



# **Service Bedingungen und Beschreibung**

## **Keystone**

NetApp  
January 12, 2024

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/de-de/keystone/nkfsosm\\_keystone\\_service\\_capacity\\_definitions.html](https://docs.netapp.com/de-de/keystone/nkfsosm_keystone_service_capacity_definitions.html) on January 12, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Inhalt

- Keystone – Servicebedingungen und Beschreibungen . . . . . 1
  - Keystone Service-Kapazitätsdefinitionen . . . . . 1
  - Service-Leveln . . . . . 2
  - Service-Level-Metriken und -Definitionen . . . . . 4
  - Anpassungsfähige Quality of Service bei Keystone. . . . . 5
  - Keystone Abrechnung . . . . . 6
  - Datensicherung . . . . . 9
  - Tiering . . . . . 10
  - Non-Returnable Disk Angebot . . . . . 11
  - USA Citizen Support (USCS) . . . . . 11
  - Keystone Services auf Basis von Equinix . . . . . 12

# 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 vom Partner betriebenen Modell werden für den Kunden, pro Standort und über alle Service-Level Abonnements mit flexiblen Mindeststandards erstellt.
- 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 geplante Kapazität kann nicht 90 Tage vor Ablauf Ihres Abonnements verlängert werden, es sei denn, das Abonnement muss für eine zusätzliche Laufzeit von 12 Monaten verlängert werden.
- Sie können über den Keystone Success Manager Änderungen an der gebuchten Kapazität anfordern.

## Burst-Kapazität

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

- Keystone bietet 20 % Kapazität über die engagierte Kapazität.
- Burst-Kapazität kann flexibel genutzt werden und wird auf täglicher Basis des verbrauchten Durchschnitts abgerechnet.
- Burst-Kapazität wird auf bis zu 20 % mit derselben 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 automatisches 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. Jedem von Keystone Services gemanagten Volume ist ein Service Level zugewiesen.

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-Levels 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 = 1024<sup>3</sup> Byte, 1 tib = 1024<sup>4</sup> Byte und 1 PiB = 1024<sup>5</sup> 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 beim 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 Dienstleistungen verfügbar sind, wird im nächsten Monat eine Rechnung verschickt. So wird beispielsweise die Rechnung für die im Januar verwendeten Dienste Anfang Februar zugestellt. Diese Rechnung beinhaltet die Gebühren für die verplante Kapazität und, falls zutreffend, eventuelle Burst-Nutzung.

### **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 Keystone Abrechnung. 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 Klon 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. Dabei spielt es keine Rolle, ob der ONTAP S3-Storage oder das StorageGRID-System durch das Keystone Abonnement abgedeckt wird.

Informationen zum Tiering von Daten auf beliebigen Objekt-Storage von Drittanbietern erhalten Sie von Ihrem 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"](#).

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

<sup>1</sup>zusätzliche 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 Identifikation selten genutzter Daten und das Tiering auf einen Cold-Storage, der sich im Eigentum von NetApp befindet, implementiert und von NetApp gemanagt wird.

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 % werden weniger häufig verwendet und können auf „kalte“ Storage verschoben werden. 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)

USA Citizen Support (USCS) ist ein Add-on-Angebot für NetApp Keystone-Abonnements. 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.

## Copyright-Informationen

Copyright © 2024 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

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

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT 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, BEISPIELHAFTE 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.