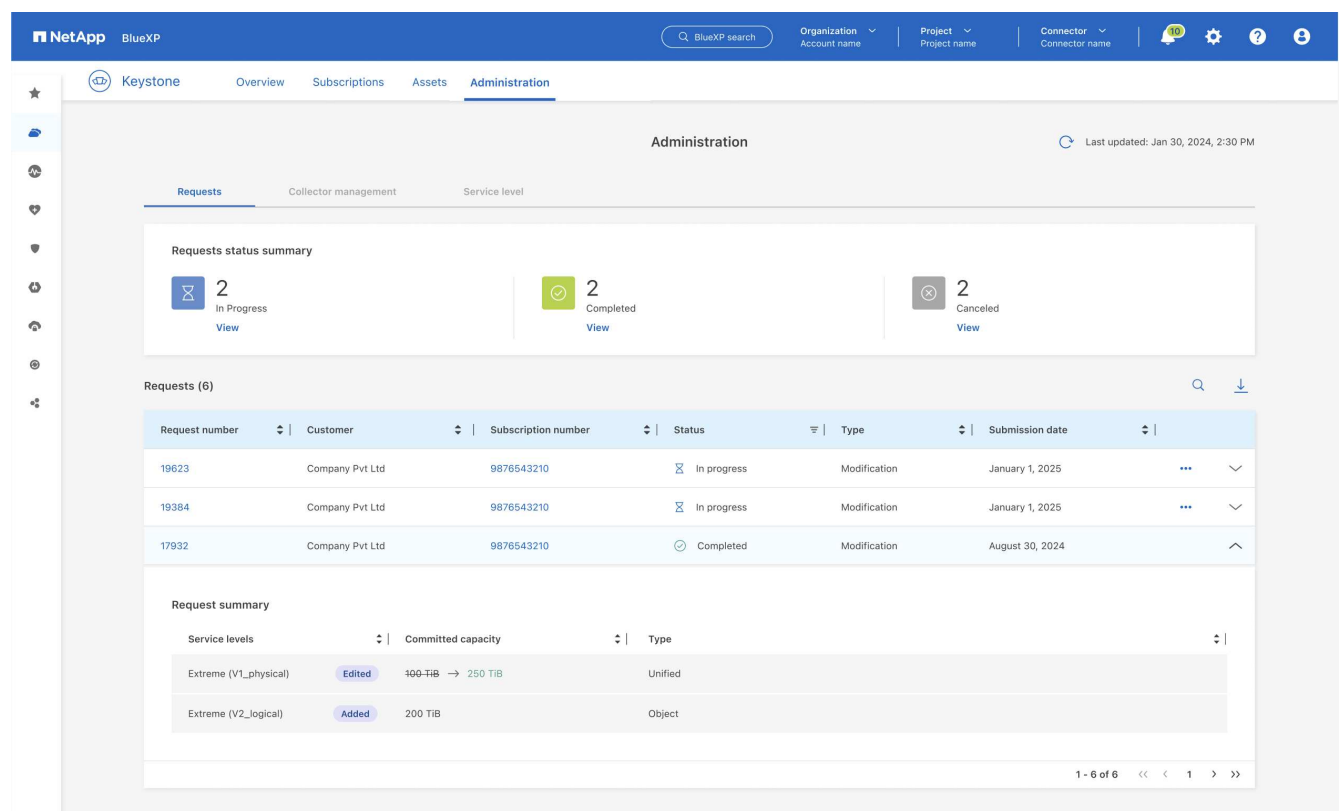
Um den Fortschritt anzuzeigen oder eine Anfrage abubrechen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Schritte

1. Wählen Sie im linken Navigationsmenü von BlueXP **Speicher > Keystone > Verwaltung**.

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

2. Sie können auf das Symbol  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 displays the NetApp BlueXP Administration interface. The top navigation bar includes the NetApp logo, a search bar, and dropdown menus for Organization, Project, and Connector. The main content area is titled "Administration" and shows a "Requests" tab. A "Requests status summary" section displays three cards: "2 In Progress", "2 Completed", and "2 Canceled". Below this is a table of requests with columns for Request number, Customer, Subscription number, Status, Type, and Submission date. The table lists three requests, with the first two in progress and the third completed. A "Request summary" section below the table shows details for the selected request, including 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

Service levels	Committed capacity	Type
Extreme (V1_physical) Edited	400 TIB → 250 TIB	Unified
Extreme (V2_logical) Added	200 TIB	Object

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 There are 2 modifications in this request

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

Submitted
January 10, 2024

- 2 **Technical solutions review** Current step
- 3 Sales order creation
- 4 Customer sign-off
- 5 Fulfillment
- 6 Complete

Technical solutions review
Hardware analysis and BOM creation

Step status In progress

Last updated 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

Zeigen Sie Details zu ONTAP Volumes und Objekt-Storage an

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.

Diese Details finden Sie auf der Registerkarte **Assets** in BlueXP. 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.

Volume Summary

Volume Details

Objects

[Download CSV](#)

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.

Volume Summary

Volume Details

Objects

[Download CSV](#)

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"](#)

114

- ["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"](#)

Performance-Metriken anzeigen

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




Diese Registerkarte steht Ihnen in Digital Advisor optional zur Verfügung. Wenden Sie sich an den Support, um diese Registerkarte anzuzeigen. In BlueXP ist sie nicht verfügbar.

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

Schritte

1. Klicken Sie auf **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, Volumename 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

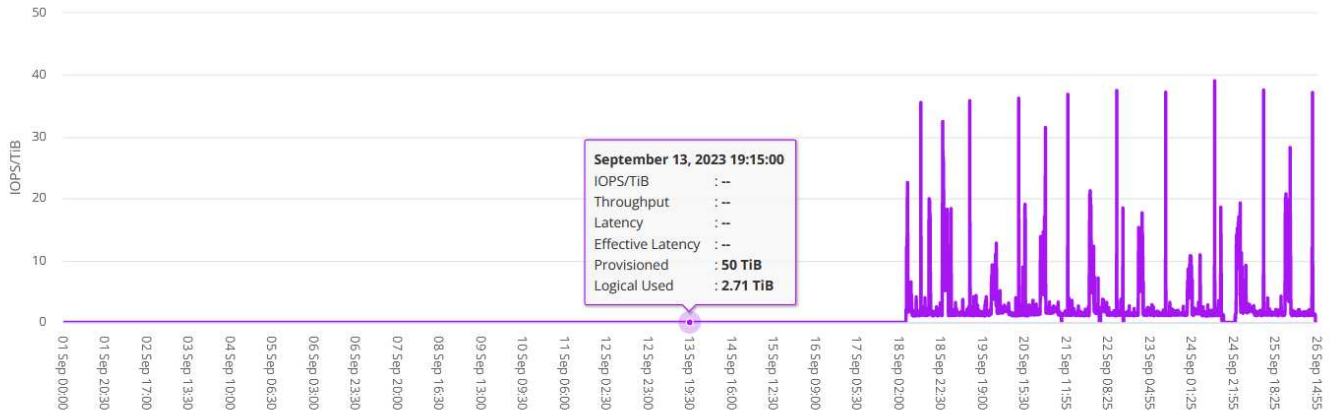
In diesem Abschnitt werden die Input-Output-Diagramme für die Workloads im Volume basierend auf dem Datumsbereich der Abfrage angezeigt. Angezeigt werden die Spitzen-IOPS für das Performance-Servicelevel und die aktuellen IOPS (in den letzten fünf Minuten, nicht basierend auf dem Datumsbereich der Abfrage)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

IOPS/TiB

Sep 1, 2023 - Sep 26, 2023

4096 IOPS/TiB SLO ↑ 1.18 IOPS/TiB Current ↑ 0 IOPS/TiB Minimum ↑ 39.07 IOPS/TiB Maximum ↑ 2.78 IOPS/TiB Average ↑

SLO Reference Line



Durchsatz

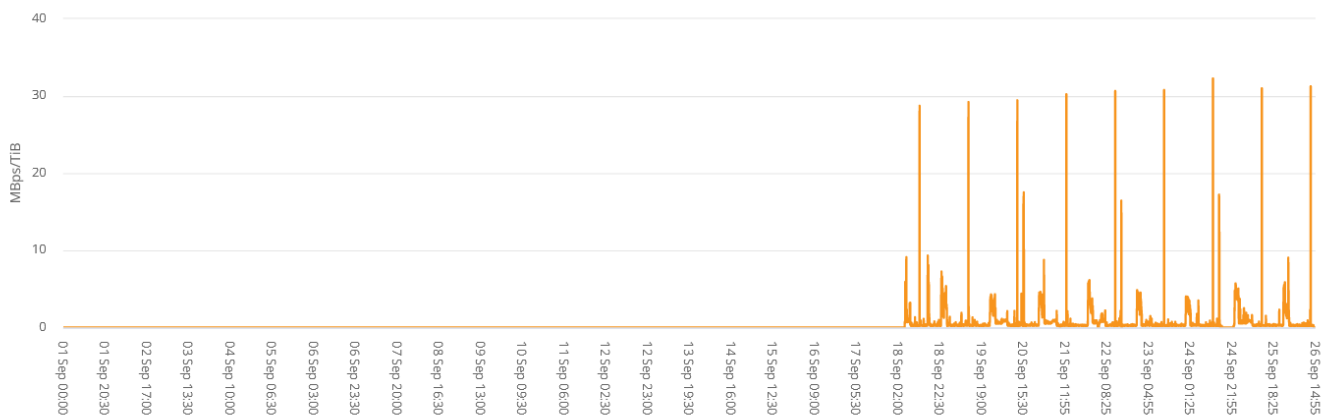
In diesem Abschnitt werden die Durchsatzdiagramme für die Workloads im Volume basierend auf dem Datumsbereich der Abfrage angezeigt. Der maximale Durchsatz für das Leistungsservicelevel (SLO Max) und der aktuelle Durchsatz (in den letzten fünf Minuten, nicht basierend auf dem Datumsbereich der Abfrage)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

Throughput (MBps/TiB)

Sep 1, 2023 - Sep 26, 2023

128 MBps/TiB SLO ↑ 0.23 MBps/TiB Current ↑ 0 MBps/TiB Minimum ↑ 32.29 MBps/TiB Maximum ↑ 0.91 MBps/TiB Average ↑

SLO Reference Line

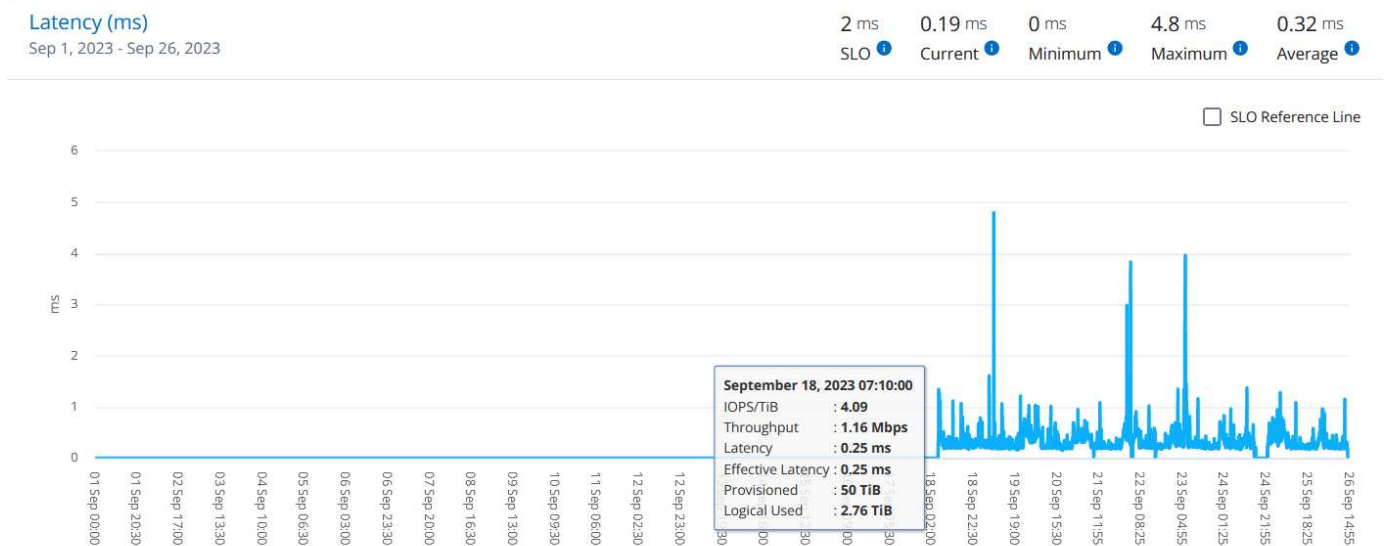


Latenz (ms)

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.

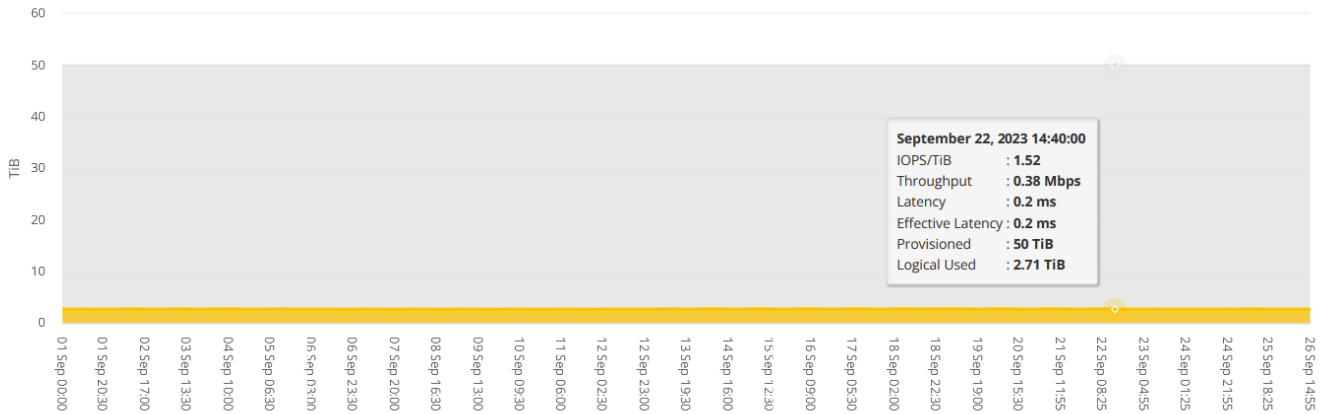
Dieses Diagramm hat die folgenden Farben:

- 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

- **Kapazitätsmessung 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-Abonnementservices 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-Lizenzierung"](#) 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:

- Jedem Service Level ist die Kapazität zugeordnet.
- Während der Laufzeit können gebundene Kapazitäten und zusätzliche Leistungsservice-Levels hinzugefügt werden.

Änderungen der zugesagt Kapazität

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

- Die zuges. 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.
- Sie können Änderungen an der zugesagten Kapazität über die BlueXP-Schnittstelle oder von Ihrem Keystone Success Manager (KSM) anfordern. Informationen zum anfordern von Änderungen finden Sie unter "[NetApp Keystone-Support](#)".

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-Latenz 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 Performance-Service-Levels

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

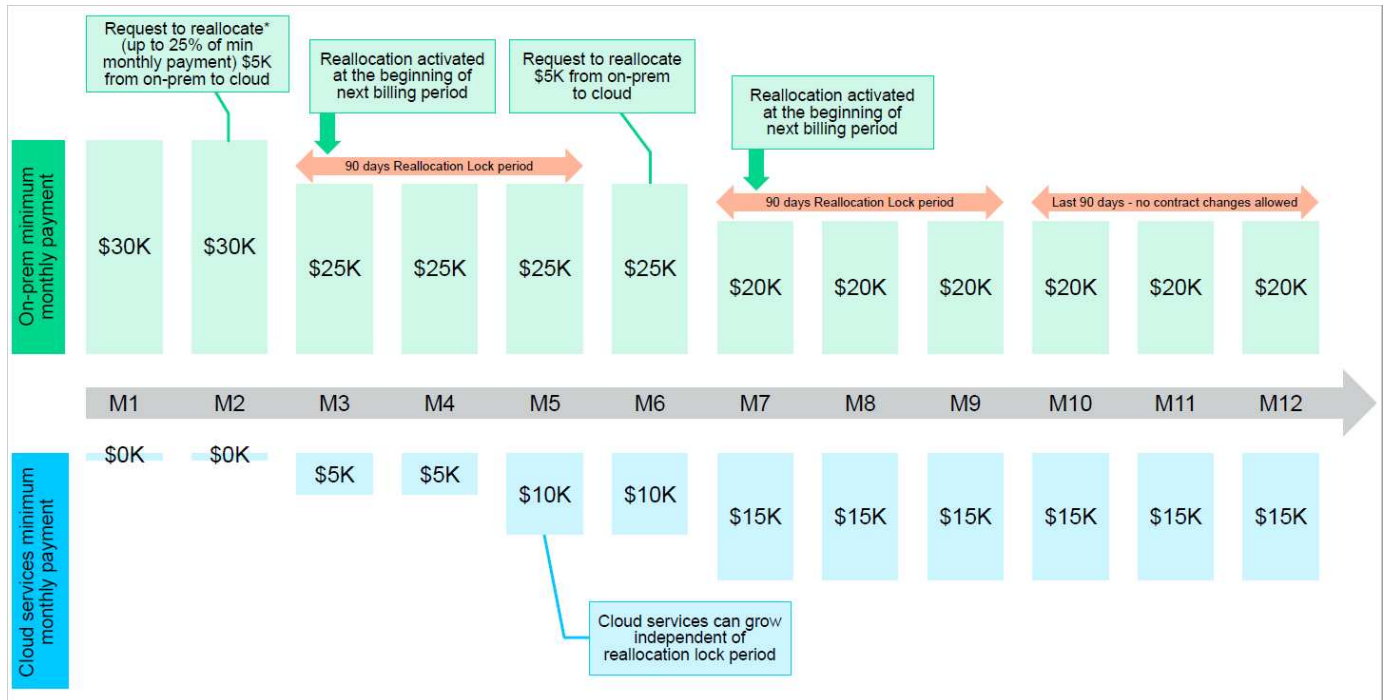
Erfahren Sie mehr über Kapazitätsanpassungen:

- 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.



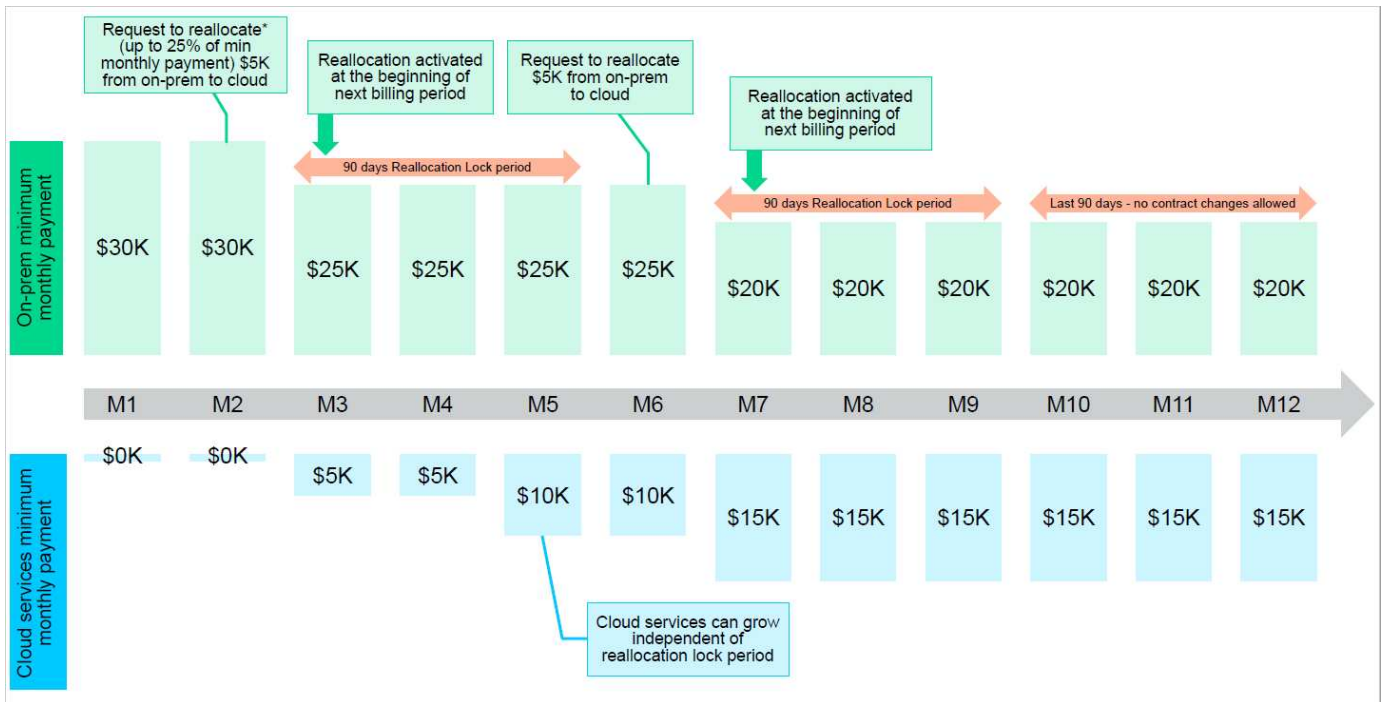
Vierteljährliche Neuzuweisung von Ausgaben

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 Neuordnung von Cloud Services können bis zu 25 % der bestehenden lokalen, servicebasierten monatlichen Zahlungen verwendet werden.
- Anfragen zur Neuordnung werden erst nach 90 Tagen nach dem letzten Aktivierungsdatum der Neuweisung wirksam.
- Die Neuordnung kann nicht über Cloud-Services zu On-Premises-Services vorgenommen werden.
- Eine Neuweisungen 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-Speicherdiensten 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.

Zusätzliche Services

Burst-Kapazitätsoptionen

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"](#).

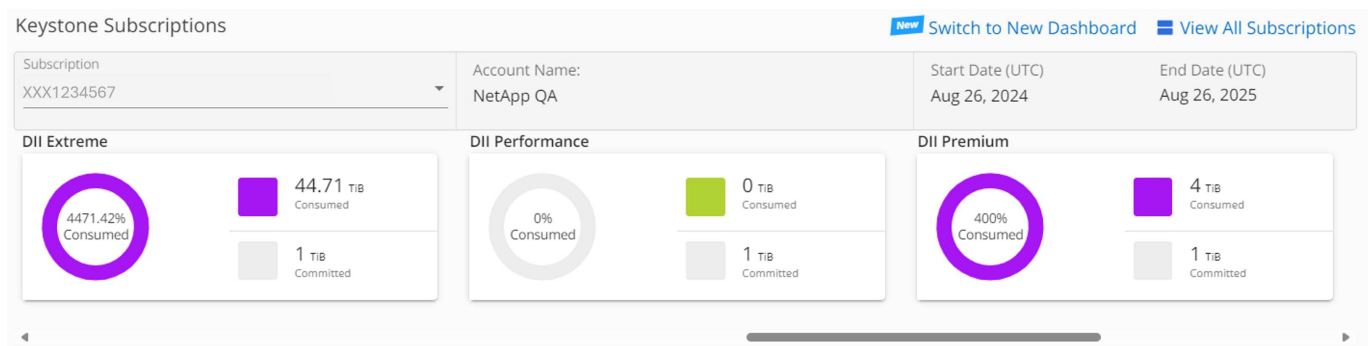
Dateninfrastruktur-Insights

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"](#).

DII ist sowohl für neue als auch für bestehende Abonnements verfügbar. Sie kann als Add-on für die gebuchte Kapazität in ein Keystone Abonnement integriert werden. Wenn DII in ein Keystone-Abonnement integriert ist, verfügt es über ein entsprechendes Leistungsservicelevel für jedes Basisleistungsservicelevel im Abonnement. Beispielsweise ordnet Extreme DII Extreme zu, Premium DII Premium und Performance DII Performance. Diese Zuordnungen stellen sicher, dass das DII-Leistungsservicelevel mit dem Basisleistungsservicelevel Ihres Keystone-Abonnements übereinstimmt.

Eine Ansicht der DII-Leistungsservicelevel in einem **Keystone Subscriptions**-Widget auf dem Digital Advisor-Dashboard:



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"](#).

Informationen zur Einrichtung von DII finden Sie unter ["Einblicke in die Dateninfrastruktur – Onboarding"](#).

Beachten Sie Folgendes:

- Wenn der Kunde eine neue DII-Instanz startet, wird empfohlen, mit einem ["DII kostenlos testen"](#) zu beginnen. Weitere Informationen zu dieser Funktion und der erforderlichen Startliste finden Sie unter ["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.

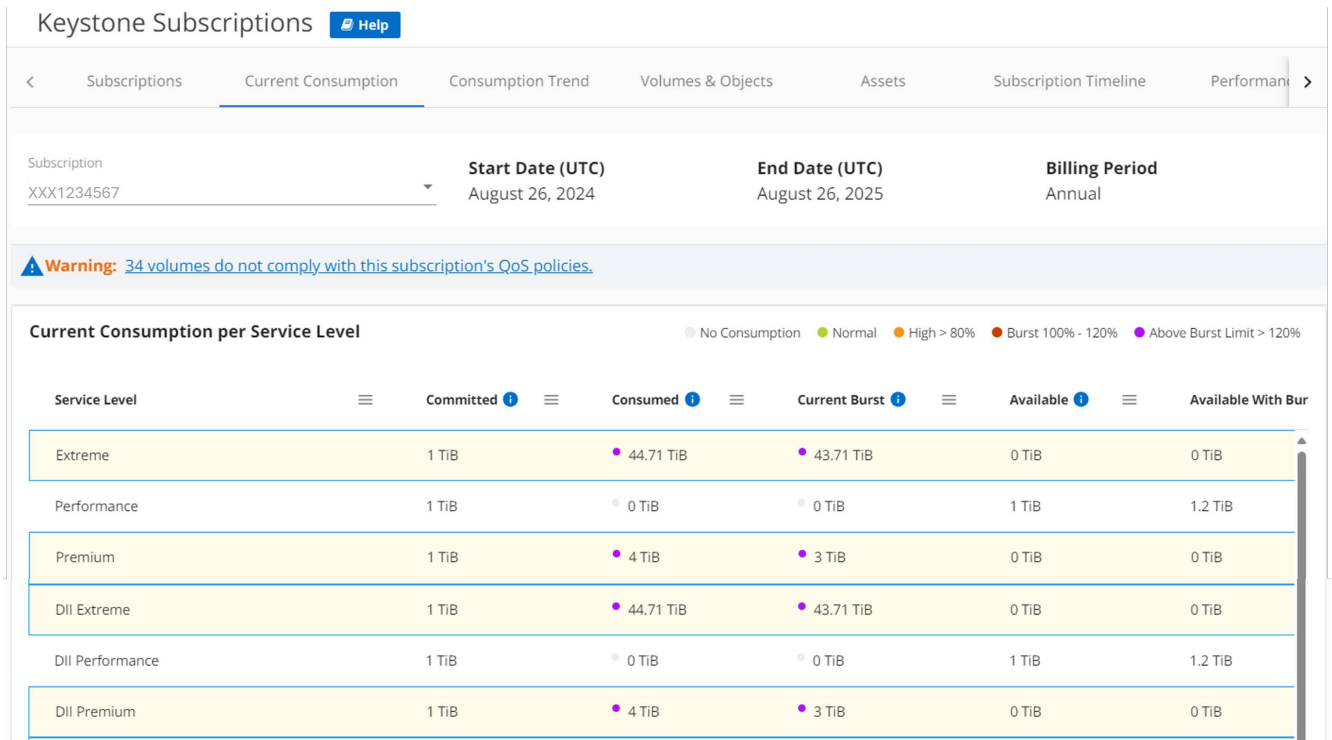


DII bietet zwar umfangreiche Überwachungsfunktionen für die eingesetzte Hardware, liefert jedoch keine Einblicke in Ihr Keystone-Abonnement, wie z. B. die Abonnementnutzung oder Details zu den Leistungs-Serviceleveln. Informationen zu Abonnements finden Sie unter ["Keystone-Dashboard und -Berichte"](#).

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.

Kunden können über die Option den Zugriff auf interne oder externe Benutzer über den Bildschirm **Benutzerverwaltung** ermöglichen [+ User](#).

Name	Email	Observability Role	Workload Security Role	Reporting Role	Last Login
		Administrator	Administrator	Administrator	8 days ago
		Administrator	Administrator	No Access	3 hours ago
		Administrator	Administrator	Administrator	21 hours ago
		Administrator	Administrator	Administrator	21 hours ago
		Administrator	Administrator	Administrator	a day ago
		Administrator	Administrator	Administrator	4 days ago
		Administrator	Administrator	Administrator	4 minutes ago
		Administrator	Administrator	Guest	10 days ago
		Administrator	Administrator	Guest	3 days ago
		Administrator	No Access	User	2 minutes ago
		Administrator	Administrator	Administrator	2 days ago
		Administrator	Administrator	Administrator	an hour ago
		Administrator	Administrator	No Access	15 days ago

Mehr über Daten-Tiering erfahren

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

["Ungefähre Angaben zur Keystone Nutzung mit Daten-Tiering \(FabricPool\) mithilfe der ONTAP CLI"](#)

Non-Returnable, nichtflüchtige Komponenten und SnapLock Compliance

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 Abonnementsservices (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](#)".

Erfahren Sie mehr über USPS

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[]

Keystone STaaS SLO

Verfügbarkeits-SLO

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 berechnete 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
99,99 % 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, 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	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxxxxx9	2024-01-17	Yes



- Eine Service-Gutschriftenanfrage 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.
- Service Credits können auf eine zukünftige Rechnung angerechnet werden. Service-Gutschriften gelten nicht für abgelaufene Keystone Abonnements. Weitere Informationen finden Sie unter "[NetApp Keystone-Support](#)".

Performance-SLO

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 die^{90.} 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 aktivierter 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_SLB_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes



- Eine Service-Gutschriftenanfrage 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.
- Service Credits können auf eine zukünftige Rechnung angerechnet werden. Service-Gutschriften gelten nicht für abgelaufene Keystone Abonnements. Weitere Informationen finden Sie unter "[NetApp Keystone-Support](#)".

SLO für Nachhaltigkeit

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 berechnete 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:

Tag(e) 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	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes



- Eine Service-Gutschriftenanfrage 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.
- Service Credits können auf eine zukünftige Rechnung angerechnet werden. Service-Gutschriften gelten nicht für abgelaufene Keystone Abonnements. Weitere Informationen finden Sie unter "[NetApp Keystone-Support](#)".

Recovery-Garantie Von Ransomware

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

Keystone-Preisgestaltung

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:

- Die Bezahlung basiert auf der Festlegung von IOPS und der Latenz-Kapazität, 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 Servicelevel.
- 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-Speicherdienste) 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](#)"

Abrechnung basiert auf der verplante Kapazität

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"](#).

Messung basierend auf verbrauchter Kapazität

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"](#).

Abrechnung auf Basis von Burst-Nutzung

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"](#).

Verschiedene Szenarien für Keystone Abrechnung

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 Volumes sind kurzlebig, und der Verbrauch auf diesen Volumes 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.

Abrechnungszeitpläne

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:

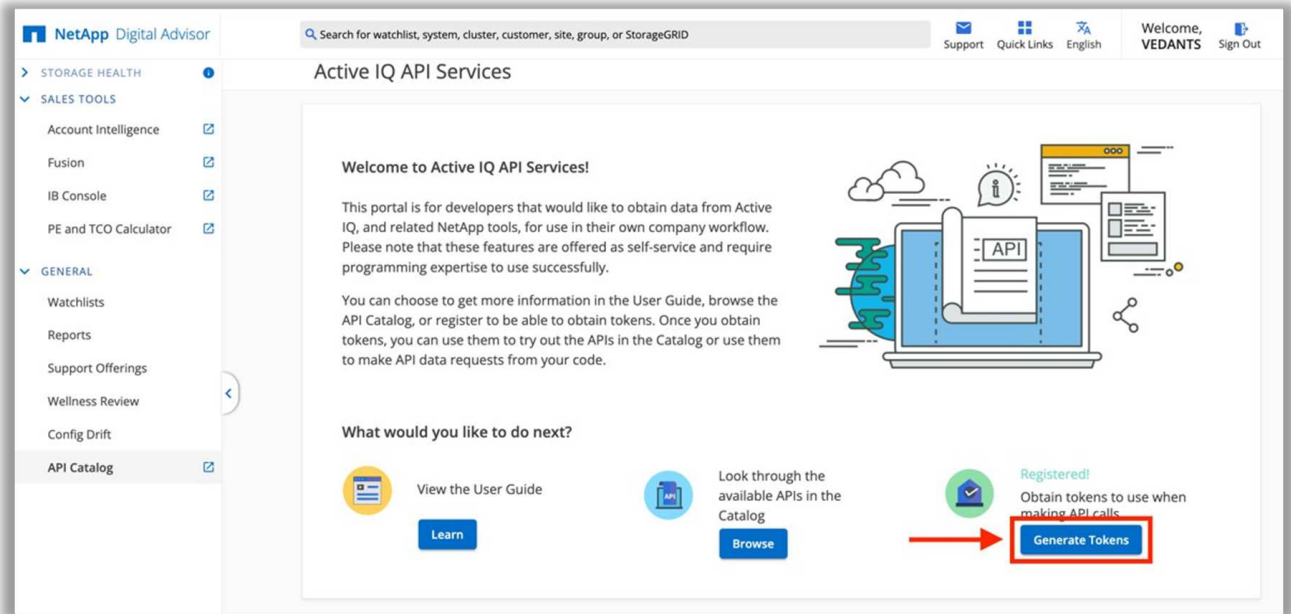
1. Richten Sie Ihr Digital Advisor-Konto ein. Sie müssen über gültige Anmeldedaten für die NetApp Support-Website verfügen, um sich bei Digital Advisor anzumelden. Weitere Informationen finden Sie unter "[Melden Sie sich bei Digital Advisor an.](#)"
2. Verstehen Sie den zweistufigen Authentifizierungsprozess.
 - a. **Erzeugen eines Refresh-Tokens:** Ein Refresh-Token wird über die Digital Advisor-Konsole mit 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.

Erstellen Sie Aktualisierungs- und Zugriffstoken

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**.

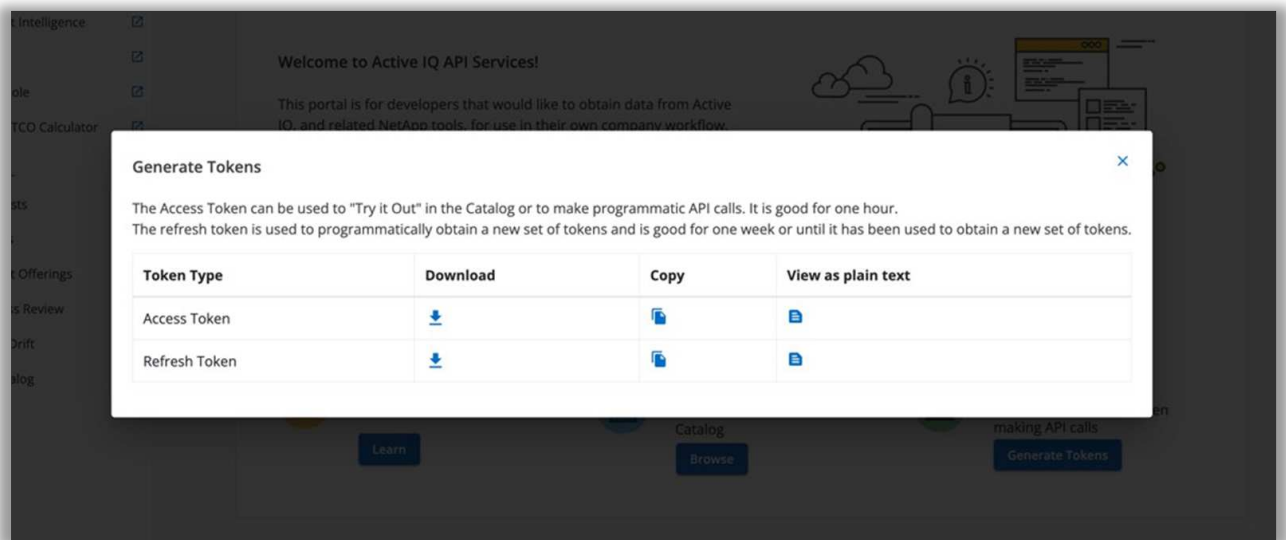


Wenn die Option **Token generieren** für Erstbenutzer nicht verfügbar ist, wählen Sie **Registrieren**, um eine Autorisierungsanfrage zu senden. Füllen Sie das Registrierungsformular aus, um die Funktion zu aktivieren.

- Das System generiert ein Zugriffstoken und ein Aktualisierungs-Token. Speichern Sie das Aktualisierungstoken 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.



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.

Eine Liste aller Kunden, die die Digital Advisor REST API verwenden

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• AuthorizationToken: <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>'
```

Kunden-Abonnements über die Digital Advisor REST-API abrufen

Diese API ruft eine Liste aller Abonnements und Service-Level 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 • AuthorizationToken: <access_key>

Antwort:

Die API antwortet mit einem JSON-Objekt, das eine Liste aller Abonnements und zugehörigen Service-Level-Details für den angegebenen Kunden enthält. Hier ein Beispiel für eine Antwort:

```
[
  {
    "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>'
```

Details zur Kundennutzung erhalten Sie über die REST-API von Digital Advisor

Diese API ruft die aktuellen Verbrauchsdetails für alle Abonnements ab, die mit der angegebenen Kunden-ID verknüpft sind.

Anfrage:

Methode	GET
Endpoint	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 Leistungsserviceleveln, dem Serviceangebot und den Abrechnungsgrundsätzen. Ab April 2024 erstellt und veröffentlicht NetApp Dokumentation nur für Keystone STaaS. Wenn Sie immer noch die Keystone Abonnementservices nutzen, erhalten Sie Unterstützung bei der Migration zu Keystone STaaS. Eine PDF-Version der Dokumentation zu den Keystone Abonnementservices finden Sie bei Bedarf hier:

- ["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://netappgssc.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 © 2025 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtlich geschützten Urhebers 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 BESCHRÄNKT 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, BEISPIELHAFT SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER 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.