



NetApp Keystone Abonnementservices

Keystone subscription services

NetApp
April 22, 2024

Inhalt

- Dokumentation für NetApp Keystone Abonnementsservices 1
 - Keystone 1
 - Keystone – Servicebedingungen und Beschreibungen 2
 - Betriebsmodell, Rollen und Verantwortlichkeiten 14
 - Mandantenfähigkeit und Mandantenfähigkeit in Keystone 16
 - Keystone Infrastruktur 18
 - Standortanforderungen 19
 - Keystone Servicebetrieb 20
 - Was können Keystone Kunden in Active IQ Digital Advisor sehen? 21

Dokumentation für NetApp Keystone Abonnementservices

NetApp Keystone ist ein Portfolio mit Alternativen für On-Premises-Investitionskosten (Investitionsausgaben), die den Weg zur Cloud ebnet. NetApp Keystone Abonnementservices bieten eine nahtlose Hybrid-Cloud-Erfahrung mit Storage-Services, die sowohl lokal als auch in der Cloud eingesetzt werden.



Die nächste Generation der Keystone Abonnementservices hat Erfolg "[NetApp Keystone-STaaS](#)". Weitere Informationen: "[Dokumentation zu Keystone STaaS](#)"

Keystone

Keystone ist ein abonnementbasiertes Pay-as-you-grow-Servicemodell. Es bietet eine nahtlose Hybrid-Cloud-Lösung für Kunden, die lieber auf Betriebskosten basierende Nutzungsmodelle als Vorabinvestitionen oder Leasing nutzen möchten. Kunden profitieren von einer schnelleren Amortisierung, indem sie Hürden für das Management des unvorhersehbaren Kapazitätswachstums und die komplexen Beschaffungszyklen überwinden. Keystone ermöglicht Kunden, die Wirtschaftlichkeit und den Betrieb auf ihre Geschäftsprioritäten abzustimmen.



Prefer 100% opex
(no asset ownership)



Single orchestration



Monitor, manage, & optimize usage



Flexible terms
(choice of term & capacity)



Cloud economics on premises

Keystone ist ein abonnementbasiertes Serviceangebot. Es bietet Storage-Kapazität zu vordefinierten Performance-Service-Leveln (Service-Levels) für Block-, File- und Objektdatentypen, die On-Premises implementiert und von NetApp, einem Partner oder dem Kunden betrieben werden können. Zusätzlich zum Basis-Service, den Keystone bietet, können zusätzliche Services gegen Aufpreis ausgewählt werden. Diese Services sind in der folgenden Abbildung beschrieben.

- **der Basic** Service für Datensicherung bietet NetApp SnapMirror und NetApp SnapVault Funktionen mit Standardeinstellungen.
- **Data Protection Advanced** bietet einen Service mit SLAs von RPO=0 durch Nutzung der NetApp MetroCluster Funktionen.



Keystone verwendet SnapVault Technologie für Backup-Vorgänge und SnapMirror für Disaster Recovery, um die Daten aus der Ferne zu replizieren. Ein automatisches Failover und Wiederherstellen von Applikationen ist damit nicht möglich.



Base package

All Flex Subscription services include:

- FlexVol®, FlexGroup®, protocols, clone, and encryption capabilities by default
- Snapshot™ default: 4 hours, 7 days retention
- Free SnapMirror® for initial ingest, provided Premium Bundle on source system



DP Basic* (for additional fee)

Data protection Basic Services subscription

- Includes SnapVault® and SnapMirror
- Requires additional storage subscription to store replicated data at the target; target can be already purchased and owned NetApp storage
- Disaster recovery snapshot every hour; replicated every 4 hours; retained 7 days
- Backup with SnapVault (snapshot every 4 hours; replicated every 24 hours; retained 7 days)



DP Adv.* (for additional fee)

Data protection Advanced Services subscription

- MetroCluster™ / RPO 0 Service
- Pre-requisite – data protection Basic

* Available only for file and block data services.

Vorteile von Keystone

Keystone bietet folgende Vorteile:

- IT-Mitarbeiter werden entlastet und können sich auf das Applikationsmanagement konzentrieren
- Reduziert die Vorabinvestitionen
- Kunden können ihre Anforderungen ohne Überprovisionierung erfüllen
- Passt die Storage-Kosten an geschäftliche Anforderungen/Aktivitäten an
- Vereinfacht die Infrastrukturbereitstellung durch Umgehung komplexer Beschaffungsprozesse im Unternehmen
- Sichert Daten vor Ort
- Ordnungsgemäße Kontrolle über Compliance, Performance und Sicherheit



Align costs and usage

Reduce upfront cash and pay only for what you use, avoiding overbuying and overprovisioning



Free IT staff

Free up IT to focus more on innovation and business priorities and less on typical storage tasks



Unlock the best of both clouds

Scale across clouds easily and leverage the public cloud for bursting, data migrations, DR, backup, and tiering



Meet regulatory requirements

Gain improved performance, data protection, compliance, and security with certified and field-proven deployments and services

Keystone – Servicebedingungen und Beschreibungen

NetApp Keystone orientiert sich an den folgenden Servicebedingungen und

Beschreibungen.

- Keystone Services sind ab einem Jahr und bis zu drei Jahren erhältlich. Nach der Anfangslaufzeit wird der Service jährlich nachgebessert. Die Kapazität kann in Schritten von nur 1 tib erhöht werden.
- Die Mindestkapazität ist 100 tib pro Standort. Jeder Standort kann über ein oder mehrere Cluster verfügen, um die Mindestkapazitätsanforderungen zu erfüllen. Bei einem Modell mit Betrieb durch Partner werden für einen Kunden, pro Standort und über alle Service-Level hinweg Abonnements mit flexiblem Mindestniveau angelegt.
- Die Kapazität von 100 tib kann ein einzelnes Service-Level oder eine Kombination aus Ebenen sein.
- Mandanten-Abonnements sind auf Service-Level beschränkt, die Partner abonniert haben.
- 20 % der Burst-Kapazität ist an jedem Standort verfügbar. Die Burst-Nutzung wird nur für diesen Abrechnungszeitraum berechnet. Falls Sie zusätzliche Burst-Anforderungen benötigen, die mehr als 20 % betragen, wenden Sie sich an den Support.
- Die zugesagte Kapazität oder die Servicelevel können während einer Vertragslaufzeit nicht geändert werden.
- Es ist erlaubt, während der Laufzeit mehr Kapazität zu erhöhen oder auf ein höheres Service Level zu ändern. Eine Umstellung von einem höheren Service Level auf ein niedrigeres Level ist jedoch nicht zulässig.
- Bei allen Änderungsanforderungen in den letzten 90 Tagen der Laufzeit muss der Kunde den Service mindestens ein Jahr verlängern.

Keystone Service-Kapazitätsdefinitionen

Die NetApp Keystone Service-Kapazitäten umfassen:

Logische Kapazität

Das sind die Daten, die ein Kunde in die Keystone Infrastruktur setzt. Alle Keystone Kapazitäten beziehen sich auf eine logische Kapazität. Wenn beispielsweise eine 1 tib Datei auf der Keystone Infrastruktur gespeichert ist, muss mindestens 1 tib Kapazität erworben werden.

Engagierte Kapazität

Die minimale logische Kapazität, die jeden Monat für die Dauer der Laufzeit in Rechnung gestellt wird:

- Jedem Service Level ist die Kapazität zugeordnet.
- Die zugewiesene Kapazität kann während der Laufzeit nicht verringert werden.
- Verplante Kapazität und zusätzliche Service Level können während der Laufzeit hinzugefügt werden.

Änderungen der zugesagte Kapazität

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

- Die zugewiesene Kapazität kann nicht verringert werden
- 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 über den Keystone Success Manager Änderungen an der gebuchten Kapazität anfordern.

Burst-Kapazität

Dies ist die logische Kapazität, die die verplante Kapazität überschritten hat. Beachten Sie folgende Punkte:

- Der Keystone Service bietet 20 % mehr Kapazität als die gebuchte Kapazität.
- Burst-Kapazität kann flexibel genutzt werden und wird auf täglicher Basis des verbrauchten Durchschnitts abgerechnet.
- Burst-Kapazität wird auf bis zu 20 % mit der gleichen Rate für die engagierte Kapazität berechnet.
- Burst-Kapazität über 20 % der Verpflichtung wird mit einem Premiumsatz berechnet. Wenden Sie sich an den Support für alle zusätzlichen Burst-Anforderungen über 20 %.

Verbrauchte/bereitgestellte Kapazität

Die verbrauchte Kapazität bezieht sich auf die Kapazität in tib Speicherplatz, die derzeit auf dem Service genutzt wird. Der Keystone Service berücksichtigt die Summe der bereitgestellten Größen (nicht die genutzte logische oder physische Kapazität) aller Volumes auf einem bestimmten Service Level, die als verbrauchte Kapazität für dieses Service Level betrachtet werden sollen. Hierzu zählen folgende Optionen:

- Die Kapazität, die Bereitstellung über die Erstellung, Änderung, Löschung oder ein potenzielles automatische Wachstum von Volumes erfolgt.
- Die Snapshot Kopien und Klone.



Die Menge der im Rahmen der bereitgestellten Kapazität gespeicherten Daten oder die tatsächlich auf Festplatte geschriebene Datenmenge werden nicht berücksichtigt.

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. Weitere Informationen zur Abrechnung finden Sie unter "[Keystone Abrechnung](#)".

Service-Leveln

Keystone bietet Storage-Kapazität zu vordefinierten Performance-Service-Levels (Service-Leveln) oder Abonnementplänen. Jedes von Keystone Services gemanagte Volume ist einem Service-Level zugeordnet.

Die einzelnen Service-Levels werden durch ihre I/O-Dichte definiert, die IOPS/tib/Volume entspricht. Das Verhältnis zwischen Performance (IOPS/Ausgabeoperationen pro Sekunde) und zugewiesener Storage-Kapazität (tib) ist IOPS/tib bei durchschnittlicher Latenz pro Volume.

Die I/O-Dichte für ein Volume wird in einem stündlichen Intervall berechnet, um die I/O-Spitzendichte zu erfassen. Berichte zur I/O-Dichte für Volumes werden monatlich generiert.

Sie wählen Service-Level basierend auf Ihrer Storage-Umgebung sowie Ihren Storage- und Verbrauchsanforderungen aus. Die Basis-Service-Level stehen Ihnen standardmäßig zur Verfügung. Weitere Service-Levels sind zusätzlich verfügbar, wenn Sie sich für bestimmte Services entschieden haben. Für den Datenschutzdienst wird Ihnen beispielsweise das Servicelevel *Data-Protect <base-service-level>* zugewiesen.

Sie finden hier die Basis-Service-Level für File-, Block- und Objekt-Storage.

Service-Level für File-Storage

- Unterstützte Protokolle*: NFS, CIFS, iSCSI und FC

Service Level	Extreme	Premium	Standard	Wert
* Workload-Typ*	Analysen, Datenbanken	VDI, Virtualisierungsapplikationen, Software-Entwicklung	Dateifreigaben, Webserver	Backup
Maximale zugewiesene IOPS/logische tib pro Volume	12,288	4,096	512	K. A.
Ziel-IOPS/zugewiesener logischer tib pro Volume	6,144	2,048	128	K. A.
Maximale MB/s/logische tib je Volume	384	128	16	K. A.
* Durchschnittliche Latenz*	<1 ms	<2 ms	<17 ms	K. A.
Blockgröße	32K			

Mehr auf Service-Leveln für File-Storage

Die Basis-Service-Level-Kennzahlen hängen von den folgenden Bedingungen ab:

- Die Service-Level für File- und Block-Storage unterstützen ONTAP 9.7 und höher.
- IOPS/tib/Volume, MB/s/tib/Volume und Latenzwerte für Service-Level basieren auf der Menge der im Volume gespeicherten logischen Daten, der Blockgröße von 32 KB sowie einer zufälligen Kombination von 70%-Lese- und 30%-Schreib-I/O-Vorgängen.
- Der tatsächliche IOPS-/tib-/Volume-Wert und MB/s-/tib-Volume können basierend auf der tatsächlichen oder angenommenen Blockgröße, der Parallelität des System-Workloads oder Input/Output-Operationen variieren.
- 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
 - Automatische Anwendung der Latenz durch QoS, um den I/O-Wert innerhalb der maximalen Service-Level zu halten
- Latenzwerte gelten nicht für MetroCluster-Schreibvorgänge. Diese Schreibvorgänge sind von der Entfernung von Remote-Systemen abhängig.
- Wenn einem oder mehreren Volumes auf einem Storage-System keine AQoS-Richtlinie zugewiesen ist,

werden diese Volumes als nicht konforme Volumes betrachtet und für diese Systeme gelten keine Service-Ziellevel.

- *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.
- Workload-I/O-Vorgänge müssen gemäß der Keystone Reihenfolge über alle implementierten Controller hinweg ausgeglichen werden.

Service-Level für Block-Storage

- Unterstützte Protokolle*: FC und iSCSI

Service Level	Extreme	Premium	Standard
* Workload-Typ*	HPC	Videoüberwachung	Backup
Ziel-IOPS/tib	K. A.		
max. IOPS/tib	5,500	4,000	K. A.
maximaler Durchsatz MB/s (32 KB/IOP)	43	31	K. A.
* Durchschnittliche Latenz*	<0.5 ms	<0.5 ms	K. A.
Blockgröße	32K		

Service-Level für Objekt-Storage

unterstütztes Protokoll: S3

Service Level	Objekt
* Workload-Typ*	Medien-Repository, Archivierung
Ziel-IOPS/tib	K. A.
max. IOPS/tib	K. A.
maximaler Durchsatz MB/s (32 KB/IOP)	K. A.
* Durchschnittliche Latenz*	K. A.

Service-Level-Metriken und -Definitionen

Folgende Begriffe und Definitionen werden in der NetApp Keystone verwendet:

- **gib, tib und PiB.** Messungen der Datenspeicherkapazität mit Basis von 1024 (1 gib = 1024³ Byte, 1 tib = 1024⁴ Byte und 1 PiB = 1024⁵ Byte).
- **IOPS/tib.** die Protokollvorgänge pro Sekunde, die von der Applikation angefordert werden, geteilt durch die zugewiesene logische Größe des Volumes.
- **Verfügbarkeit** wird als Prozentsatz der vom Service erfolgreich beantworteten I/O-Anfragen gemessen, geteilt durch die Gesamtzahl der E/A-Anfragen, die an der Serviceeingrenzung gemessen wurden, in einem bestimmten Monat, ohne geplante Service-Ausfallzeit oder Nichtverfügbarkeit der erforderlichen Einrichtungen, Netzwerk oder andere Services, die vom Kunden bereitgestellt werden sollen.

- **Langlebigkeit** ist der Prozentsatz der Daten, auf die ohne Verlust der Treue zugegriffen wird, ohne kundenbedingte Löschung oder Beschädigung auszuschließen.
- **Ziel-IOPS pro tib.** der garantierte IOPS für alle I/O-Anfragen an ein Volume, bevor der Ziel-IOPS pro tib-Schwellenwert erreicht wird. Die Performance auf dem Volume wird auf den ausgewählten IOPS pro tib begrenzt.



Die Ziel-IOPS pro tib-Performance-Metrik wird auf Grundlage der logischen verbrauchten Kapazität in tib berechnet.

- **Latenz.** Zeit zur Verarbeitung einer I/O-Anfrage, die von einem Client erhalten wurde, gemessen an der Serviceeingrenzung (Storage-Controller-I/O-Port).

Anpassungsfähige Quality of Service bei Keystone

Bei Storage Quality of Service (QoS) handelt es sich um eine entscheidende Technologie, mit der sichergestellt wird, dass Applikationen eine konsistente und vorhersehbare Performance erhalten. Ohne QoS verbrauchen bestimmte Workloads, beispielsweise das Booten mehrerer Systeme, die meisten oder alle Ressourcen eines bestimmten Zeitraums und wirken sich auf andere Workloads aus. Informationen zur QoS finden Sie unter "[Durchsatz garantieren mit QoS-Übersicht](#)".

Anpassungsfähige QoS

Adaptive QoS (AQoS) wird von Keystone Services verwendet, um das IOPS-/tib-Verhältnis basierend auf der Volume-Größe dynamisch beizubehalten. Informationen zu AQoS-Richtlinien finden Sie unter "[Allgemeines zur anpassungsfähigen QoS](#)".

Keystone stellt Ihnen AQoS-Richtlinien zur Verfügung, die Sie einrichten können, sobald Ihr Cluster in Betrieb ist. Sie sollten sicherstellen, dass alle Ihre Volumes mit den richtigen AQoS-Richtlinien verknüpft sind, die bereits erstellt und in Ihrem System verfügbar sind.

Ein ONTAP-Volume ist nicht konform, wenn keine AQoS-Richtlinie angewendet wird. Ein Volume ohne QoS-Richtlinie stellt als letztes in der Prioritätenliste jedes System verfügbare Input/Output-Operationen zur Verfügung. Wenn jedoch Input/Output-Vorgänge verfügbar sind, könnte das Volume alle verfügbaren I/O-Vorgänge verbrauchen.



Wenn Sie keine AQoS-Richtlinien auf Ihre Volumes angewendet haben, werden diese Volumes auf dem höchsten Service-Level gemäß Ihrem Abonnement gemessen und abgerechnet. Dies kann zu unbeabsichtigten Burst-Gebühren führen.

Adaptive QoS-Einstellungen

Die AQoS-Einstellungen (Adaptive QoS) variieren je nach Service-Level.

Name der Richtlinie	Extreme und Extreme Tiering	Premium und Premium Tiering	Standard	Wert
Erwartete IOPS	6,144	2,048	128	64
Erwartete IOPS-Zuweisung	Zugewiesener Speicherplatz			

Spitzen-IOPS	12,288	4,096	512	128
Maximale IOPS-Zuweisung	Zugewiesener Speicherplatz			
Blockgröße	32K			

Keystone Abrechnung

NetApp Keystone ermöglicht planbare und Vorauspreise für Ihr Storage-Abonnement.

Wenn Sie Betriebskosten (OPEX) Verbrauchsmodell für Investitionskosten (CAPEX) oder Leasing vorziehen, können Sie sich für das Keystone Pay-as-you-grow-Modell für Ihr flexibles und skalierbares Nutzungsmodell entscheiden.

Keystone bietet Ihnen folgende Abrechnungsmöglichkeiten:

- Die Bezahlung basiert auf der Festlegung von IOPS und der Latenz-Kapazität, um verschiedene Workload-Anforderungen zu erfüllen. Mit den verschiedenen Performance-Service-Tiers Extreme, Premium, Standard und Value können Sie Ihren Storage auf der Basis des von Ihnen erworbenen Service Levels für Keystone Services managen.
- 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 verfügen über eine einzelne Rechnung für jeden Storage-Typ, jeden File-, Block-, Objekt- oder Cloud-Storage-Service.
- Wählen Sie einen flexiblen Begriff für die Services und die Zahlung aus: Sie können 12 Monate, 100 tib oder mehr pro Standort auswählen. Danach können Sie die automatische Verlängerung 12 Monate lang oder monatlich durchführen.

Die Keystone-Abrechnung basiert auf engagierter Kapazität und variabler Burst-Nutzung.

Informationen zur Verwendung der zugesagt- und Burst-Kapazität finden Sie unter "[Keystone Service-Kapazitätsdefinitionen](#)".

Abrechnung basiert auf der verplante Kapazität

Engagierte Kapazität bezieht sich auf die Kapazitäten verschiedener Services in einem einzigen Abonnement, das von den involvierten Parteien (NetApp/Partner und Kunde) vereinbart wurde. Diese Kapazität wird in jeder Keystone-Bestellung angegeben und wird unabhängig vom tatsächlichen Verbrauch abgerechnet.

Messung der verbrauchten Kapazität

Im Rahmen der Keystone-Serviceimplementierung überwacht und misst NetApp fortlaufend die Nutzung des Service. Mindestens einmal in fünf Minuten wird vom System ein Verbrauchsdatensatz erstellt, in dem die aktuell verbrauchte Kapazität für das Abonnement detailliert aufgeführt wird. Diese Daten werden über den Abrechnungszeitraum hinweg aggregiert, um Rechnungen und Nutzungsberichte zu erstellen.

Abrechnung auf Basis von Burst-Nutzung

Wenn die verbrauchte Kapazität größer ist als die für ein bestimmtes Service-Level verplante Kapazität, wird der Burst-Verbrauch erfasst und dementsprechend werden Gebühren angewendet. 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.

Abrechnungszeitpläne

Keystone Services werden monatlich und jährlich in Rechnung gestellt.

Monatliche Abrechnung

Rechnungen werden monatlich versendet. Für den Monat, in dem die Services genutzt werden, wird im nächsten Monat eine Rechnung zugestellt. 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.

Jährliche Abrechnung

Eine Rechnung wird zu Beginn jedes Abonnementjahres für die Mindestzahlung der verplanten Kapazität erstellt. Sie wird am Startdatum des Abonnements generiert. Am Ende eines Abonnementquartals wird eine andere Rechnung gesendet, in der die anwendbaren Gebühren für jegliche Burst-Nutzung in diesem Quartal zusammengefasst werden. Wenn die zugesandte Kapazität während eines Abonnements geändert wird, wird eine Rechnung am selben Tag versendet, an dem die Änderung der zugesandten Kapazität wirksam ist, für die anteiligen Mindestzahlungen für den Rest des Abonnementjahres.

Kulanzzeit bei Burst-Rechnungen

Während der ersten 60 Tage nach der Aktivierung eines Abonnements wird jeder zusätzliche Burst-Verbrauch, der Ihnen angefallen ist, auf der Rechnung des Keystone Service aufgezeichnet. Diese Kulanzzeit gibt Ihnen die Zeit, Ihren Speicher mit den entsprechenden AQoS-Einstellungen (Adaptive Quality of Service) zu konfigurieren, damit er ordnungsgemäß überwacht und abgerechnet werden kann. Bei der richtigen Konfiguration des Storage können Sie unerwartete Burst-Gebühren vermeiden. Jegliche Burst-Nutzung, die nach der anfänglichen Kulanzzeit von 60 Tagen angesammelt wurde, wird auf Ihrer nächsten Rechnung in Rechnung gestellt. Diese Kulanzzeit hat keine Auswirkungen auf Änderungen oder Verlängerungen Ihrer bestehenden Abonnements.

Verschiedene Szenarien für Keystone Abrechnung

Es gibt verschiedene Szenarien für die Abrechnung mit Keystone. Sie sollten mit diesen Szenarien vertraut sein.

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-Stunden-Frist, 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 MetroCluster

Die erweiterte Datensicherung verwendet NetApp MetroCluster für die Spiegelung von Daten zwischen zwei physisch getrennten Clustern. In MetroCluster gespiegelten Aggregaten werden die Daten zweimal pro Cluster

geschrieben. Keystone Servicegebühren für unabhängige Nutzung auf beiden Seiten, was zwei identische Verbrauchsaufzeichnungen zur Folge hat. Wenn Sie Ihre Cluster über ONTAP System Manager (System Manager) oder Active IQ Unified Manager (Unified Manager) überwachen, wird möglicherweise zwischen dem in diesen Tools gemeldeten Verbrauch und den Keystone Services Diskrepanzen festgestellt. System Manager und Unified Manager melden keine Volumes auf dem gespiegelten (Remote-) Cluster und melden so die Hälfte der Verbrauchsmetriken, die der Keystone-Service meldet.

Beispiel: Standort A und Standort B werden in einer MetroCluster-Konfiguration eingerichtet. Wenn ein Benutzer ein Volume von 10 TB in Standort A erstellt, wird in Standort B ein identisches Volume mit 10 TB erstellt. Keystone unterscheidet sowohl die Volumes als auch zeichnet an jedem Standort eine zusätzliche Verbrauchsmenge von 10 TB auf, sodass sich die Gesamtmenge um 20 TB erhöht. System Manager und Unified Manager berichten über ein 10-TB-Volume, das in Standort A erstellt wurde.

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 und anpassungsfähige QoS-Richtlinien

Keystone misst den Verbrauch anhand von Service-Leveln. Jedes Service-Level ist mit einer bestimmten QoS-Richtlinie (Quality of Service) verknüpft. Während der Bereitstellung werden Sie über die Details der einzelnen QoS-Richtlinien für Ihre abonnierten Keystone Services informiert. Stellen Sie während des Storage-Managements sicher, dass Ihren Volumes über die entsprechenden QoS-Richtlinien verfügen, die Ihren abonnierten Service Leveln zugewiesen werden, um eine unerwartete Abrechnung zu vermeiden. Weitere Informationen zu QoS-Richtlinien in ONTAP finden Sie unter "[Durchsatz garantieren mit QoS-Übersicht](#)".

Abrechnung für SnapMirror Ziele

Die Preise für das SnapMirror Ziel-Volume unterliegen der QoS-Richtlinie für das Service-Level, das auf dem Quell-Volume zugewiesen ist. Wenn der Quelle jedoch keine zugewiesene QoS-Richtlinie vorliegt, wird das Ziel basierend auf dem niedrigsten verfügbaren Service-Level in Rechnung gestellt.

Abrechnung für FlexGroups

FlexGroups werden basierend auf der adaptiven QoS-Richtlinie des FlexGroup abgerechnet. Die QoS-Richtlinien ihrer Komponenten werden nicht berücksichtigt.

Abrechnung für LUNs

Bei LUNs wird in der Regel dasselbe Abrechnungsmuster wie bei den Volumes befolgt, die durch QoS-Richtlinien unterliegen. Wenn separate QoS-Richtlinien auf LUNs festgelegt sind, dann:

- Die LUN-Größe wird gemäß dem zugehörigen Service-Level der LUN für den Verbrauch gezählt.
- Der restliche Speicherplatz im Volume wird, falls vorhanden, gemäß der QoS-Richtlinie des Service-Levels, die auf dem Volume festgelegt sind, berechnet.

Abrechnung für FabricPool-Nutzung

Wenn Daten von einem Keystone System zu ONTAP Simple Storage Service (S3) Objekt-Storage oder NetApp StorageGRID verschoben werden, wird die verbrauchte Kapazität auf dem Hot Tier (Keystone System) um die Menge der Daten reduziert, die abgestuft wurden. Dies wirkt sich auf die dafür bezahlten aus. Dabei spielt es keine Rolle, ob der ONTAP S3-Storage oder das StorageGRID-System durch das Keystone Abonnement

abgedeckt wird.

Wenn Sie Ihre Daten auf Objektspeicher eines beliebigen Drittanbieters verschieben möchten, wenden Sie sich an Ihren Keystone Success Manager.

Informationen zur Verwendung der FabricPool Technologie für Ihre Keystone-Abonnements finden Sie unter ["Tiering"](#).

Abrechnung für 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.

Datensicherung

Der NetApp Keystone Datensicherungsservice kann Daten sichern und bei Bedarf wiederherstellen. Folgende Datensicherungsservices stehen zur Verfügung:

- Snapshots von Festplatten und Shares
- Backups von Festplatten und Shares (erfordert im Rahmen des Abonnements den Datenschutz-Service)
- Disaster Recovery für Festplatten und Freigaben (als Teil des Abonnements ist der Datensicherungsservice erforderlich)



Backup- und Disaster Recovery-Services sind als Add-on-Services verfügbar, während Snapshot als Teil des Basis-Storage-Service verfügbar ist.

Wenn Sie Datenschutzdienste abonniert haben, werden Ihren Abonnements bestimmte Service-Level zugewiesen, zum Beispiel *Data-Protect Extreme*, *Data-Protect Premium* usw. Weitere Informationen finden Sie unter ["Referenzdiagramme für den Datenschutz"](#).

	Single Region Snapshots (als Teil des Basis-Storage-Service verfügbar)	Backup in mehreren Regionen (Add-on für Datensicherung)	Disaster Recovery für mehrere Regionen (Add-on für Datensicherung)
Anwendungsfall	Minimierung des Risikos bei der Löschung von Benutzer- oder Applikationsdaten, nicht bei Datenverlusten oder -Ausfällen der Infrastruktur	Verringerung des Risikos eines vollständigen Datenverlusts auf dem primären Volume aufgrund von Infrastrukturausfällen oder -Ausfällen	Mindern Sie das Risiko eines vollständigen Datenverlusts auf dem primären Volume aufgrund von Infrastrukturausfällen oder Ausfällen mit einer Recovery-Zeitvorgabe
Richtlinie	Stündlich, täglich, wöchentlich und monatlich	Anzahl der zu behaltenden Backups basierend auf stündlichen, täglichen, wöchentlichen und monatlichen Snapshots	1 Stunde, 4 Stunden und täglich
Topologie	Nur Quelle	Backup	Asynchrones Replizierungsziel

	Single Region Snapshots (als Teil des Basis-Storage-Service verfügbar)	Backup in mehreren Regionen (Add-on für Datensicherung)	Disaster Recovery für mehrere Regionen (Add-on für Datensicherung)
Service-Level der Zielreplikation ¹	k. A.	Standard	Wie beim primären Storage

¹zusätzliche Speicherkapazität, die abonniert werden muss



Beim Abonnement eines einfachen Keystone Service werden keine Daten automatisch gesichert. Sie sollten die zusätzlichen Datensicherungsservices abonnieren und Ihr System für Daten-Backup und Disaster Recovery Services konfigurieren. Wenn Ihr Storage-System nicht durch Keystone Services gemanagt wird, kann NetApp trotzdem Unterstützung für die Sicherung der Daten auf Ihrem Storage-System bieten und Ihnen beim Verbinden mit Ihren Keystone Services helfen. NetApp ist jedoch nicht für Backup-Fehler verantwortlich.

Tiering

Der NetApp Keystone Service umfasst eine Tiering-Funktion zur Identifizierung selten genutzter Daten und zum Tiering auf Storage – Eigentum von NetApp, implementiert und gemanagt.

Die Tiering-Funktion nutzt die NetApp FabricPool Technologie, mit der Daten-Tiering auf kostengünstige Objekt-Storage Tiers entweder lokal oder extern durchgeführt werden können. Bei dieser Funktion werden selten genutzte Daten auf Grundlage der vereinbarten Services automatisch in einen kostengünstigeren Storage verschoben – entweder vor Ort oder in der Cloud.

Partner und Mandanten können sich diese Funktion problemlos für die zwei vorkonfigurierten Service-Level entscheiden: Für das Extreme Tiering und das Premium Tiering bei der Bereitstellung von Storage. Beim Extreme Tiering werden die gleichen QoS-Richtlinien verwendet wie die Service Level Standard, Extreme und Premium.

Das Add-on-Tiering ist nur für Extreme und Premium Service Tiers verfügbar. NetApp geht davon aus, dass 25 % der Daten „heiß“ sind und 75 % weniger häufig verwendet werden und sie in „Cold Storage“ verschoben werden können. Die Abrechnung wird basierend auf der Dauer pro Volume in jedem Service-Level bestimmt.

Die folgenden Funktionen sind aktiviert:

- Sie können Berichte über die inaktiven Daten für Ihre Festplatten und Dateifreigaben erstellen und entscheiden, ob Sie das Service-Level ändern möchten. Bei Verschiebung oder Änderung der Tiering-Richtlinie können die Latenzen höher sein, wenn auf die Daten über das kalte Tier zugegriffen wird.
- Unter der Voraussetzung, dass auf dem Cluster das Ziel-Tiering aktiviert ist, können Sie das Service-Level der Volumes von Extreme und Premium ändern sowie Extreme-Tiering und Premium Tiering.
- Gleichermaßen können Sie die Tiering Service-Level in ein nicht-Tiering für Ihre Volumes ändern.
- Aktivieren und Deaktivieren von Backups für ein Volume auf einem Tiering-Service-Level
- Aktivierung und Deaktivierung der Disaster Recovery für ein Volume auf einem Tiering Service Level

Informationen zur Abrechnung finden Sie unter ["Abrechnung für FabricPool-Nutzung"](#).

Non-Returnable Disk Angebot

Im Rahmen von NetApp Keystone Services erweitert NetApp das Angebot an Non-Returnable Disk (NRD).

Wenn Sie das NRD-Angebot für Keystone erwerben, stellt NetApp nicht die während der gesamten Servicezeit verwendeten physischen Storage-Medien aufgrund von Support- und Wartungsarbeiten wieder her oder bei der Service-Beendigung, wenn NetApp anderweitig alle physischen Ressourcen wiederherstellt, die bei der Bereitstellung des Service verwendet werden.

Wenn Sie diesen Service erworben haben, beachten Sie Folgendes:

- Selbst beim Kauf dieses Service können Sie für NetApp die Wiederherstellung der physischen Storage-Medien entscheiden.
- Falls NetApp nicht für die Wiederherstellung der Medien verantwortlich ist, sind Sie berechtigt, die bei der Bereitstellung des Keystone Service verwendeten Storage-Medien oder Festplatten am Ende der Serviceerbringung zu vernichten.
- Sie können das NRD-Angebot während der Verlängerung des Abonnements hinzufügen, ändern oder beenden, und nicht während der Laufzeit.
- Die mit dem NRD-Angebot verbundenen Kosten ändern sich basierend auf der zugewiesenen Kapazität des Abonnements. Wenn Sie sich also für eine Erhöhung Ihrer zugesagten Kapazität zur Mitte des Abonnementzeitraums entscheiden, werden die NRD-Kosten ebenfalls überarbeitet. Der Anstieg wird proportional zu der Zunahme der Kapazität.
- Sie können nur die in Ihrem Service verwendeten physischen Storage-Medien aufbewahren. Controller, Shelves, Kabel, Switches, Netzwerkkarten, sowie jegliche andere Systeme von NetApp werden von NetApp wiederhergestellt.

USA Citizen Support (USCS)

Der US-amerikanische Support für Kunden ist ein Add-on-Angebot für NetApp Keystone Abonnementservices. Sie erhalten Anspruch auf Lieferung und Support von laufenden Keystone-Services von den USA US-Bürger bereitgestellt.

Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um zu erfahren, welche Elemente Ihrer Abonnements von diesem Add-on-Service gebunden sind und die unter den Bedingungen der NetApp Keystone-Vereinbarung bereitgestellt werden. Fußnote: haftungsausschluss1 [die hier beschriebenen Services und Angebote unterliegen einer vollständig ausgeführten Keystone-Vereinbarung und unterliegen diesen Einschränkungen.]

Monitoring des NetApp Global Services Support Center

Das NetApp Global Services and Support Center (GSSC) 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 entsprechenden Keystone Abonnement-Bestellungen überwachen, sind US-Bürger, die in den USA tätig sind bereitgestellt.

Keystone Success Manager

Der Keystone Success Manager ist ein U.S. 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 ist von dem geografischen Standort abhängig, an dem die Keystone Systeme eingesetzt werden.]

Unterstützung

Sofern verfügbar, werden die notwendigen Fehlerbehebungs- und Support-Aktivitäten vor Ort von US-amerikanischen durchgeführt US-Bürger Bereitgestellt. Fußnote:Haftungsausschluss[]

Keystone Services auf Basis von Equinix

NetApp hat sich mit Equinix zum Hosten von NetApp Keystone Services in einem Equinix Datacenter zusammengeschlossen, um Ihnen eine einheitliche Lösung zu bieten.

Die von Equinix unterstützten Keystone Services bleiben unverändert im Vergleich zum Standardangebot von Keystone Services.

Zusätzlich zu den Standard-Keystone Services müssen Sie ein Equinix Datacenter auswählen, um Ihre Keystone Geräte zu hosten.

Betriebsmodell, Rollen und Verantwortlichkeiten

NetApp Keystone basiert auf dem Modell der Mandantenfähigkeit.

Keystone bietet drei Betriebsmodelle für die Service-Bereitstellung.

- **vom NetApp betriebenen Modell** ermöglicht dem Kunden die Anmeldung zu den angebotenen Services (je nach Auswahl der Leistungsstufen und Storage-Servicetypen) und wählt die Option für den Betrieb mit NetApp gegen Aufpreis aus. NetApp definiert die Architektur und die Produkte, wird beim Kunden installiert und managt mithilfe von NetApp Storage- und IT-Ressourcen die täglichen Infrastrukturmanagement-Vorgänge. Verfügbare Storage-Servicetypen sind Datei, Block und Objekt. Storage-Abonnements auf Basis von Cloud Volumes Service für GCP und AWS können auch über Ihre NetApp Keystone Instanz gemanagt werden.
- **vom Partner betriebene Modell** ist dem von NetApp betriebenen Modell ähnlich, aber der Partner betreibt den Service für seine Endkunden. In diesem Modell wird der Partner als Vertragspartei referenziert. Mandanten sind Kunden von Partnern oder Service-Providern und haben keine Abrechnungsbeziehung zu NetApp. Ein vom Partner betriebene Modell verfügt in der Regel über eine mandantenfähige Umgebung, in der Mandanten und Endkunden/Untermieter über eigene Abonnements verfügen, die vom Service-Provider/Partner in Rechnung gestellt werden. Der Partner-Administrator führt die administrativen Aufgaben für alle Mandanten aus. Die Funktionen, die ein Administrator in einem partnergesteuerten Modell wahrnehmen kann, unterscheiden sich von denen eines Administrators in einem von NetApp betriebenen Modell.
- **Customer-Operated Modell** ermöglicht dem Kunden, einen angebotenen Service gemäß den ausgewählten Leistungsstufen und Speicherservicetypen zu abonnieren. NetApp definiert die Architektur und die Produkte und wird beim Kunden vor Ort installiert und ermöglicht Kunden das Management der Infrastruktur mithilfe ihrer Storage- und IT-Ressourcen. Ein Kunde kann an NetApp oder einen Partner/Service Provider gebunden sein. Basierend darauf können die Service-Anfragen an NetApp oder den Service Provider gerichtet und bearbeitet werden. Ein Kundenadministrator kann die Verwaltungsaufgaben in einer vom Kunden betriebenen Umgebung ausführen. Diese Aufgaben sind an die

Mandanten und Untermantanten für den jeweiligen Kunden gebunden.

Die Funktionen und Optionen des Angebots variieren je nach Modell.

Rollen und Verantwortlichkeiten über den gesamten Servicezyklus hinweg

- **Modell mit Betrieb durch NetApp:** Das End-to-End Management von Installation, Implementierung, Betrieb, Überwachung, Optimierung und Support erfolgt durch NetApp.
- **Partner-Operated Model:** Der Anteil von Rollen und Verantwortlichkeiten hängt vom SLA 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	[Prüfen]	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	✓
Unterstützung <ul style="list-style-type: none">• Kunden-Support• Behebung von Hardware-Problemen• Softwaresupport• Upgrades und Patches	✓	Keine

Zusammenfassung der Rollen und Verantwortlichkeiten

In der folgenden Liste sind die Rollen und Verantwortungsbereiche von NetApp zusammengefasst:

- NetApp liefert, installiert, konfiguriert und aktiviert den jeweiligen Service. NetApp ist am Ende der Vertragslaufzeit für die Deinstallation verantwortlich oder wenn der Kunde sich entscheidet, den Vertrag früher zu kündigen.
- NetApp arbeitet unter anderem mit IT-Service-Providern zusammen und arbeitet dabei mit DEN IT-Service-Providern des Kunden oder mit dem technischen Team zusammen.
- Die Performance der von NetApp betriebenen Services ist inbegriffen, wobei die Annahme besteht, dass für die unterstützte Umgebung gemeinsame Verantwortlichkeiten gelten.

Mandantenfähigkeit und Mandantenfähigkeit in Keystone

NetApp Keystone verwendet die Konzepte **Mandant** und **Untermantant** als hierarchische Einheiten, die logische Speicherressourcen besitzen. Auch das Konzept der Mandantenfähigkeit wird unterstützt, wobei mehrere Mandanten an einen Partner oder Service Provider gebunden sind. Die Entitäten Partner und Service-Provider werden hier synonym verwendet.



Im Kontext von Keystone ist die einzelne Mandantenfähigkeit ein Modell mit Betrieb durch NetApp, während die Mandantenfähigkeit ein Modell mit Betrieb durch Partner ist.

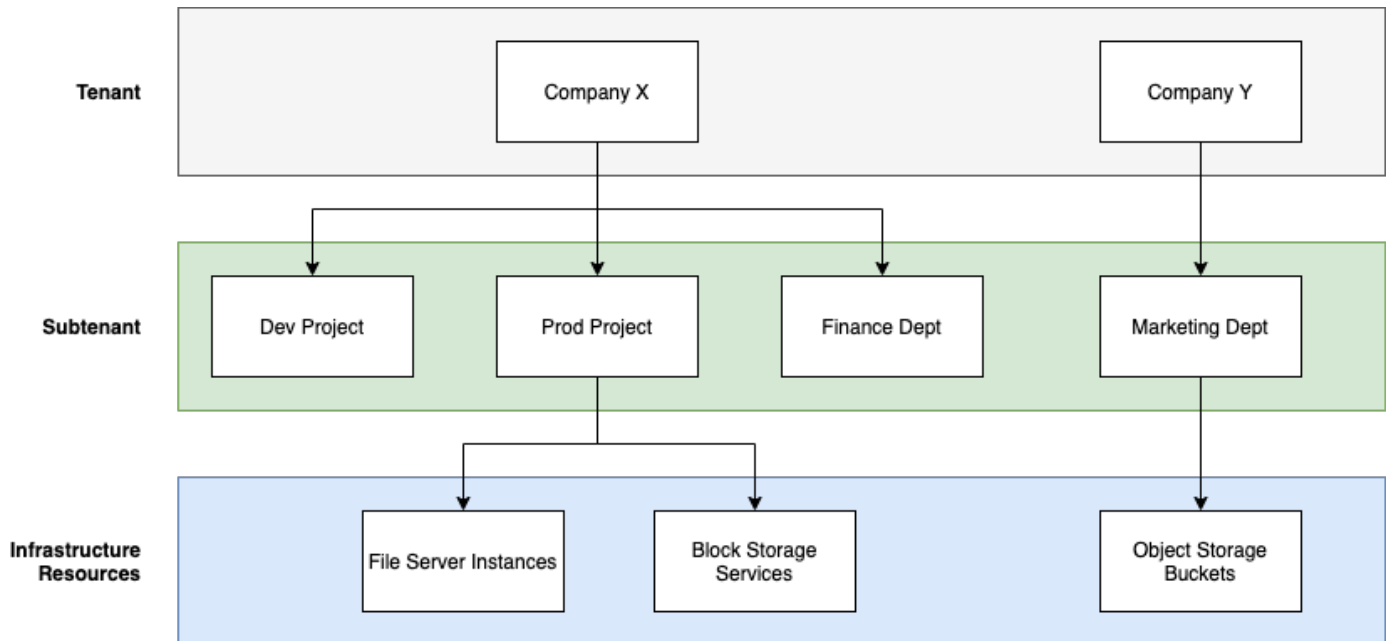
Mandanten

Ein Mandant ist die primäre Abrechnungseinheit, die in Keystone definiert ist. Jeder Kunde, der in Keystone eingestellt ist und ein Abonnement für die Services hält, existiert als Keystone Mandant. Der Kunde stellt NetApp einen Kundennamen und/oder eine Kennung zur Verfügung, die zum Zweck des Onboarding von Mandanten und der Nachverfolgung von Abonnementdaten und Vertragsbedingungen erforderlich sind.

In einer Multi-Tenant-Umgebung ist ein Partner ein Mandant/Kunde von NetApp in einer Keystone-Umgebung. Der Partner wiederum kann mehrere Mandanten oder Kunden übernehmen, die mit Endkunden/Untermietern verbunden sind. In diesem Modell sind Mandanten/Untermantanten Kunden der Service Provider und haben keine Abrechnungsbeziehung zu NetApp.

Untermieter

Keystone Untermantanten sind vollständig innerhalb eines übergeordneten Mandanten mit einer n:1-Beziehung vorhanden. Untermantanten ermöglichen die Trennung logischer Ressourcen innerhalb einer Mandanten und werden als Basis für die Showback-Berichterstattung verwendet. Alle Storage-Ressourcen (File-Services, Block-Storage und Objekt-Storage) gehören zu einer Untermantant.



Abonnementmodell in einer von NetApp betriebenen (Single-Tenant-Umgebung)

- Ein Abonnement wird von einem NetApp Administrator oder GSSC für einen Mandanten und eine Zone erstellt.
- Die Abonnementnamen werden von der Rechnungseinheit abgeleitet, für die der Mieter registriert ist.
- Im Abonnement werden Start- und Vertragslaufzeit konfiguriert.
- Für jede Mandantenzone kann nur ein aktives Abonnement vorhanden sein
- Ein Abonnement kann mehrere Tarifpläne haben, und jeder Preisplan entspricht einem Service-Level.
- Für jeden Preisplan ist eine bestimmte Kapazität je Service-Level vorgesehen.
- Die folgenden Service Levels können enthalten:
 - Extrem
 - Tiering
 - Leistung
 - Performance Tiering
 - Wert
 - Datensicherung für jedes Service Level
 - Erweiterte Datensicherung für extreme Performance und Mehrwert
 - Storage-Objekte

Abonnementmodell in einer mandantenfähigen Umgebung

- Serviceprovider sind Keystone Kunden und haben Abonnements als Mandanten. Die Abonnements basieren auf folgenden Komponenten:
 - Verpflichtungen pro Service-Level und Zone
 - Wird auf der zugewiesenen Kapazität mit mindestens 100 tib geladen
 - Burst-Gebühren für 100–120 % der zugesagt Kapazität

- NetApp berechnet den Provider monatlich im Rahmen der üblichen Mietbedingungen.
- Damit ein Service-Level für Mandanten verfügbar sein kann, sollte der Service-Provider oder Partner zunächst einen Keystone für diesen Service-Level eingerichtet haben.
- Der Service-Provider erstellt Mandantenabonnements pro Service-Level, Zone und flexiblen Mindestwerte.
- Service-Provider können ihren Mandanten mehr Kapazität verkaufen, als sie es von NetApp gekauft haben (Überzeichnung). Daher ist die von Mandanten genutzte Kapazität nicht durch die Kapazität begrenzt, die der Service-Provider abonniert hat.
- Mandanten können Storage-Kapazitäten für ihren abonnierten Betrag nutzen, der als „Burst“ für Nutzungsberichte aufgeführt ist.
- Mandanten-Nutzungsberichte stehen Partnern zur Verfügung, die sie täglich oder monatlich anzeigen können.
- Mandanten können Abonnements für längere Zeiträume im Vergleich zum entsprechenden Keystone Abonnement erstellen, dem Endkunden wird jedoch während dieser Aktivität eine Warnmeldung angezeigt.
- Das Keystone Abonnement für einen Partner wird von NetApp Administratoren oder dem GSSC Partner konfiguriert. Management des Keystone Abonnements und von Mandantenabonnements wird von einem Benutzer mit Partneradministratorrolle durchgeführt.
- Benutzer mit den Mandanten-Administratorrollen können nur das Mandantenabonnement anzeigen (nicht das Keystone Abonnement des Partners). Sie können das Abonnement aktualisieren, um Kapazität und Service Level zu ändern. Sie können Service-Anfragen für zusätzliche Abonnements aufwerfen.
- Der Partner-Administrator kann ein weiteres Abonnement erstellen, entweder wenn das vorhandene Abonnement abgelaufen ist, oder für ein zukünftiges Datum, an dem das vorhandene Abonnement nicht mehr gültig ist. Das Startdatum für ein neues Abonnement muss größer oder gleich dem aktuellen Enddatum sein.

Keystone Infrastruktur

Dieser Abschnitt beschreibt die Infrastrukturarchitektur und die Management-Applikation von NetApp Keystone für Umgebungen von NetApp und Kunden.

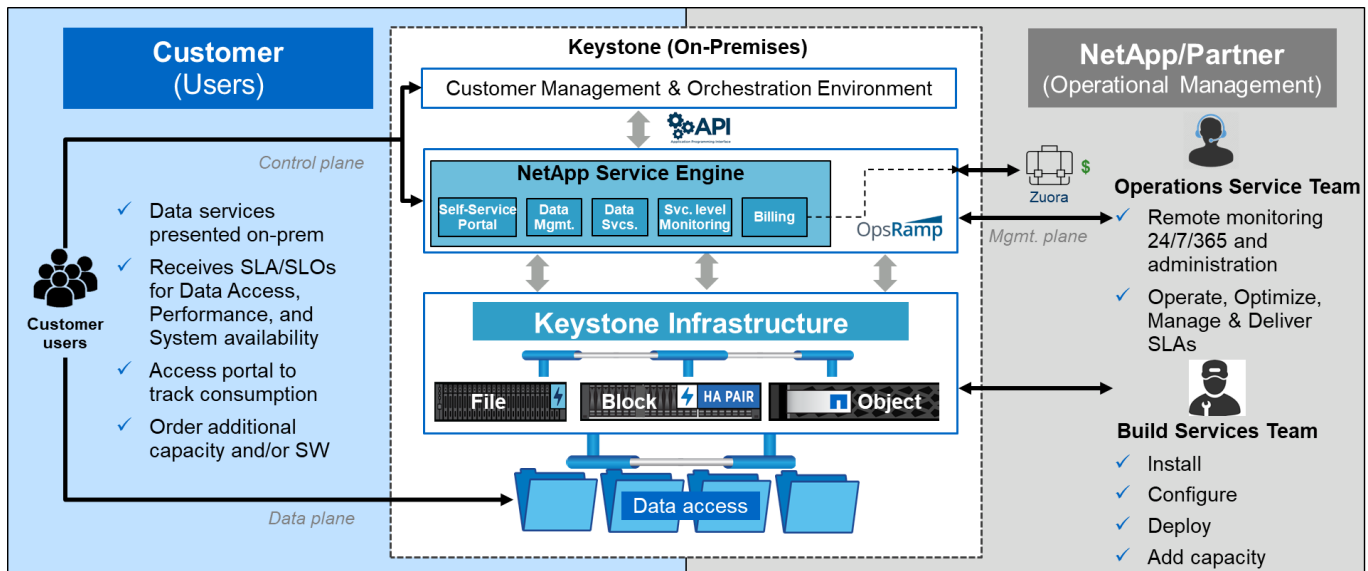
Die Infrastrukturarchitektur, das Design, die Technologieauswahl und die Komponentenprodukte von Keystone liegen ausschließlich bei NetApp. NetApp behält sich das Recht vor, folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- 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 besteht aus mehreren Komponenten:

- Die Keystone Infrastruktur mit Storage Controllern
- Tools zum Managen und Betreiben des Services wie OpsRamp, Active IQ Digital Advisor und Active IQ Unified Manager.

Weitere Informationen zur Integration von NetApp Keystone mit Active IQ finden Sie unter ["Active IQ Digital Advisor Dokumentation"](#)



Standortanforderungen

Die Aktivierung von NetApp Keystone Services in Ihrer Umgebung muss auf verschiedene Weise erfolgen, z. B. Stellfläche, Racks, PDUs, Strom, Und Kühlung. Weitere Netzwerk- und Sicherheitsanforderungen wurden später besprochen.

Platzbedarf

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

Racks

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

PDUs

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

Strom

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

Kühlung

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

Netzwerkbetrieb

Je nach Kundenanforderungen und den verwendeten Storage Controllern bietet NetApp am Standort des Kunden Konnektivität mit 10 Gib, 40 Gib und 100 Gib.

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

Keystone Servicebetrieb

NetApp Keystone Keystone Services werden über das NetApp Global Services and Support Center (GSSC), den NetApp Keystone Success Manager und den NetApp Keystone Service Delivery Manager ausgeführt.

NetApp Global Services und Support Center (GSSC)

NetApp bietet NetApp Keystone Kunden Remote operative Services. Diese Services umfassen Betriebsdisziplinen, die zu Storage-Management-Aktivitäten gehören, darunter Asset- und Konfigurations-Management, Kapazitäts- und Performance-Management, Änderungsmanagement, Ereignis-, Vorfall- und Problemmanagement, Bearbeitung von Service-Anfragen und Berichterstellung. NetApp demonstriert bei Bedarf die nötige Kontrolle und belegt Belege.

Kontakt für weitere Informationen und Support

Das NetApp Global Services and Support Center (GSSC) Team unterstützt die Services hauptsächlich für NetApp Keystone Kunden.

Erstellen Sie ein Ticket mit den entsprechenden Details des Problems, um Hilfe zu erhalten.

Mithilfe der folgenden Informationen können Sie sich auch an das Support-Team wenden.

- Global Service-Kontakte:
<https://www.netapp.com/us/contact-us/support.aspx>
- Falls Sie über einen offenen Fall/ein Ticket verfügen, der eskaliert werden muss, senden Sie bitte eine E-Mail an eine der folgenden Adressen: Keystone.services@netapp.com Keystone.escalations@netapp.com
- NetApp nutzt OpsRamp, eine Cloud-basierte Remote-Gateway-Lösung, um proaktiv die NetApp Keystone-Umgebung zu Fehlerbehebungszwecken zu überwachen und eine Verbindung herzustellen. Informationen zu OpsRamp finden Sie unter <https://www.opsramp.com/#>.



In einem von Partnern betriebenen Modell werden die Service-Requests des Mandanten und Untermieters dem Service Desk des Partners zugeordnet. Das Support-Tool des Partners kann mit OpsRamp- und GSSC-Applikationen integriert werden. Es werden nur L3-Probleme über GSSC an NetApp eskaliert.

Sehen Sie sich die folgenden Dokumente und/oder Websites an, um mehr über die in diesem Dokument beschriebenen Informationen zu erfahren:

- NetApp
[Keystonehttps://www.netapp.com/us/solutions/keystone/index.aspx](https://www.netapp.com/us/solutions/keystone/index.aspx)["https://www.netapp.com/us/solutions/keystone/index.aspx"]

Was können Keystone Kunden in Active IQ Digital Advisor sehen?

Über das Widget **Keystone Abonnements** des Digital Advisor Dashboards von Active IQ (auch als digitaler Berater bezeichnet) erhalten Sie einen Überblick über Ihre Abonnements.



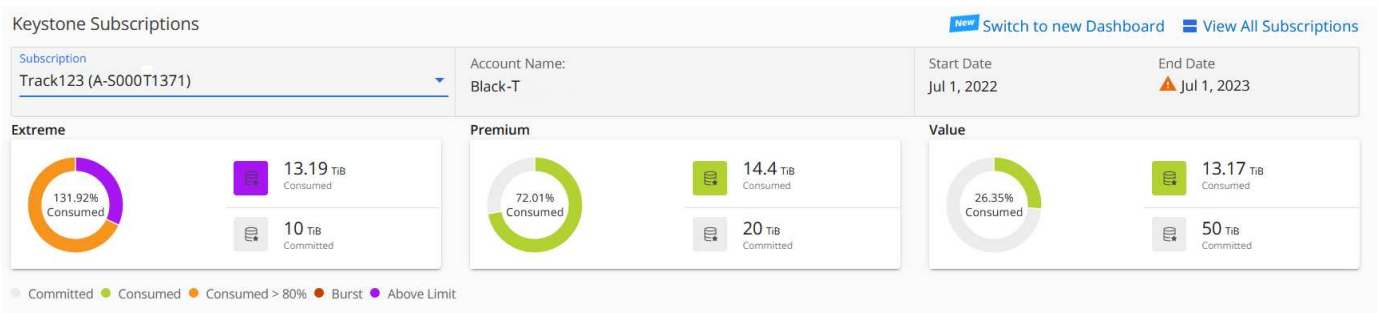
Diese Informationen sind möglicherweise veraltet. Aktuelle Updates finden Sie in den Dokumenten zu NetApp Keystone STaaS unter "[Das Keystone Dashboard finden Sie im Active IQ Digital Advisor](#)".

Sie können nach einem Keystone Abonnement suchen, indem Sie die ersten drei Zeichen eines Kunden- bzw. Watchlistennamens oder die Keystone Abonnementnummer eingeben. Informationen zum Durchsuchen der Keystone Abonnements nach Watchlisten 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 sehen den Kundennamen und die Abonnementnummer, den Kontonamen, das Start- und Enddatum des Abonnements sowie die Kapazitätsnutzungsdiagramme gemäß Ihren abonnierten Service-Leveln. 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 von mehr als 80 % der gebuchten Kapazität.
 - Burst-Nutzung.
 - Verbrauch über der Burst-Kapazität hinaus.
- **Warnungen:** Sie sehen Warnungen für verschiedene Szenarien, wenn sie für Sie relevant sind.

- **Läuft bald ab:** Falls Ihre Abonnements innerhalb von 90 Tagen ablaufen.
- **Kritische Hardware-Upgrades:** Wenn kritische Hardware-Upgrades ausstehen.
- **AQoS Warnungen:** Sie haben Volumes ohne AQoS Richtlinien zugewiesen.



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



Weitere Informationen zu Digital Advisor finden Sie unter "[Digital Advisor Dokumentation](#)".

Informationen über die Registerkarte **Keystone Abonnements** finden Sie unter *Digital Advisor Dashboard und Reporting für Keystone*.

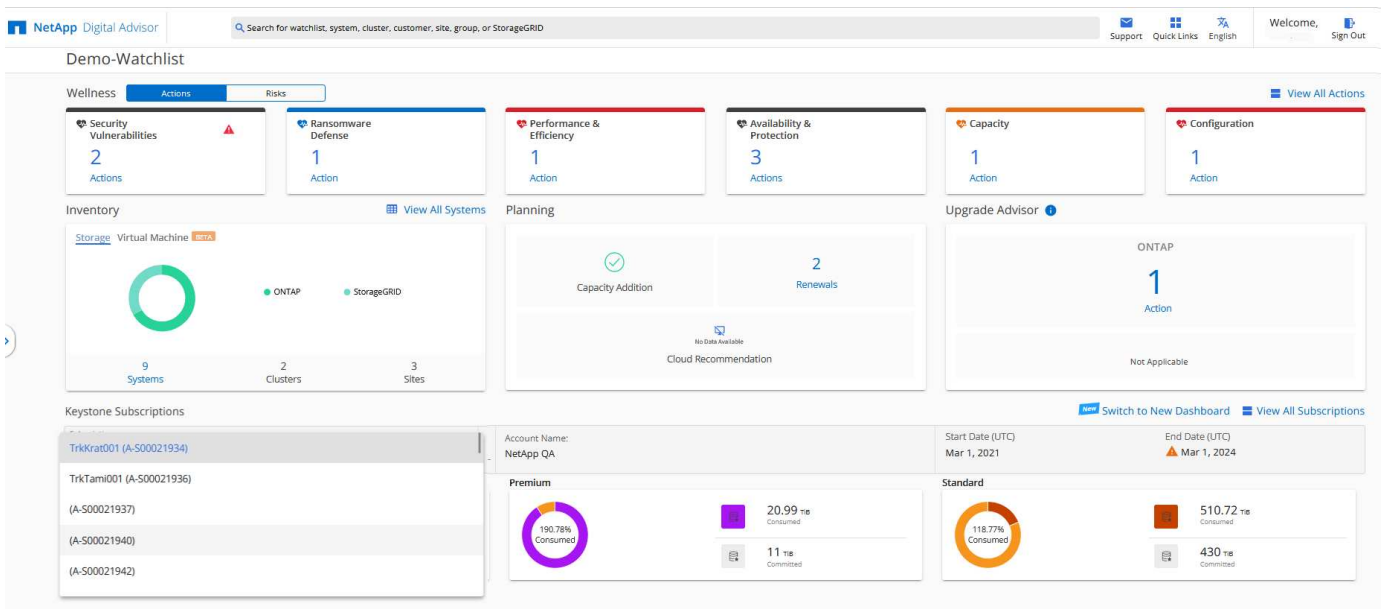
Nutzen Sie die Keystone Watchlisten, um Ihre Suche zu starten

Watchlist ist eine Funktion des digitalen Beraters von Active IQ (Digital Advisor). Weitere Informationen finden Sie unter "[Watchlist verstehen](#)". Informationen zum Erstellen von Watchlisten finden Sie unter "[Erstellen Sie eine Watchlist](#)".

Bei Keystone können Sie Watchlisten für Kunden oder Abonnementnummern erstellen. Im Digital Advisor-Bildschirm können Sie nach dem Namen der Watchlist suchen. Bei der Suche nach einer Watchlist können Sie die Kunden und deren Abonnements in der Dropdown-Liste **Abonnement** im Widget **Keystone Abonnements** einsehen.



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.



Digital Advisor Dashboard und Reporting für Keystone

Über das Digital Advisor Dashboard von Active IQ (auch bekannt als digitaler Berater) können Sie Details zu Ihren Keystone Abonnements anzeigen, die Kapazitätsauslastung überwachen und Berichte generieren.



Diese Informationen sind möglicherweise veraltet. Aktuelle Updates finden Sie in den Dokumenten zu NetApp Keystone STaaS unter "[Verwenden Sie das Keystone Dashboard und die Berichterstellung](#)".

Wenn Sie Keystone Services abonnieren, können Sie sich die Details zu Ihrem Abonnement und Ihrer Nutzung im Widget **Keystone Abonnements** auf dem Digital Advisor Dashboard ansehen.



Die hier aufgeführten Informationen gelten sowohl für ONTAP als auch für StorageGRID. Ausnahmen wurden in den entsprechenden Abschnitten erwähnt.

Weitere Informationen zum Keystone Digital Advisor Widget finden Sie unter "[Anzeige der Kapazitätsauslastung mit NetApp Keystone-Abonnement](#)".

So zeigen Sie Ihr Keystone Abonnement sowie die Nutzungsdetails an:

Schritte

1. Melden Sie sich bei Digital Advisor an. Sie können das Widget **Keystone Abonnements** sehen, in dem die Kapazitätsnutzung mit den von Ihnen erworbenen Keystone Services verglichen wird.
2. Klicken Sie im Widget **Keystone Subscriptions** auf **Weitere Details anzeigen**, um die Nutzungsdetails und Benachrichtigungen zu Ihren Volumes auf der Seite **Keystone Subscriptions** anzuzeigen. Alternativ dazu können Sie im linken Navigationsfenster auf **ALLGEMEIN > Keystone Abonnements** klicken. Die Details zu den Abonnements, Nutzungsdiagrammen für die einzelnen Service-Level und Volume-Details werden auf 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 der Wert kleiner als 0.01 tib ist, wird der Wert als 0 oder angezeigt `No Usage`. 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.

Informationen zu Nutzungsmetriken finden Sie unter "[Service-Level-Metriken und -Definitionen](#)". Informationen über die verschiedenen in Keystone verwendeten Kapazitäten finden Sie unter "[Keystone Service-Kapazitätsdefinitionen](#)".

Abonnements

Sie können eine Liste aller Ihrer Abonnements auf der Registerkarte **Abonnements** anzeigen.

Um diese Registerkarte anzuzeigen, gehen Sie im linken Navigationsbereich zu **GENERAL > Keystone Subscriptions > Subscriptions**. Alle Ihre Abonnements werden aufgelistet.

Subscriptions	Current Usage	SLA Details	Capacity Trend	Volumes & Objects	Performance	Assets	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Clear Filters View Usage Indicators Download CSV </div>							
<input type="checkbox"/>	Subscription Number	Linked Subscriptions	Tracking ID	Usage Type	Billing Period	Start Date (UTC)	End Date (UTC) ↑
<input type="checkbox"/>	A-500022819		QA-2DayExpirySubscription	Logical (v2)	Annual ⓘ	February 7, 2023	▲ February 15, 2023
<input type="checkbox"/>	A-500022297		MetroCluster_1	Provisioned (v1)	Annual ⓘ	December 13, 2022	▲ December 13, 2023
<input type="checkbox"/>	A-500022301		MetroCluster_2	Provisioned (v1)	Annual ⓘ	December 13, 2022	▲ December 13, 2023
<input type="checkbox"/>	A-500022705		QaAutomationQuarterly	Provisioned (v2)	Annual ⓘ	January 24, 2023	▲ January 24, 2024
<input type="checkbox"/>	A-500022704		QaAutoAnnual	Physical (v2)	Annual ⓘ	January 24, 2023	▲ January 24, 2024
<input type="checkbox"/>	A-500022706		QaAutoMonthly	Physical (v1)	Month	January 24, 2023	▲ January 24, 2024
<input type="checkbox"/>	A-500022862		SPAR-UseCase-Test	Provisioned (v1)	Annual ⓘ	February 15, 2023	▲ February 15, 2024
<input type="checkbox"/>	A-500023070		QA-MCC-SiteA ⓘ	Logical (v1)	Annual ⓘ	March 21, 2023	▲ March 21, 2024
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Items per page: 100 1 to 37 of 37 Page 1 of 1 </div>							

Sie können die Auswahl filtern, indem Sie auf das Hamburger-Symbol klicken Um eine Spalte anzuzeigen, oder um alle Abonnements anzuzeigen, indem Sie auf die Schaltfläche **Filter löschen** klicken. 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.
- **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.



Wenn Sie den Add-on-Service für erweiterte Datensicherung abonniert haben, können Sie auf die Kurzinformation zu Ihrer Abonnementnummer klicken, um die Tracking ID des Partnerabonnements in einer MetroCluster Einrichtung anzuzeigen. Informationen zum Anzeigen der detaillierten Nutzung nach Partnerabonnements in einer MetroCluster Konfiguration finden Sie unter "[Referenzdiagramme für den Datenschutz](#)".

- **Nutzungstyp:** Sie haben möglicherweise mehrere Keystone (Version 1) oder Keystone STaaS (Version 2) Abonnements abonniert. Die Tarifbestimmungen für die Service-Levels können für die beiden

Abonnementtypen variieren. Wenn Sie sich den Wert in dieser Spalte ansehen, wissen Sie, ob der Nutzungstyp nach der bereitgestellten oder der logischen Nutzung für eine der beiden abrechnet v1 Oder v2. Weitere Informationen zu Keystone Abonnements Version 1 finden Sie unter "[Dokumentation zu Keystone STaaS](#)".

- **Abrechnungszeitraum:** Der Abrechnungszeitraum des Abonnements, wie monatlich, vierteljährlich oder jährlich.
- **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.
- : Durch Klicken auf dieses Symbol für ein Abonnement wird der Reiter **Aktuelle Nutzung** mit den Nutzungsdetails des Abonnements geöffnet.
- : Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, wird die Registerkarte **Capacity Trend** geöffnet, auf der Sie die historischen Nutzungsdaten für jeden Service-Level sehen können, der in diesem Abonnement enthalten ist.

Sie können die folgenden Nutzungsanzeigen nutzen, um den Nutzungsstatus jedes Abonnements zu überprüfen:

- No Usage 0%
 - Consuming 0% - 80%
 - Consuming Above 80%
 - Within Burst Limit (20% of Committed)
 - Above Burst Limit
- Indicate consumed capacity
- Indicate burst usage

Indizieren

- : Keine Kapazitätsnutzung erfasst mit der Kapazität des Service-Levels
- : Der Verbrauch ist normal, innerhalb von 80% der Kapazität verpflichtet
- : Maximaler Verbrauch, das heißt, die Nutzung wird 100% oder mehr der gebuchten Kapazität erreichen. Die Spalte **verbraucht** zeigt diesen Indikator für einen Verbrauch über 80 % der zugelegten Kapazität an
- : Der Verbrauch liegt innerhalb der Burst-Grenze. Der Burst-Verbrauch liegt bei der Storage-Kapazität, die den zu 100 % festgelegten Kapazitätswert eines Service-Levels übersteigt, und liegt innerhalb der

vereinbarten Burst-Nutzungsgrenze, z. B. 120 %

 : Zeigt den Verbrauch über der festgelegten Burst-Grenze an

Aktuelle Nutzung

Auf der Registerkarte **Aktuelle Nutzung** werden die Nutzungsdetails Ihrer Abonnements angezeigt.

Um diese Registerkarte anzuzeigen, gehen Sie im linken Navigationsbereich zu **GENERAL > Keystone Subscriptions > Current Usage**, und wählen Sie die gewünschte Abonnementnummer aus.

Subscription: QaAutoMonthly (A-S00022706) | Start Date: January 24, 2023 | End Date: January 24, 2024 | Billing Period: Annual

Warning: 149 volumes do not comply with this subscription's AQoS policies.


Current Usage per Service Level

Service Level	Committed	Consumed	Available	Available With Burst	Current Burst	Accrued Burst
Premium	45 TiB	0.87 TiB	44.13 TiB	53.13 TiB	0 TiB	0 TiB
Extreme	110 TiB	2.44 TiB	107.56 TiB	129.56 TiB	0 TiB	0 TiB
Data-Protect Premium	10 TiB	0 TiB	10 TiB	12 TiB	0 TiB	0 TiB
Data-Protect Extreme	10 TiB	0.2 TiB	9.8 TiB	11.8 TiB	0 TiB	0 TiB

Items per page: 10 | 1 to 6 of 6 | Page 1 of 1 | [View Historical Data](#) | [Download CSV](#)

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 Service-Level-Namen, die gebuchten, verbrauchten, verfügbaren Kapazitäten sowie die aktuelle und aufgelaufene Burst-Nutzung (in tib) anzeigen.



Der  Neben den einzelnen Spalten finden Sie umfassende Informationen zu dieser Spalte. Es werden spezifische Service-Level hervorgehoben, die einen höheren Verbrauch aufweisen. Sie können auch Warnungen und Warnmeldungen anzeigen, die für Ihre Volumes generiert wurden.

Weitere Informationen zu Ihren Keystone Storage-Services und den relevanten Service-Levels finden Sie unter "[Service-Levels](#)".

In Verbindung mit der aktuellen Nutzung können Sie die historischen Nutzungsdaten zum Vergleich anzeigen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Historische Daten anzeigen**, um zur Registerkarte **Kapazitätstrend** zu navigieren, um die historischen Daten für dasselbe Abonnement anzuzeigen.

Kapazitätstrend

Auf der Registerkarte **Capacity Trend** werden Verlaufsdaten Ihrer Keystone Abonnements für einen bestimmten Zeitraum angezeigt.

In den vertikalen Diagrammen werden die Nutzungsdetails für den ausgewählten Zeitbereich mit den entsprechenden Indikatoren angezeigt, mit denen Sie Berichte vergleichen und generieren können.

Schritte

1. Klicken Sie auf **GENERAL > Keystone Subscriptions > Capacity Trend**.

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 **Kapazitätstrends** aus, wenn Sie die historischen Daten anzeigen und den Trend zur Kapazitätsnutzung analysieren möchten. Wählen Sie **fakturierte aufgelaufene Burst** aus, wenn Sie die historischen Burst-Nutzungsdaten anzeigen möchten, für die Rechnungen erstellt wurden. Mit diesen Daten können Sie die berechnete Nutzung gemäß Ihrer Rechnung analysieren.

Kapazitätstrends anzeigen

Weitere Informationen .

Wenn Sie die Option **Kapazitätstrend** ausgewählt haben, gehen Sie wie folgt vor:

Schritte

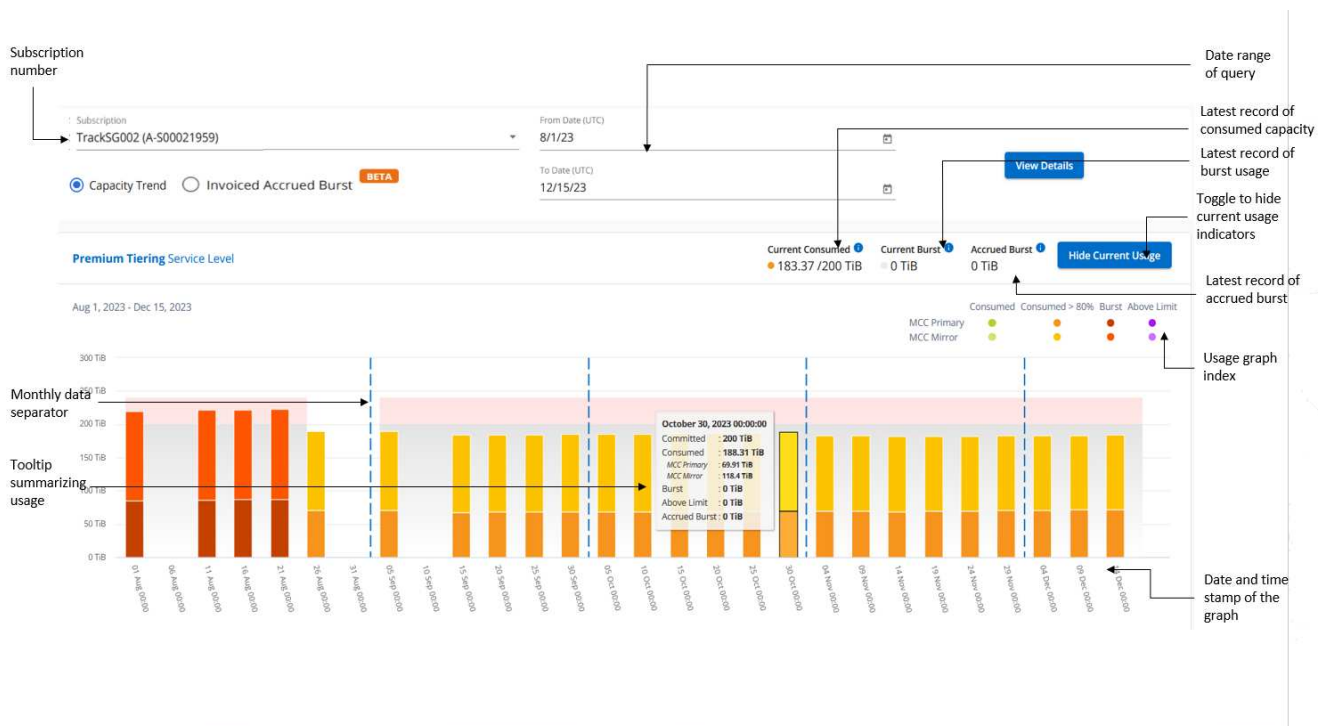
1. Wählen Sie den Zeitbereich aus den Kalendersymbolen in den Feldern **von Datum** und **bis Datum** aus. Wählen Sie den Datumsbereich für die Abfrage aus. Der Datumsbereich kann der Beginn des Monats oder das Startdatum des Abonnements auf das aktuelle Datum oder das Enddatum des Abonnements sein.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



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

2. Klicken Sie Auf **Details Anzeigen**. Die historischen Verbrauchsdaten des Abonnements für jedes Servicelevel werden basierend auf dem ausgewählten Zeitbereich angezeigt.

In den Balkendiagrammen werden der Name des Service-Levels und die für diesen Service-Level verbrauchte Kapazität für den Datumsbereich angezeigt. 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 folgenden Farben in den Balkendiagrammen geben die verbrauchte Kapazität an, die innerhalb des Service-Levels definiert ist. Monatliche Daten in den Diagrammen werden durch eine vertikale Linie getrennt.

- Grün: Innerhalb Von 80 %.
- Gelb: 80 % - 100 %.

- Rot: Burst-Nutzung (100 % der festzugesagte Kapazität bis zur vereinbarten Burst-Grenze)
- Violett: Über der Burst-Grenze oder Above Limit.



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 anrechnungsmäßigen Burst-Daten für den aktuellen Abrechnungszeitraum anzuzeigen. Diese Angaben basieren nicht auf dem Datumsbereich der Abfrage.

- **Current verbrauchte:** Indikator für die verbrauchte Kapazität (in tib), die für das Service-Level 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.
- **Aufgelaufener Burst:** Indikator für die aufgelaufene Burst-Nutzung oder verbrauchte Kapazität, die pro Monat für den aktuellen Abrechnungszeitraum berechnet wird. Die aufgelaufene Burst-Nutzung wird auf Basis der zurecheneten und verbrauchten Kapazität für ein Service-Level berechnet:

$$(\text{consumed} - \text{committed}) / 365.25 / 12.$$

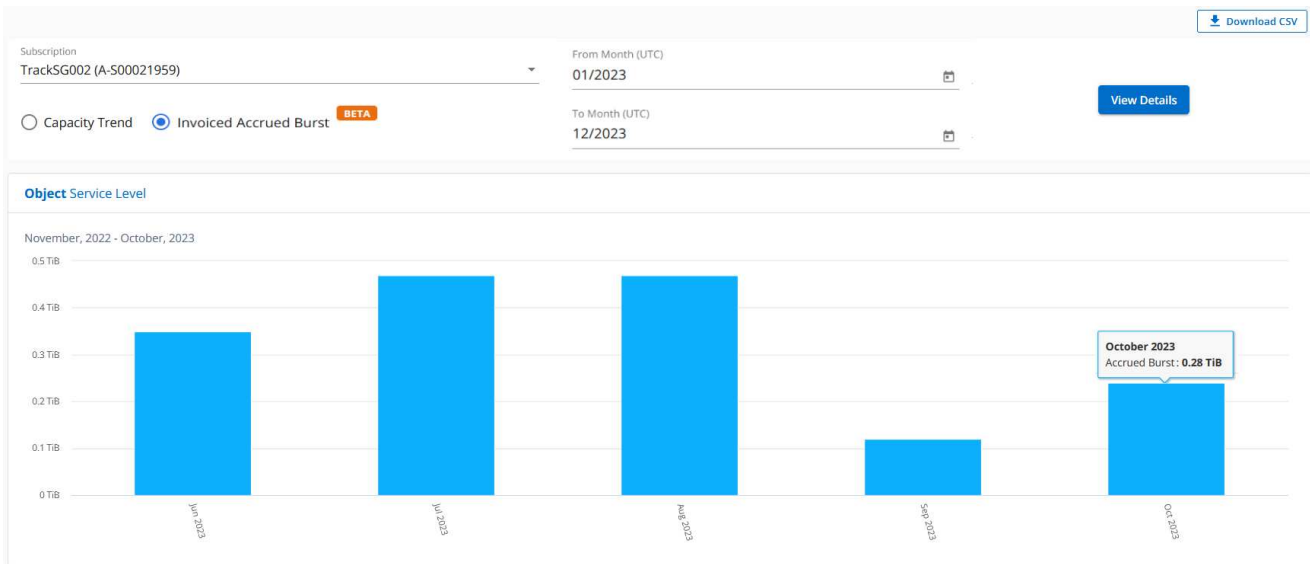
Anzeigen der angefallenen Burst-Rechnung

Weitere Informationen .

Wenn Sie die Option **fakturierte aufgelaufene Burst** ausgewählt haben, sehen Sie standardmäßig die monatlich aufgelaufenen Burst-Nutzungsdaten der letzten 12 Monate, die in Rechnung gestellt wurden. Sie können die Abfrage nach dem Datumsbereich der letzten 30 Monate durchführen. Balkendiagramme werden für die Rechnungsdaten angezeigt. Wenn die Nutzung noch nicht in Rechnung gestellt wurde, wird für diesen Monat „Pending“ angezeigt.



Die in Rechnung gestellte Burst-Nutzung wird pro Abrechnungszeitraum berechnet, basierend auf der gebuchten und verbrauchten Kapazität für ein Service-Level.



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

Referenzdiagramme für den Datenschutz

Weitere Informationen .

Wenn Sie den Datenschutzdienst abonniert haben, können Sie die Aufschlüsselungsdaten für die MetroCluster-Partnerseiten auf der Registerkarte **Kapazitätstrend** einsehen.

Informationen zum Datenschutz finden Sie unter "[Datensicherung](#)".

Wenn die Cluster in Ihrer ONTAP Storage-Umgebung in einem MetroCluster-Setup konfiguriert sind, werden die Nutzungsdaten Ihres Keystone Abonnements in dasselbe historische Datendiagramm aufgeteilt, um den Verbrauch an den primären und gespiegelten Standorten für die Basis-Service-Level anzuzeigen.



Die Verbrauchsbalkentabellen sind nur für grundlegende Servicelevel aufgeteilt. Für Service-Level im Bereich Datensicherheit erscheint diese Abgrenzung nicht.

Service-Level für die Datensicherung

Bei Service-Levels für die Datensicherung wird der Gesamtverbrauch zwischen den Partnerstandorten aufgeteilt. Die Nutzung an jedem Partner-Standort wird in einem separaten Abonnement abgerechnet, das ein Abonnement für den primären Standort und ein weiteres für den gespiegelten Standort darstellt. Wenn Sie daher die Abonnementnummer für den primären Standort auf der Registerkarte **Kapazitätstrend** auswählen, werden in den Verbrauchsdiagrammen für die DP-Service-Level die Details zum diskreten Verbrauch nur für den primären Standort angezeigt. Da jeder Partnerstandort in einer MetroCluster Konfiguration als Quelle und Spiegel fungiert, umfasst der Gesamtverbrauch an jedem Standort die Quell- und Spiegelvolumen, die am Standort erstellt wurden.



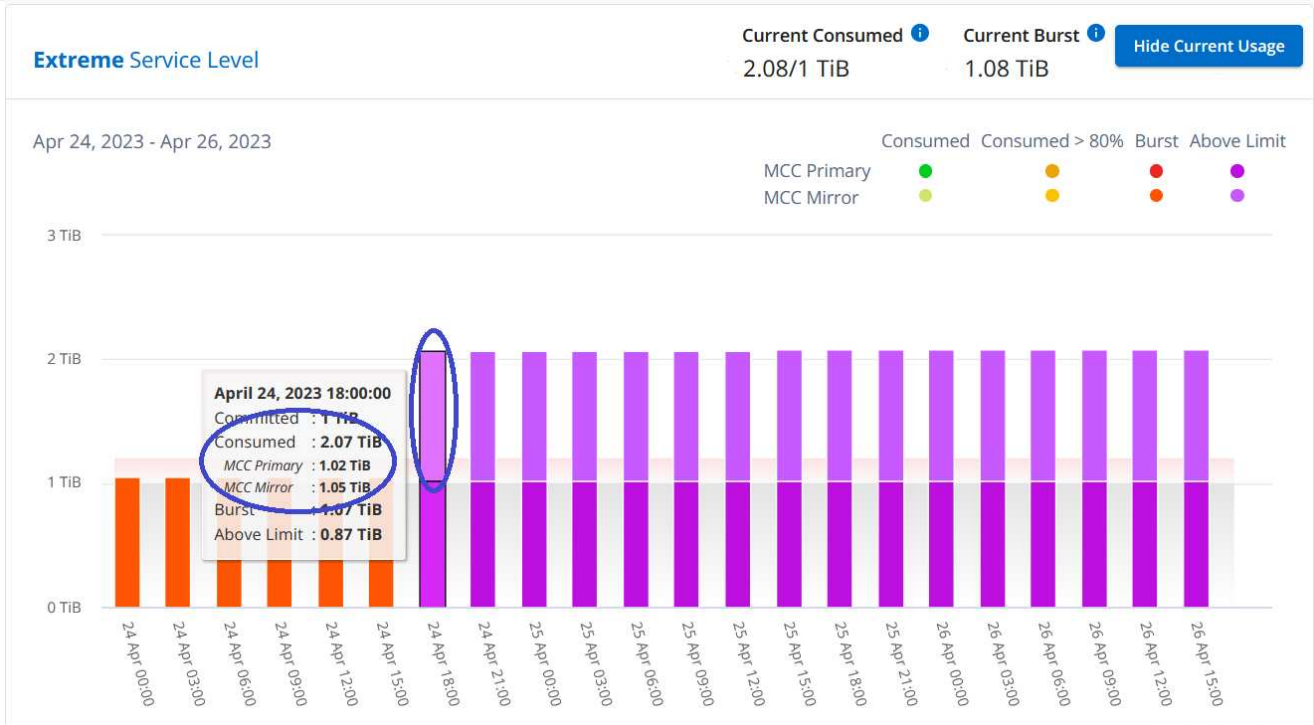
Die QuickInfo neben der Tacking-ID Ihres Abonnements auf der Registerkarte **Aktuelle Nutzung** hilft Ihnen, das Partnerabonnement im MetroCluster-Setup zu identifizieren.

Basis-Service-Level

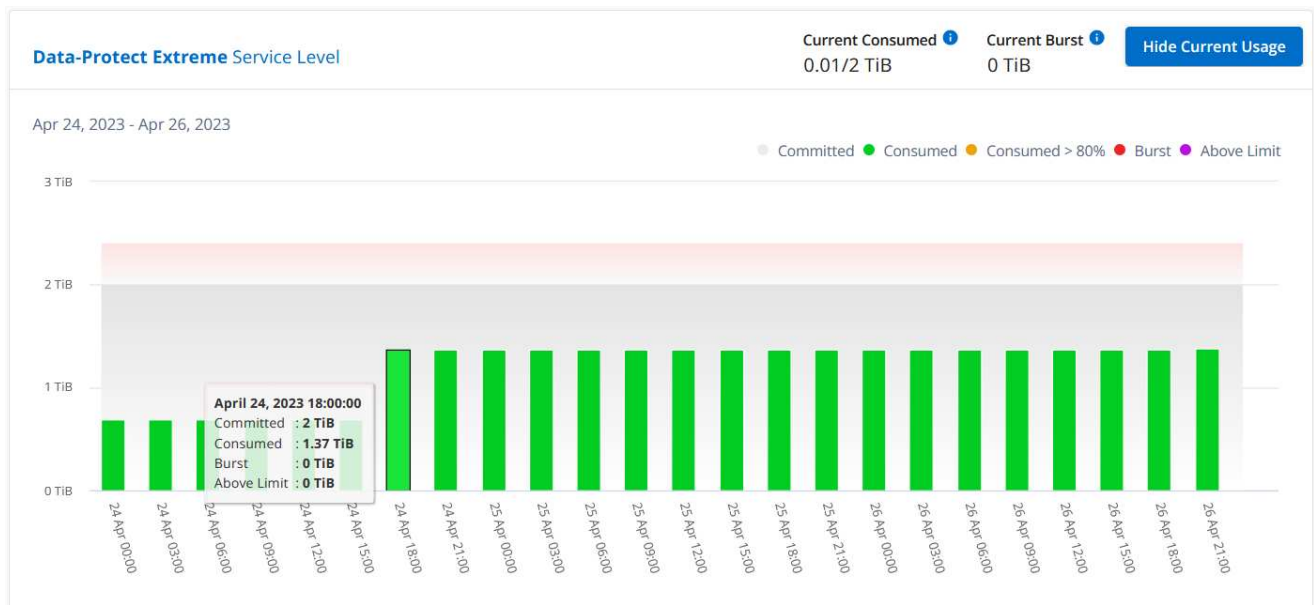
Für die Basis-Service-Level wird jedes Volume gemäß der Bereitstellung am primären Standort und an den gespiegelten Standorten in Rechnung gestellt. Daher wird dasselbe Balkendiagramm nach dem Verbrauch am primären Standort und an den gespiegelten Standorten aufgeteilt.

Was Sie für das primäre Abonnement sehen können

Das folgende Bild zeigt die Diagramme für den Service-Level *Extreme* (Basis-Service-Level) und eine primäre Abonnementnummer. Das gleiche historische Datendiagramm markiert den Verbrauch der Spiegelseite in einem helleren Farbton des Farbcodes, der für den primären Standort verwendet wird. Mit der Kurzinformation beim Mauszeiger wird der Aufschlüsselungsverbrauch (in tib) für die primären und gespiegelten Standorte, 1.02 tib bzw. 1.05 tib angezeigt.



Für den *Data-Protect Extreme* Service Level (Data Protection Service Level) erscheinen die Diagramme wie folgt:



Was Sie für das sekundäre Abonnement (Mirror Site) sehen können

Wenn Sie das sekundäre Abonnement prüfen, wird das Balkendiagramm für den Service-Level *Extreme* (Basis-Service-Level) am gleichen Datenerfassungspunkt wie der Partner-Standort umgekehrt und die Verbrauchsaufschlüsselung am primären und gespiegelten Standort beträgt 1.05 tib bzw. 1.02 tib.

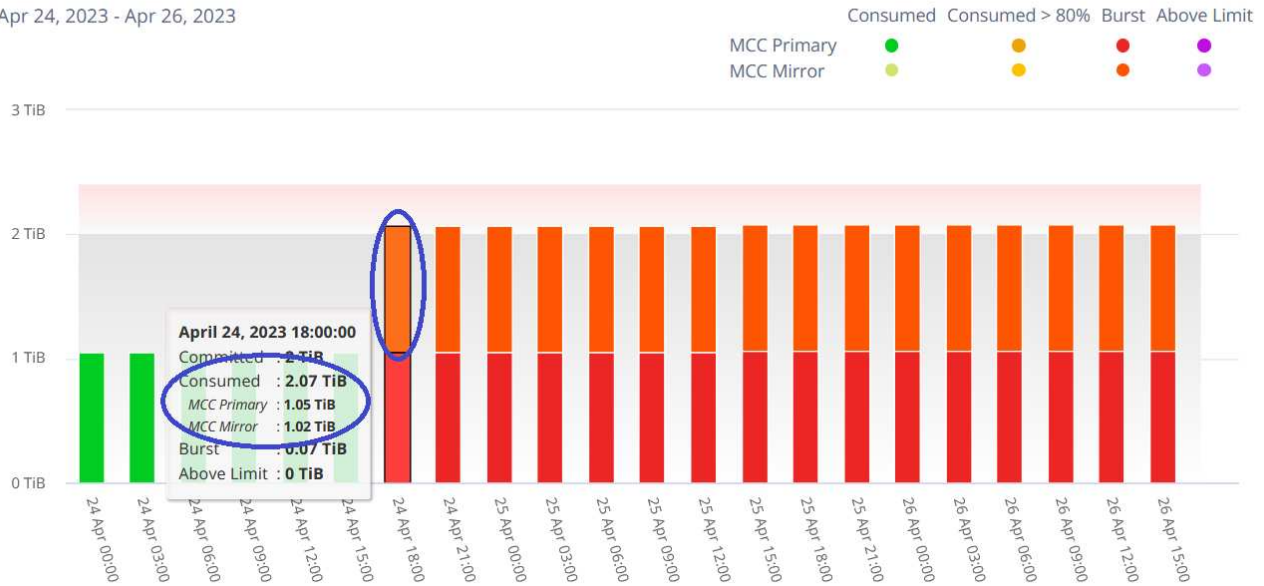
Extreme Service Level

Current Consumed ⓘ
2.08/2 TiB

Current Burst ⓘ
0.08 TiB

Hide Current Usage

Apr 24, 2023 - Apr 26, 2023



Für den Service-Level *Data-Protect Extreme* (Service-Level Datenschutz) erscheint das Diagramm am selben Erfassungspunkt wie die Partnerseite:

Data-Protect Extreme Service Level

Current Consumed ⓘ
0/1 TiB

Current Burst ⓘ
0 TiB

Hide Current Usage

Apr 24, 2023 - Apr 26, 2023



Informationen zum Schutz Ihrer Daten durch MetroCluster finden Sie unter "[MetroCluster Datensicherung und Disaster Recovery verstehen](#)".

Volumes Und Objekte

Verwenden Sie die Registerkarte **Volumes & Objekte**, um die zusammenfassenden Informationen und Details Ihrer ONTAP-Volumes anzuzeigen. Bei StorageGRID können Sie auf dieser Registerkarte den Verbrauch durch die einzelnen Nodes in Ihrer Objekt-Storage-Umgebung lesen.



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.

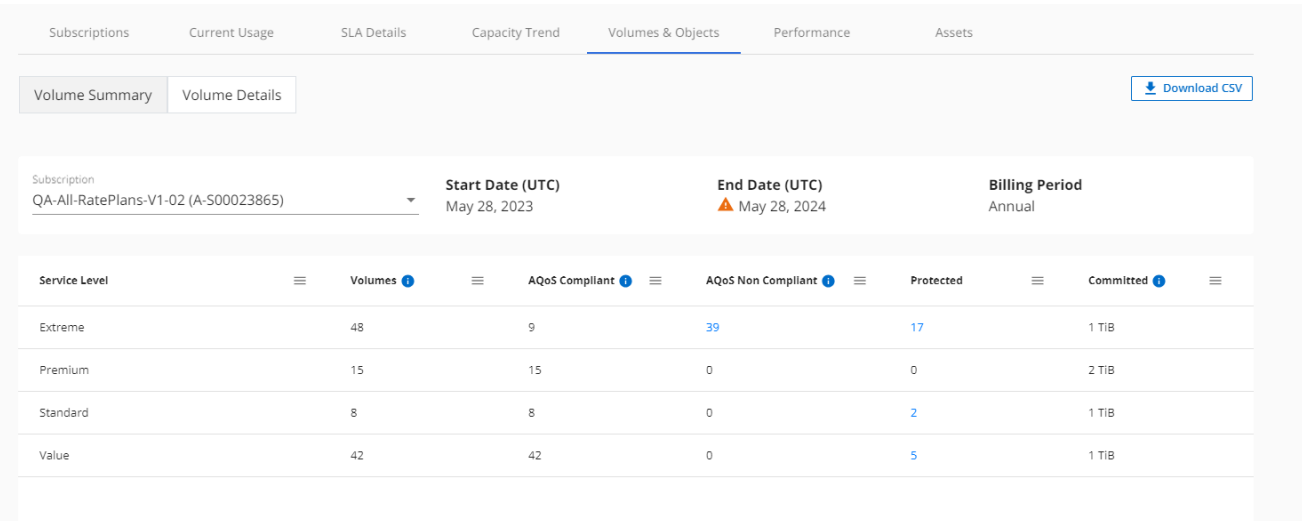
Zeigen Sie ONTAP Volume Summary und Details an

Die Registerkarte Volumes bietet verschiedene Detailebenen zu Ihren ONTAP-System-Volumes. Es gibt zwei Registerkarten, jeweils eine für die Zusammenfassung und Detailansicht Ihrer ONTAP Volumes. Die Registerkarte **Volume Summary** bietet eine Gesamtanzahl der Volumes, die den abonnierten Service-Levels zugeordnet sind. Die entsprechenden Bände werden erneut im Register **Volume Details** mit ihren Angaben aufgelistet.

Volume-Übersicht

1. Klicken Sie auf **GENERAL > Keystone Subscriptions > Volumes & Objects > Volume Summary**.
2. Wählen Sie die Abonnementnummer aus. Standardmäßig ist die erste verfügbare Abonnementnummer ausgewählt.

Für die ausgewählten Keystone Abonnements werden die Gesamtzahl der Volumes, ihr AqoS-Compliance-Status, die Anzahl der geschützten Volumes und die gesamte gebuchte, verbrauchte und verfügbare Kapazität in allen diesen Volumes angezeigt. Wenn Sie auf die Anzahl der nicht kompatiblen oder geschützten Volumes klicken, gelangen Sie auf die Registerkarte **Volume Details**, auf der Sie eine gefilterte Liste anzeigen können, die entweder die nicht kompatiblen Volumes oder die geschützten Volumes anzeigt, basierend auf Ihrer Auswahl.



Subscription	Start Date (UTC)	End Date (UTC)	Billing Period
QA-All-RatePlans-V1-02 (A-S00023865)	May 28, 2023	▲ May 28, 2024	Annual

Service Level	Volumes	AqoS Compliant	AqoS Non Compliant	Protected	Committed
Extreme	48	9	39	17	1 TIB
Premium	15	15	0	0	2 TIB
Standard	8	8	0	2	1 TIB
Value	42	42	0	5	1 TIB

Volume-Details

1. Klicken Sie auf **GENERAL > Keystone Subscriptions > Volumes > Volume Details**.
2. Wählen Sie die Abonnementnummer aus. Standardmäßig ist die erste verfügbare Abonnementnummer ausgewählt.

Die Volumes, beispielsweise Kapazitätsauslastung, Volume-Typ, Cluster, Aggregat und die zugewiesenen Keystone Service-Level, werden tabellarisch aufgelistet. 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.



Für einen erweiterten Add-on für die Datensicherung wird eine zusätzliche Spalte angezeigt, die angibt, ob es sich um ein primäres oder ein gespiegeltes Volume in der MetroCluster-Konfiguration handelt. Sie können einzelne Seriennummern der Knoten kopieren, indem Sie auf die Schaltfläche **Node Serials kopieren** klicken.

Subscriptions Current Usage SLA Details Capacity Trend **Volumes & Objects** Performance Assets

Volume Summary Volume Details [Download CSV](#)

Subscription
QA-All-RatePlans-V1-02 (A-S00023865) [Copy Node Serials](#)

⚠️ AQoS non-compliance can impact performance

[Clear Filters](#)

Volume Name	Compliant ?	QoS Policy Type ?	Cluster Name	Host Name	Aggregate Name
vol_aqos_cascading	Compliant	AQoS	sti43-vsimsim-ucs514k4l_si...	sti43-vsimsim-ucs514k	sti43_vsimsim_ucs514i_agg..
vol_aqos_cascading_dp	Compliant	AQoS	sti43-vsimsim-ucs514k4l_si...	sti43-vsimsim-ucs514k	sti43_vsimsim_ucs514k_ag...
vol_aqos_cascading_dp...	Compliant	Not Available	sti43-vsimsim-ucs514k4l_si...	sti43-vsimsim-ucs514k	sti43_vsimsim_ucs514i_agg..
vol_aqos_extreme_lun_...	Compliant	AQoS	sti43-vsimsim-ucs514k4l_si...	sti43-vsimsim-ucs514k	sti43_vsimsim_ucs514k_ag...
vol_aqos_extreme_lun_...	Compliant	AQoS	sti43-vsimsim-ucs514k4l_si...	sti43-vsimsim-ucs514k	sti43_vsimsim_ucs514i_agg..

StorageGRID Nodes und Verbrauch anzeigen

Weitere Informationen .

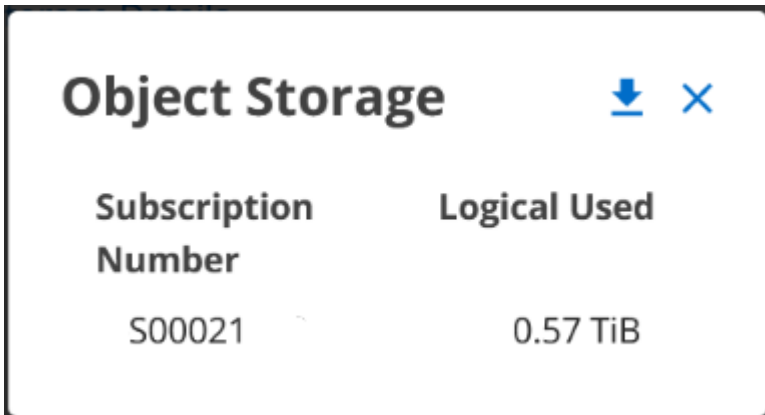
Bei StorageGRID wird auf dieser Registerkarte die physische Nutzung der Nodes für den Objektspeicher angezeigt.

Schritte

1. Klicken Sie auf **GENERAL > Keystone Subscriptions > Objects**.
2. Wählen Sie die Abonnementnummer aus. Standardmäßig ist die erste verfügbare Abonnementnummer ausgewählt. Bei Auswahl der Abonnementnummer wird der Link für Details zum Objekt-Storage aktiviert.



3. Klicken Sie auf den Link, um die Knotennamen und Details zur logischen Nutzung für jeden Node anzuzeigen.



Subscription Number	Logical Used
S00021	0.57 TiB

Leistung

Auf der Registerkarte **Performance** können Sie die Performance-Kennzahlen der ONTAP Volumes anzeigen, die von Ihren Keystone Abonnements gemanagt werden.




Diese Registerkarte ist optional für Sie verfügbar. Wenden Sie sich an den Support, um diese Registerkarte anzuzeigen.

Schritte

1. Klicken Sie auf die Registerkarte **Performance**.
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.

- 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 Service-Level-Ziel für jeden Service-Level. So werden beispielsweise die IOPS-Spitzenwerte, der maximale Durchsatz, die Ziellatenz und andere Metriken durch die einzelnen Einstellungen für das Service-Level bestimmt. Weitere Informationen zu den Einstellungen finden Sie unter "[Service-Leveln](#)".



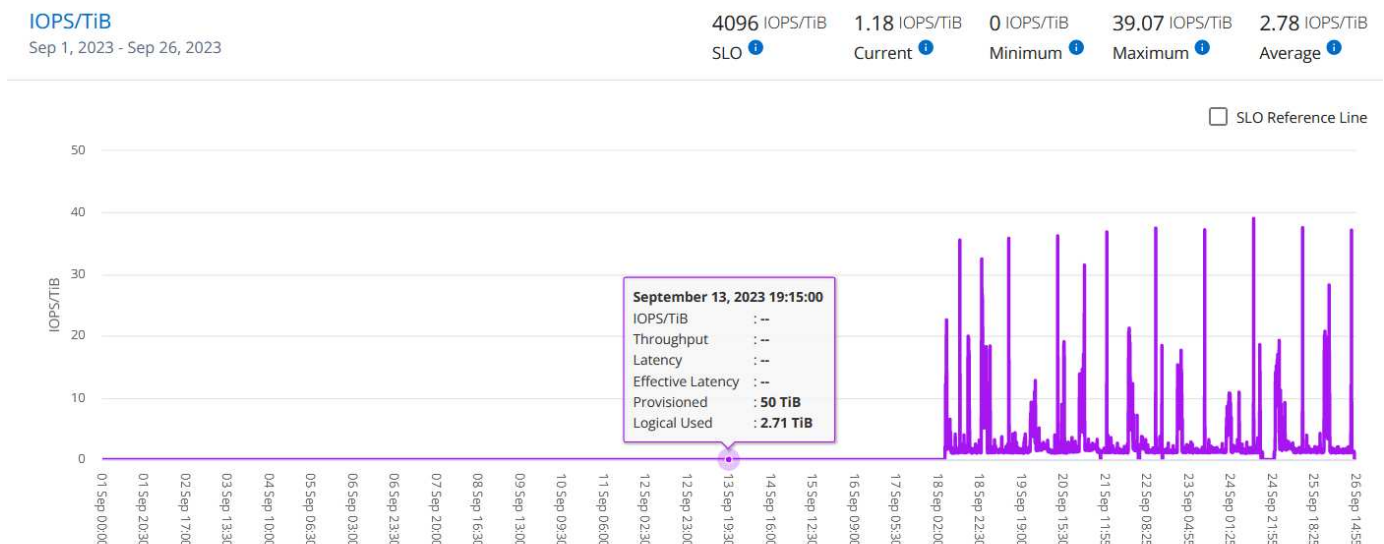
Wenn Sie das Kontrollkästchen **SLO Reference Line** aktivieren, werden die Diagramme IOPS, Durchsatz und Latenz auf Basis des Service-Level-Ziels für den Service-Level dargestellt. Andernfalls werden sie in tatsächlichen Zahlen angezeigt.

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 nach dem dem dem Volume zugewiesenen Service-Level 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/tib

In diesem Abschnitt werden die Input-Output-Diagramme für die Workloads im Volume basierend auf dem Datumsbereich der Abfrage angezeigt. Die Spitzenwerte-IOPS für das Service-Level und die aktuellen IOPS (in den letzten fünf Minuten, nicht basierend auf dem Datumsbereich der Abfrage) werden zusammen mit den minimalen, maximalen und durchschnittlichen IOPS für den Zeitraum in IOPS/tib angezeigt.



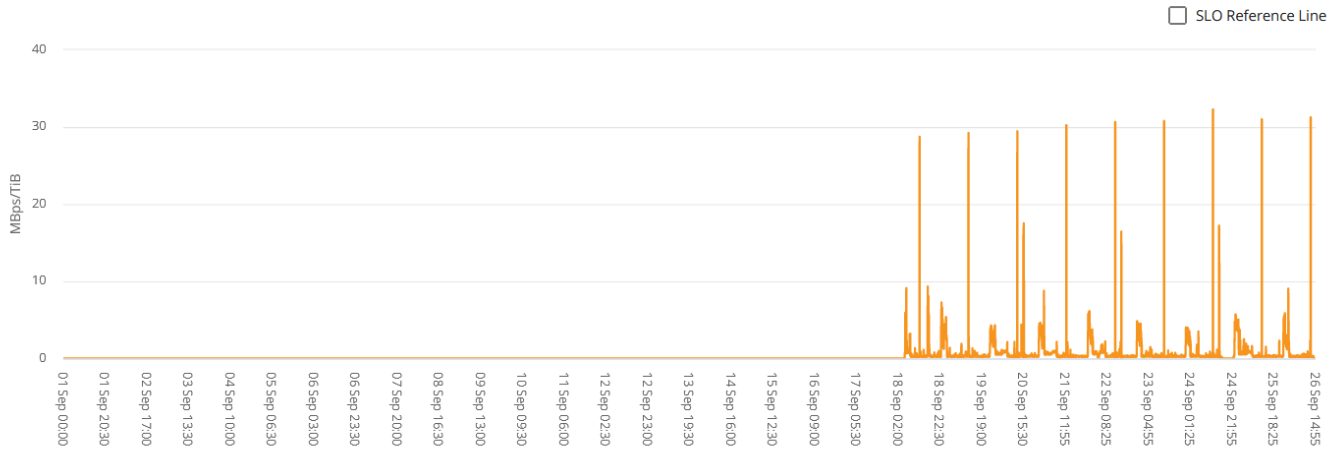
Durchsatz (MB/s/tib)

In diesem Abschnitt werden die Durchsatzdiagramme für die Workloads im Volume basierend auf dem Datumsbereich der Abfrage angezeigt. Der maximale Durchsatz für das Service-Level (SLO Max) und den aktuellen Durchsatz (in den letzten fünf Minuten, nicht basierend auf dem Datumsbereich der Abfrage) werden

zusammen mit dem minimalen, maximalen und durchschnittlichen Durchsatz für den Zeitbereich in MBit/s/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 ⓘ



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 Service-Level (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.

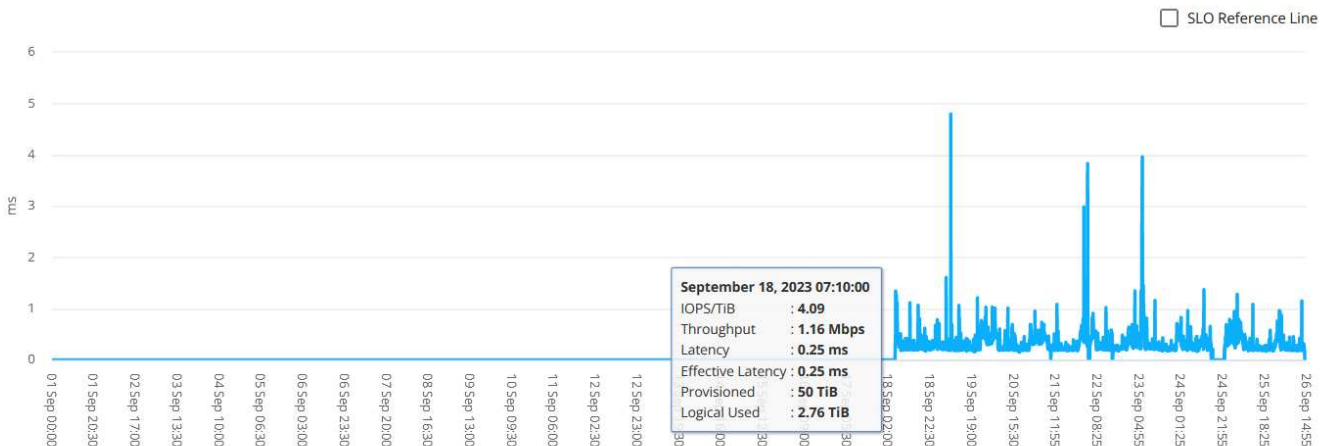
Dieses Diagramm hat die folgenden Farben:

- 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.

Latency (ms)

Sep 1, 2023 - Sep 26, 2023

2 ms SLO ⓘ 0.19 ms Current ⓘ 0 ms Minimum ⓘ 4.8 ms Maximum ⓘ 0.32 ms Average ⓘ



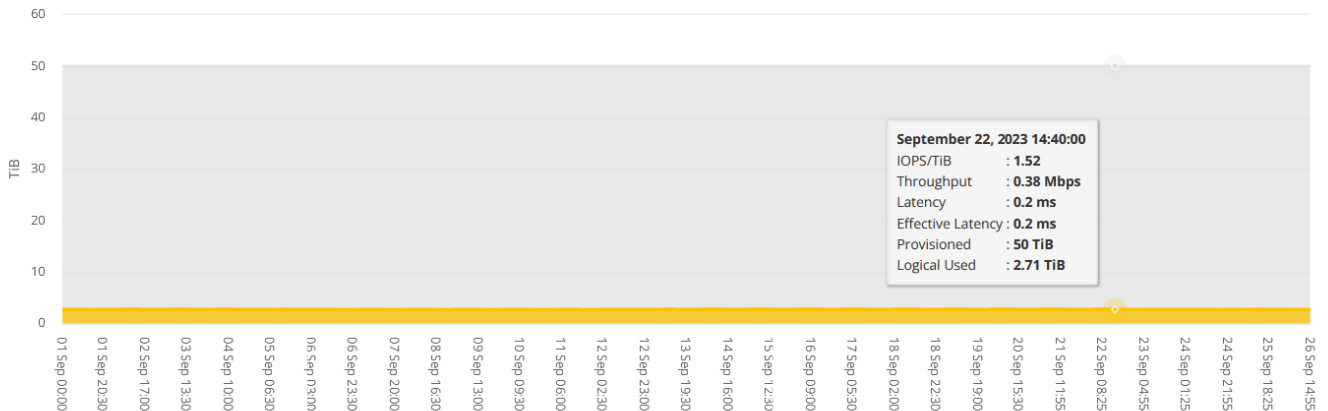
Genutzte logische Nutzung (tib)

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.

Logical Used (TiB)

Sep 1, 2023 - Sep 26, 2023

2.7/50 TiB Current ¹ 2.65 TiB Minimum ¹ 2.77 TiB Maximum ¹ 2.72 TiB Average ¹



Ressourcen

Nutzen Sie die Registerkarte **Assets**, um Perspektiven auf Ihr Cluster und die Nodes zu sammeln, die durch Ihre Keystone Abonnements gemanagt werden.

Digitaler Berater von Active IQ (Digital Advisor) bietet umfassende Informationen auf Bestandsebene Ihrer Implementierungen. Auf der Registerkarte **Assets** des Keystone Dashboards hingegen werden die Informationen auf Cluster-Ebene auf Basis Ihrer Abonnements gesammelt, getrennt und mit den genauen Details dargestellt.

Schritte

1. Klicken Sie auf **GENERAL > Keystone Subscriptions > Assets**.
2. Wählen Sie die Abonnementnummer aus, für die Sie die Cluster anzeigen möchten.

Sie sehen die Cluster-Details aufgeschlüsselt nach Storage-Effizienzeinstellungen, Plattfortmtyp 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.

Subscriptions	Current Usage	SLA Details	Capacity Trend	Volumes & Objects	Assets	
Download CSV						
Subscription QA-Sust-AFF (A-S00024086)		Start Date (UTC) June 21, 2023	End Date (UTC) June 21, 2024		Billing Period Annual	
Cluster Name	SE Ratio	ONTAP Version	Platform	Node Serial	Total Raw Capacity	Total Usable Capacity
KSDevAFF	2.75:1	9.13.1P4	AFF-A300	451704000173	209.12 TiB	147.46 TiB
KSDevAFF	2.75:1	9.13.1P4	AFF-A300	451704000174	209.58 TiB	147.46 TiB

Berichte generieren

Sie können Berichte für Ihre Abonnementdetails, Nutzungsdaten für einen bestimmten Zeitraum und Volume-Details von jedem der Registerkarten erstellen und anzeigen, indem Sie auf die Schaltfläche **CSV**



herunterladen klicken:

Die Details werden im CSV-Format erstellt, das Sie zur späteren Verwendung speichern können.

Auf der Registerkarte **Capacity Trend** haben Sie die Möglichkeit, den Bericht für die standardmäßigen 30 Datenerfassungspunkte des Datumsbereichs Ihrer Abfrage oder Tagesberichte herunterzuladen.

Download CSV ▾

Select the number of data points

Same as below charts (~30 data points)

One per day (75 data points)

Ein Beispielbericht für die Registerkarte **Capacity Trend**, in der die grafischen Daten konvertiert werden:

	1	2	3	4	5	6
1	Service Level	Timestamp	Committed (TiB)	Consumed (TiB)	Burst (TiB)	
2	Standard	12/31/2022 18:30	30	1.0293	0	
3	Standard	1/10/2023 21:30	30	3.5401	0	
4	Standard	1/11/2023 6:30	30	1.0293	0	
5	Value	12/31/2022 18:30	40	3.0781	0	
6	Value	1/1/2023 3:30	40	3.0781	0	
7	Value	1/1/2023 12:30	40	3.0781	0	
8	Value	1/1/2023 21:30	40	3.0781	0	
9	Data-Protect Premium	1/9/2023 18:30	33	2	0	
10	Data-Protect Premium	1/10/2023 3:30	33	2	0	
11	Data-Protect Premium	1/10/2023 12:30	33	2	0	
12	Data-Protect Premium	1/10/2023 21:30	33	2	0	
13	Data-Protect Premium	1/11/2023 6:30	33	2	0	
14	Extreme	12/31/2022 18:30	10	14.6221	4.6221	
15	Extreme	1/1/2023 3:30	10	14.6221	4.6221	
16	Extreme	1/1/2023 12:30	10	14.7998	4.7998	
17	Extreme	1/1/2023 21:30	10	14.7998	4.7998	
18	Extreme	1/2/2023 6:30	10	14.8556	4.8556	
19	Extreme	1/2/2023 15:30	10	14.8556	4.8556	
20	Extreme	1/3/2023 0:30	10	15.0064	5.0064	

Anzeigen von Meldungen

Warnungen auf der Konsole senden Warnhinweise, mit denen Sie die in Ihrer Storage-Umgebung auftretenden Probleme verstehen.


Es gibt zwei Arten von Warnmeldungen:


- **Information:** Für Probleme, wie Ihre Abonnements, die sich einem Ende nähern, können Sie Informationswarnungen sehen. Bewegen Sie den Mauszeiger über das Informationssymbol, um mehr über das Problem zu erfahren.
- **Warnung:** Probleme, wie z. B. Nichteinhaltung, werden als Warnungen angezeigt. Wenn beispielsweise Volumes in den gemanagten Clustern ohne über AQoS-Richtlinien (Adaptive QoS) verbunden sind, wird eine Warnmeldung angezeigt. Sie können auf den Link in der Warnmeldung klicken, um die Liste der nicht kompatiblen Volumes auf der Registerkarte **Volumes** anzuzeigen.



Wenn Sie einen einzelnen Service-Level- oder Tarifplan abonniert haben, können Sie die Warnmeldung für nicht konforme Volumes nicht sehen.

Informationen zu AQoS-Richtlinien finden Sie unter "[Abrechnung und anpassungsfähige QoS-Richtlinien](#)".

<input type="checkbox"/>	Subscription Number	Tracking ID	Billing Period	Start Date
<input type="checkbox"/>	A 500010 	Tracking-123	Quarter	February 1, 2021
<input type="checkbox"/>	A-500021	Track123	Annual	July 1, 2022

 **Warning:** [168 volumes do not comply with this subscription's AQoS policies.](#)

Wenden Sie sich an den NetApp Support, um weitere Informationen zu diesen Warn- und Warnungsmeldungen zu erhalten.

Copyright-Informationen

Copyright © 2024 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers 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.