



Keystone STaaS Services

Keystone

NetApp
May 30, 2024

Inhalt

- Keystone STaaS Services 1
- Metriken und Definitionen für Keystone Services 1
- Quality of Service (QoS) in Keystone 2
- Unterstützter Storage in Keystone STaaS-Services 6
- Unterstützte Storage-Kapazitäten in Keystone 8
- Service-Level bei Keystone 10
- Kapazitätsanforderungen für Service Levels 12
- Keystone Abbonementservices von Version 1 16
- Zusätzliche Services 16

Keystone STaaS Services

Metriken und Definitionen für Keystone Services

Die folgenden Begriffe und Definitionen werden im NetApp Keystone (Keystone) STaaS Service zur Messung von Kennzahlen verwendet:

- Kapazität Maßeinheiten: Gib, tib und PiB
- I/O-Dichte: IOPS/tib: Anzahl der pro Sekunde verarbeiteten Input/Output-Vorgänge basierend auf dem gesamten Speicherplatz, der vom Workload in Tebibyte verbraucht wird.
- Service-Verfügbarkeit
- Datenaufbewahrung bei präzisen Datenzugriffs
- Latenz und Geschwindigkeit

Kennzahlenmessung

- **Kapazitätsmessung in Gibibyte (gib), Tebibyte (tib) und Pebibyte (PiB):** Messungen der Datenspeicherkapazität mit Basis von 1024 (1 gib = 1024^3 Byte, 1 tib = 1024^4 Byte und 1 PiB = 1024^5 Byte).
- **Operations Zählerdiagramm in IOPS/tib:** Die Protokollvorgänge pro Sekunde, angefordert von der Applikation, geteilt durch die Größe des von Workloads verwendeten Volumes.
- **Verfügbarkeit:** Gemessen als Prozentsatz der vom Dienst erfolgreich beantworteten E/A-Anfragen, geteilt durch die Gesamtzahl der an den Dienst gestellten I/O-Anfragen. Dies wird an der Service-Abgrenzung in einem Monat gemessen und schließt nicht die geplante Ausfallzeit oder Nichtverfügbarkeit der vom Kunden bereitgestellten Einrichtungen, Netzwerke oder anderen Services ein.
- **Langlebigkeit:** Prozentsatz der Daten, auf die ohne Verlust der Treue zugegriffen wird, ausgenommen vom Kunden verursachte Löschung oder Beschädigung.
- **Latenz:** Zeit zur Bedienung einer von einem Client erhaltenen I/O-Anfrage, gemessen an der Serviceeingrenzung (Storage-Controller-I/O-Port).

Metriken für Durchsatz-Performance

Kennzahlen für Durchsatz gelten nur für Datei- und Block-Services, die auf folgenden Kriterien basieren:

- Blockgrößen von 32 KB
- 70 % Lese-/30 % Schreib-I/O-Kombination

Variationen in der I/O-Dichte

Die in IOPS/tib und/oder MB/s/tib berechnete I/O-Dichte variiert basierend auf den folgenden Faktoren:

- Workload-Merkmale
- Latenz, ohne Folgendes:
 - Applikationslatenz
 - Host-Latenz
 - Latenz im Kundennetzwerk bei Übertragung der Daten an und von den Controller-Ports

- Overheadlatenz im Zusammenhang mit der Datenübertragung an den Objektspeicher im Fall von FabricPool
- Die durch die QoS automatisch angewandte Latenz wird I/O-Prozesse innerhalb der maximalen Service-Level-Maximalwerte beibehalten
- Daten der Benutzer- und Snapshot-Kopie, die als Teil der genutzten Kapazität gezählt werden
- Das zugewiesene absolute Minimum an IOPS auf jedem ONTAP Volume, unabhängig von der Datenmenge im Volume:
 - Extrem: 1,000 IOPS
 - Premium: 500 IOPS
 - Performance, Standard und Wert: 75 IOPS
- Bei Nutzung der Add-on-Services für Advanced Data Protection gilt die Ziellatenz nur für die Bearbeitung von I/O-Anfragen vom lokalen Storage.

Volume AQoS

Für jedes ONTAP Volume sollte eine entsprechende adaptive Quality of Service (AQoS)-Richtlinie angewendet werden. Andernfalls wird die Kapazität in jedem Volume, auf das keine AQoS-Richtlinie angewendet wird, mit der Rate des höchsten Service-Level abgerechnet.

Quality of Service (QoS) in 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 | Premium | Leistung | Standard | Wert |
|--------------------------|----------------------------|---------|----------|----------|------|
| Erwartete IOPS | 6,144 | 2,048 | 1,024 | 256 | 64 |
| Erwartete IOPS-Zuweisung | Zugewiesener Speicherplatz | | | | |
| Spitzen-IOPS | 12,288 | 4,096 | 2,048 | 512 | 128 |
| Maximale IOPS-Zuweisung | Genutzter Speicherplatz | | | | |
| Blockgröße | 32K | | | | |

Konfiguration der adaptiven QoS-Richtliniengruppe

Sie können AQoS-Richtlinien (Adaptive QoS) so konfigurieren, dass eine Durchsatzobergrenze oder -Größe automatisch von der Größe des Volumes bis zur Höhe skaliert werden kann. Nicht alle Keystone Service-Level sind mit den standardmäßigen QoS-Richtlinien von ONTAP abgestimmt. Sie können für diese benutzerdefinierte QoS-Richtlinien erstellen. Beim Konfigurieren einer Richtlinie sollten Sie Folgendes beachten:

- **Policy Group Name:** Der Name der AQoS Policy Group. Beispiel: `keystone_extreme`.
- **Vserver:** Der Name des Vservers oder der Storage VM (Storage Virtual Machine).
- **Erwartete IOPS:** Mindestzahl an IOPS pro zugewiesenem tib pro Volume, die das System zu liefern versucht, wenn genügend System-IOPS verfügbar sind.
- **Peak IOPS:** Die maximale Anzahl an IOPS pro verwendetes tib und Volume, das das System dem Volume ermöglichen kann, bevor es die IOPS durch Injektion von Latenz drosselt.
- **Erwartete IOPS-Zuweisung:** Dieser Parameter steuert, ob die erwarteten für das Volume verfügbaren IOPS auf der zugewiesenen oder genutzten Größe des Volumes basieren. In Keystone basiert die Zuordnung des Speicherplatzes.
- **Spitzenwerte-IOPS-Zuweisung:** Dieser Parameter steuert, ob die für das Volume verfügbaren Spitzenwerte-IOPS auf der zugewiesenen oder genutzten Größe des Volumes basieren. In Keystone basiert dies auf dem verwendeten Speicherplatz.
- **Absolute IOPS-Minimum:** Die niedrigste Anzahl der erwarteten IOPS, die auf ein Volume angewendet wird, wenn die Volume-Größe sehr klein ist und ansonsten eine inakzeptable Anzahl von IOPS zur Folge hätte. Dieser Wert liegt standardmäßig bei 1,000 für `Extreme`, 500 für `Premium`, Und 250 für `Performance`, Und 75 für `Standard` Und `Value Service-Level`.



Dies ist keine IOPS-Dichte (z. B. 75 IOPS/tib), sondern eine absolute Mindestanzahl an IOPS.

Informationen zur I/O-Dichte finden Sie unter "[Metriken und Definitionen für Keystone Services](#)". Weitere Informationen zu AQoS-Richtliniengruppen finden Sie unter "[Verwendung von adaptiven QoS-Richtliniengruppen](#)".

Einstellungen anpassungsfähiger QoS-Richtlinien

Die Einstellungen für AQoS-Richtlinien (Adaptive QoS) für jedes Service-Level werden in den folgenden Abschnitten beschrieben. Die Minimum- und Höchstgrößen für jedes hier angegebene Service Level ermöglichen optimale IOPS- und Latenzwerte für ein Volume. Wenn zu viele Volumes außerhalb dieser Richtlinien erstellt werden, kann dies negative Auswirkungen auf die Performance dieser Volumes haben.

Einstellungen für Extreme Service Level

Einstellungen und Befehle für den Extreme Service Level:

- Beispielbefehl:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_extreme> -vserver <SVM_name> -expected-iops 6144 -peak-iops 12288 -expected-iops-allocation allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute -min-iops 1000
```

- Minimale Volume-Größe: 100 gib, 0,1 tib
- Maximale Volume-Größe: 10 tib

Einstellungen für Premium-Service-Level

Einstellungen und Befehle für den Premium Service Level:

- Beispielbefehl:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_premium> -vserver <SVM_name> -expected-iops 2048 -peak-iops 4096 -expected-iops-allocation allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute -min-iops 500
```

- Minimale Volume-Größe: 500 gib, 0,5 tib
- Maximale Volume-Größe: 50 tib

Einstellungen für Leistungsstufen

Einstellungen und Befehle für das Performance Service Level:

- Beispielbefehl:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_performance> -vserver <SVM_name> -expected-iops 1024 -peak-iops 2048 -expected-iops-allocation allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute -min-iops 250
```

- Minimale Volume-Größe: 500 gib, 0,5 tib

- Maximale Volume-Größe: 80 tib

Einstellungen für Standard-Service-Level

Einstellungen und Befehle für Standard-Service-Level:

- Beispielbefehl:

```
gos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_standard>
-vserver <SVM_name> -expected-iops 256 -peak-iops 512 -expected-iops
-allocation allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size
32K -absolute-min-iops 75
```

- Minimale Volume-Größe: 1 tib
- Maximale Volume-Größe: 100 tib

Einstellungen für Service-Level Wert

Einstellungen und Befehle für die Service-Ebene Wert:

- Beispielbefehl:

```
gos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_value> -vserver
<SVM_name> -expected-iops 64 -peak-iops 128 -expected-iops-allocation
allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute
-min-iops 75
```

- Minimale Volume-Größe: 1 tib
- Maximale Volume-Größe: 100 tib

Berechnung der Blockgröße

Beachten Sie die folgenden Punkte, bevor Sie die Blockgröße mithilfe der folgenden Einstellungen berechnen:

- IOPS/tib = MB/s/tib geteilt durch (Blockgröße * 1024)
- Blockgröße ist in KB/IO
- TIB = 1024 gib; gib = 1024 MiB; MiB = 1024 KiB; KiB = 1024 Byte; gemäß Basis 2
- TB = 1.000 GB; GB = 1000 MB; MB = 1.000 KB; KB = 1000 Bytes; Stand 10

Berechnung der Größe des Probenblocks

Zum Berechnen des Durchsatzes für einen Service-Level, z. B. `Extreme Service-Level`:

- Maximale IOPS: 12,288
- Block-Größe pro I/O: 32 KB
- Maximaler Durchsatz = $(12288 * 32 * 1024) / (1024 * 1024) = 384 \text{ MBps/tib}$

Wenn ein Volume über 700 gib der logischen Daten verfügt, beträgt der verfügbare Durchsatz:

$$m_{\text{Aximumdurchsatz}} = 384 * 0.7 = 268,8 \text{ MB}$$

Unterstützter Storage in Keystone STaaS-Services

Die Keystone STaaS-Services unterstützen Storage auf Datei- und Block-Ebene von ONTAP, Objekt-Storage der StorageGRID Plattform und die Datenmanagementfunktionen von Cloud Volumes ONTAP.

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

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

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

Keystone STaaS Services können nebeneinander bestehen. Ein Cloud-Storage-Abonnement kann beispielsweise neben Datei-, Block- und Objekt-Storage-Abonnements genutzt werden. Während der Servicezeit eines vorhandenen Storage-Abonnements kann ein Cloud-Service an jedem Punkt inbegriffen sein. Wenn Sie jedoch keine Möglichkeit haben, ein vorhandenes Datei-, Block- und Objekt-Abonnement zu verlängern, kann ein Cloud-Storage-Abonnement während der letzten 90 Tage des Abonnements nicht hinzugefügt werden.

Services für File-, Block- und Objekt-Storage

Keystone STaaS Services für ONTAP-File- und Block-Storage sowie StorageGRID-Objekt-Storage unterstützen zahlreiche Funktionen und Protokolle. Beschreibung in der folgenden Tabelle:

| Storage | Plattform | Protokolle | Unterstützte Funktionen |
|--------------|-----------|--------------|---|
| File-Storage | ONTAP | NFS und CIFS | Unterstützte ONTAP-Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> • FlexVol • FlexGroup • Snapshots • SnapMirror (asynchron) • SnapVault • SnapLock Enterprise • FabricPool/Cloud Tiering • SnapRestore • FlexClone • SnapCenter (Lizenz ist inbegriffen, ist aber nicht Bestandteil der Keystone Services und das Management ist nicht garantiert.) • Autonomer Ransomware-Schutz¹ |

| Storage | Plattform | Protokolle | Unterstützte Funktionen |
|----------------|-------------|--------------|--|
| Block-Storage | ONTAP | FC und iSCSI | Unterstützte ONTAP-Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> • FlexVol • FlexGroup • Snapshots • SnapMirror (asynchron) • SnapVault • SnapLock Enterprise • FabricPool/Cloud Tiering • SnapRestore • FlexClone • SnapCenter (Lizenz ist inbegriffen, ist aber nicht Bestandteil der Keystone Services und das Management ist nicht garantiert.) |
| Objekt-Storage | StorageGRID | S3 | Unterstützt mehrere ILM-Richtlinien (Information Lifecycle Management) über mehrere Standorte hinweg ² |



¹ Informationen zum Ransomware-Schutz in ONTAP finden Sie unter "[Autonomer Schutz Durch Ransomware](#)".

² für jede Site ist ein separates Abonnement erforderlich.

Services für Cloud Storage

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



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

Unterstützte Storage-Kapazitäten in Keystone

Die NetApp Keystone STaaS-Kapazitäten umfassen:

Logische Kapazität

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

Engagierte Kapazität

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

- Jedem Service Level ist die Kapazität zugeordnet.
- Verplante Kapazität und zusätzliche Service Level können während der Laufzeit hinzugefügt werden.

Änderungen der zugesagt Kapazität

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

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

Verbrauchte Kapazität

Die verbrauchte Kapazität bezieht sich auf die Kapazität (in tib Storage), die derzeit auf dem Service verwendet wird. Der Keystone Service berücksichtigt die Summe der logischen Größen (nicht der verwendeten physischen Kapazität) aller Volumes auf einem bestimmten Service-Level, um die verbrauchte Kapazität für diesen Service-Level zu berechnen.

Burst-Kapazität

Mit Keystone Service können Sie zusätzlich Kapazität für einen Service Level nutzen. Dies ist die Burst-Kapazität. Beachten Sie folgende Punkte:

- Burst-Kapazität wird in der Keystone Vereinbarung vereinbart. Sie ist in der Regel bis zu 20 % über der festgelegten Kapazität angelegt und wird mit der gleichen Rate wie die zugesagt Kapazität berechnet.
- Burst-Kapazität kann flexibel genutzt werden und wird auf täglicher Basis für den verbrauchten Durchschnitt berechnet.

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.

Service-Level bei Keystone

Keystone STaaS bietet Storage-Kapazität zu vordefinierten Performance-Service-Leveln (Service-Level) im Abonnement. Jedem von Keystone Services gemanagten Volume ist ein Service Level zugewiesen.

Ein Abonnement kann mehrere Tarifpläne haben, und jeder Tarifplan entspricht einem Service-Level. Für jeden Preisplan ist eine bestimmte Kapazität je Service-Level vorgesehen.

Die einzelnen Service-Levels werden durch ihre I/O-Dichte definiert, die IOPS/tib/Volume entspricht. Dies ist das Verhältnis der Performance (IOPS) (Input/Output Operations per Second) und der genutzten Storage-Kapazität (tib). Dies ist IOPS/tib bei einer durchschnittlichen Latenz pro Volume.

Sie wählen Service-Level basierend auf Ihrer Storage-Umgebung sowie Ihren Storage- und Verbrauchsanforderungen aus. Die Basis-Service-Level stehen Ihnen standardmäßig zur Verfügung. Wenn Sie sich für zusätzliche Services entschieden haben, stehen Ihnen zusätzlich bestimmte Service-Level zur Verfügung. Für den erweiterten Datenschutz-Add-on-Service wird Ihrem Abonnement beispielsweise der Service *Advanced Data-Protect* zugewiesen.



Eine detaillierte Servicebeschreibung für die Service-Level von NetApp Keystone STaaS ist verfügbar ["Hier"](#).

Die Basis-Service-Level für die unterstützten Storage-Typen, File-, Block-, Objekt- und Cloud-Services werden in den folgenden Abschnitten beschrieben:

Service-Level für File- und Block-Storage

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

| Service Level | Extreme | Premium | Leistung | Standard | Wert |
|---|--|-------------------------------|--|---------------------------|--------|
| Workload-Typen der Probe | Analytics, Datenbanken, geschäftskritische Applikationen | VDI, VSI, Softwareentwicklung | OLTP, OLAP, Container, Softwareentwicklung | Dateifreigaben, Webserver | Backup |
| Maximale IOPS/logische TIBS gespeichert pro Volumen | 12,288 | 4,096 | 2,048 | 512 | 128 |
| Maximale Anzahl an IOPS/logischem TIBS pro Volume | 6,144 | 2,048 | 1,024 | 256 | 64 |
| Maximale MB/s/logische TIBS gespeichert pro Volume @ 32K B/S | 384 | 128 | 64 | 16 | 4 |

| | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|--------|
| Ziel: 90th Perzentillatenz | <1 ms | <2 ms | <4 ms | <4 ms | <17 ms |
| Blockgröße | 32K | | | | |

Mehr auf Service-Levels für File- und Block-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 Daten, der Blockgröße von 32 KB sowie einer zufälligen Kombination von I/O-Vorgängen mit 70 % Lesevorgängen und 30 % Schreibzugriffen.
- 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.

Objekt-Storage

unterstütztes Protokoll: S3

| Service Level | Objekt |
|--|---------------------------------|
| * Workload-Typ* | Medien-Repository, Archivierung |
| Maximale IOPS/logische tib gespeichert pro Volume | K. A. |
| Maximale Mbps/logische tib gespeichert pro Volume | K. A. |
| * Durchschnittliche Latenz* | K. A. |



Die Latenz umfasst keine Overhead-Köpfe, die im Zusammenhang mit dem Datentransfer zum Objektspeicher im Falle von FabricPool Storage stehen.

Cloud-Storage

Unterstütztes Protokoll: NFS, CIFS, iSCSI und S3 (nur AWS und Azure)

| | |
|--|---|
| Service Level | Cloud Volumes ONTAP |
| * Workload-Typ* | Disaster Recovery, Softwareentwicklung/Test, Business-Applikationen |
| Maximale IOPS/logische tib gespeichert pro Volume | K. A. |
| Maximale Mbps/logische tib gespeichert pro Volume | K. A. |
| * Durchschnittliche Latenz* | K. A. |



- Cloud-native Services wie Computing, Storage, Netzwerk werden von Cloud-Providern in Rechnung gestellt.
- Diese Services hängen von Cloud-Storage- und Computing-Merkmalen ab.

Verwandte Informationen

- ["Unterstützte Speicherkapazitäten"](#)
- ["Metriken und Definitionen für Keystone Services"](#)
- ["Quality of Service \(QoS\) in Keystone"](#)
- ["Keystone-Preisgestaltung"](#)

Kapazitätsanforderungen für Service Levels

Die Kapazitätsanforderungen für Keystone STaaS-Service-Level unterscheiden sich von dem Datei-, Block-, Objekt- oder Cloud-Storage, der vom Keystone STaaS Abonnement unterstützt wird.

Mindestkapazitätsanforderungen für File- und Block-Services

Die minimale Kapazität und die inkrementelle Kapazität, die pro Abonnement zulässig ist, werden in der folgenden Tabelle beschrieben. Es wird definiert, dass die Mindestkapazität pro Service-Level für Keystone Sales Motions gleich ist. Die Kapazität über der minimalen Kapazität, sei es zu Beginn des Abonnements, als Add-on-Service für das Abonnement oder nach der Optimierung während des Abonnements, ist ebenfalls in der Tabelle gegliedert.

| Kapazität | Extrem | Premium | Leistung | Standard | Wert |
|-----------------------------|--------|---------|----------|----------|------|
| Minimale Kapazität [in tib] | 25 | | | 100 | |

| | | |
|--|----|----|
| Inkrementelle Kapazität (und in Vielfachen) beim Start des Abonnements zulässig [in tib] | 25 | 25 |
| Inkrementelle Kapazität (und in Vielfachen) als Add-on während des Abonnements zulässig [in tib] | 25 | 25 |

Mindestkapazitätsanforderungen für Objekt-Storage

In der folgenden Tabelle werden die Mindestanforderungen an die Kapazität für Objekt-Storage angezeigt:

| Kapazität | Daten-Tiering | Objekt | Cloud Volumes ONTAP | Cloud Backup Service |
|--|---------------|--------|---------------------|----------------------|
| Minimale Kapazität [in tib] | Keine Angabe | 500 | 4 | 4 |
| Inkrementelle Kapazität (und in Vielfachen) beim Start des Abonnements zulässig [in tib] | Keine Angabe | 100 | 1 | 1 |
| Inkrementelle Kapazität (und in Vielfachen) als Add-on während des Abonnements zulässig [in tib] | Keine Angabe | 100 | 1 | 1 |

Kapazitätsanpassungen

Beachten Sie die folgenden Klauseln für Kapazitätsanpassungen:

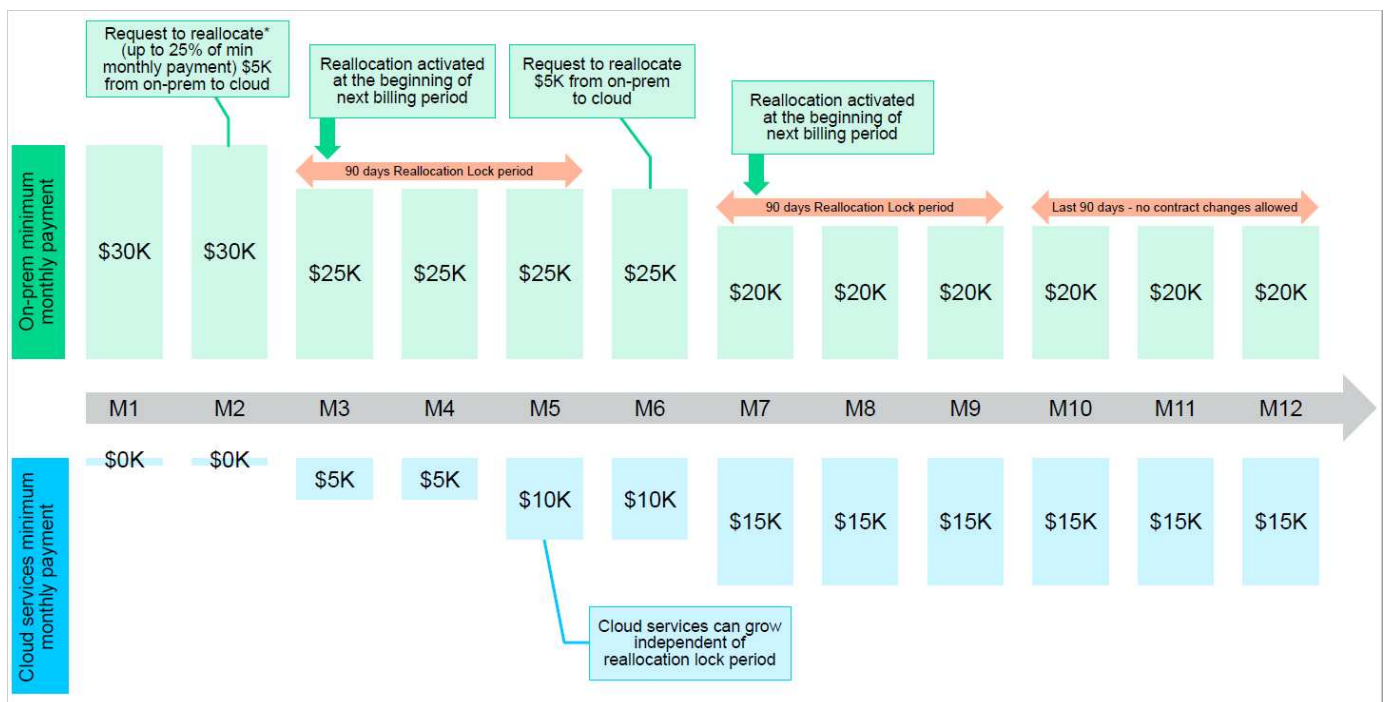
- Die Kapazität kann jederzeit während der Laufzeit hinzugefügt werden, mit Ausnahme der letzten 90 Tage der Vertragslaufzeit, in den Schritten pro Service-Level, wie in den Tabellen im vorherigen Abschnitt beschrieben. Die Ergänzung von Kapazitäten und/oder Dienstleistungen ist innerhalb der letzten 90 Tage nach der Vertragslaufzeit zulässig, solange eine Zustimmung zur Serviceverlängerung vorliegt. Jede zusätzliche Kapazität und jeder neue Service vor Ort oder in der Cloud können mit der bestehenden Laufzeit in Verbindung stehen. Die Rechnung, die Ihnen nach Aktivierung der neuen Services zugesandt wurde, entspricht der überarbeiteten Abrechnung. Die verplante Kapazität von Cloud-Services kann

während der Abonnementdauer an keinem Punkt verringert werden. In der Zwischenzeit können die zugewiesenen Kapazitäten und die für die On-Premises-Services während der Vertragslaufzeit erforderlichen Ausgaben aufgrund bestimmter Kriterien, wie im folgenden Abschnitt *Kapazitätsreduzierung* definiert, verringert werden.

- An jedem Standort steht mithilfe der Keystone-Vereinbarung ein Burst-Speicherplatz zur Verfügung. Normalerweise liegt er 20 % über der gebuchten Kapazität für ein Service-Level. Für jegliche Burst-Nutzung wird nur für diesen Abrechnungszeitraum berechnet. Wenn der zusätzliche Burst-Bedarf größer ist als die vereinbarte Kapazität, wenden Sie sich an den Support.
- Die verplante Kapazität kann während einer Vertragslaufzeit nur unter bestimmten Bedingungen geändert werden, wie im folgenden Abschnitt *Kapazitätsreduzierung* beschrieben.
- Eine Erhöhung der Kapazität oder ein Wechsel auf ein höheres Service Level während einer Abonnementlaufzeit ist zulässig. Ein Wechsel von einem höheren Service-Level zu einem niedrigeren Service-Level ist jedoch nicht zulässig.
- Jede Änderungsanfrage in den letzten 90 Tagen der Servicezeit erfordert eine Erneuerung des Services für mindestens ein Jahr.

Senkung der Kapazität

Die Kapazitätsreduzierung (jährlich) gilt für das Zahlungsmodell *Annual in Advance* und nur On-Premises-Implementierungen. Dies ist nicht für Cloud-Services oder Hybrid-Cloud-Services verfügbar. Die Lösung bietet eine Provisionierung von On-Premises-Kapazität, die um bis zu 25 % pro Service-Level pro Abonnement reduziert werden kann. Diese Reduzierung ist einmal im Jahr erlaubt, zu Beginn des nächsten Abrechnungszeitraums wirksam zu werden. Service-basierte On-Premises-Zahlungen sollten während der Laufzeit ≥ 200 .000 US-Dollar betragen, um von der Kapazitätsreduzierung zu profitieren. Da das Modell nur für On-Premises-Implementierungen unterstützt wird, bietet dieses Abrechnungsmodell keine Neuzuweisung bei Ausgaben für lokale und Cloud-Services. Ein Beispiel für eine jährliche Kapazitätsreduzierung ist im folgenden Bild dargestellt.



Vierteljährliche Neuzuweisung von Ausgaben

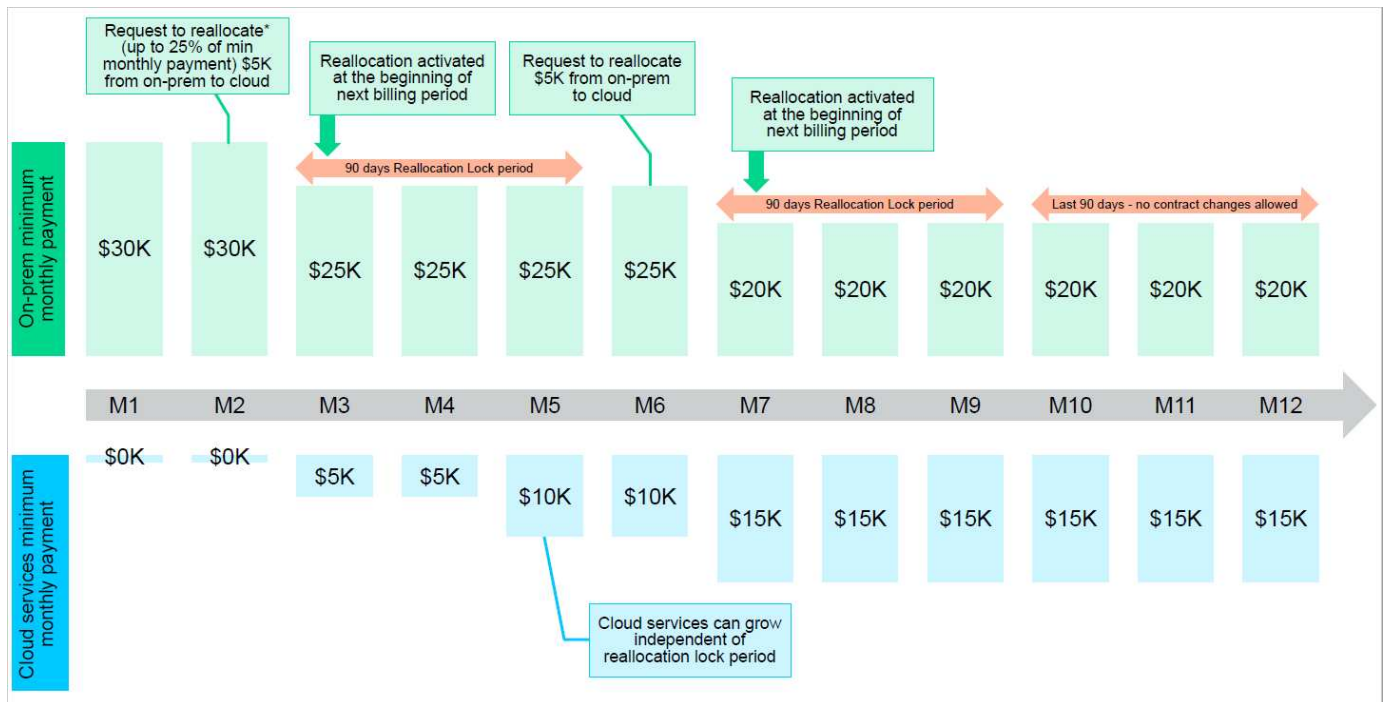
Keystone STaaS bietet Ihnen die Möglichkeit, Ausgaben für On-Premises-Services für Cloud Volumes ONTAP-

Ausgaben neu zuzuordnen.

Anforderungen und Bedingungen auf Abonnementebene:

- Gilt nur für monatliche Abrechnung im ARRück-Modell.
- Gilt nur für Abonnements mit einer Laufzeit von 1, 2 oder 3 Jahren.
- Kapazität für Cloud Volumes ONTAP und Cloud Backup Service sollte über Keystone erworben werden.
- Für die Neuuzuordnung von Cloud Services können bis zu 25 % der bestehenden lokalen, servicebasierten monatlichen Zahlungen verwendet werden.
- Anfragen zur Neuuzuordnung werden erst nach 90 Tagen nach dem letzten Aktivierungsdatum der Neuuzuweisung wirksam.
- Die Neuuzuordnung kann nicht über Cloud-Services zu On-Premises-Services vorgenommen werden.
- Eine Neuuzuweisungen müssen mindestens eine Woche vor dem nächsten Abrechnungszeitraum durch den Kunden oder Partner Keystone Success Manager (KSM) formal eingereicht werden.
- Neue Anfragen werden nur ab dem aufeinanderfolgenden Abrechnungszeitraum wirksam.

Einem Teil der Ausgaben können Sie Ihren abonnierten File-, Block- oder Objekt-Storage-Service-Levels zuweisen und Hybrid-Cloud-Storage-Services zuweisen. Bis zu 25 % des Jahresvertragswerts (ACV) können vierteljährlich auf Cloud Volumes ONTAP Primär- und Cloud Volumes ONTAP Sekundärdienste neu zugewiesen werden:



Diese Tabelle enthält eine Reihe von Beispielwerten, die zeigen, wie die Neuuzuweisung von Ausgaben funktioniert. In diesem Beispiel \$5000 Die monatlichen Ausgaben werden dem Hybrid-Cloud-Storage-Service zugewiesen.

| Vor der Zuweisung | Kapazität (tib) | Monatlich ausgewiesene Ausgaben |
|-------------------|-----------------|---------------------------------|
| Extrem | 125 | 37,376 |

| Nach Neuuzuweisung | Kapazität (tib) | Monatlich ausgewiesene Ausgaben |
|---------------------|-----------------|---------------------------------|
| Extrem | 108 | 37,376 |
| Cloud Volumes ONTAP | 47 | 5,000 |
| | | 37,376 |

Die Reduzierung beträgt $(125-108) = 17$ tib der dem Extreme Service Level zugewiesenen Kapazität. Bei der Ausgabenzuweisung beträgt der zugewiesene Hybrid-Cloud-Storage nicht 17 tib, sondern eine äquivalente Kapazität, die 5.000 US-Dollar erworben werden kann. In diesem Beispiel erhalten Sie für 5000 USD 17 tib lokale Storage-Kapazität für das Extreme Service Level und 47 tib Hybrid-Cloud-Kapazität des Cloud Volumes ONTAP Service Levels. Die Neuuzuweisung richtet sich daher eher nach den Ausgaben, nicht nach der Kapazität.

Wenden Sie sich an Ihren Keystone Success Manager (KSM), wenn Sie Ausgaben von Ihren On-Premises-Services mit Cloud-Services neu zuordnen möchten.

Keystone Abonnementservices von Version 1

Vor Keystone STaaS gingen die Keystone Abonnementservices (ehemals Keystone Flex Subscription Services) ein.

Während die Navigation der beiden Angebote in der ähnlich ist "[Keystone Dashboard](#)", Die Keystone Abonnement-Services unterscheiden sich von Keystone STaaS in den Bereichen Service-Level, Service-Angebot und Abrechnungsgrundsätze. Ab April 2024 erstellt und veröffentlicht NetApp Dokumentation nur für Keystone STaaS. Wenn Sie immer noch die Keystone Abonnementservices nutzen, erhalten Sie Unterstützung bei der Migration zu Keystone STaaS. Eine PDF-Version der Dokumentation zu den Keystone Abonnementservices finden Sie bei Bedarf hier:

- ["Englisch"](#)
- ["Japanisch"](#)
- ["Koreanisch"](#)
- ["Chinesisch \(Vereinfacht\)"](#)
- ["Chinesisch \(Traditionell\)"](#)
- ["Deutsch"](#)
- ["Spanisch"](#)
- ["Französisch"](#)
- ["Italienisch"](#)

Zusätzliche Services

Erweiterte Datensicherung

Sie können den Add-on-Service für die erweiterte Datensicherung als Teil Ihres Keystone STaaS Abonnements abonnieren. Dieser Add-on-Service nutzt die NetApp MetroCluster-Technologie, um eine effiziente Datensicherung für Ihre geschäftskritischen Workloads mit einem Recovery Point Objective (RPO) von 0 zu gewährleisten.



Die Keystone STaaS-Standardservices für Datei- und Block-Storage bieten dank NetApp Technologien wie SnapMirror, SnapVault und Snapshot standardmäßige Datensicherungsservices.

Informationen zum Standard- und Cloud-Service finden Sie unter "[Keystone STaaS Services](#)".

Der erweiterte Keystone Datensicherungsservice kann Daten synchron an einen sekundären Standort spiegeln. Im Falle eines Ausfalls am primären Standort kann der sekundäre Standort ohne Datenverlust übernehmen. Diese Funktion nutzt die MetroCluster Konfiguration zwischen zwei Standorten, um die Datensicherung zu ermöglichen. Sie können die erweiterten Datensicherungs-Add-on-Services nur für Ihre Datei- und Block-Storage-Services in Anspruch nehmen. Als Teil dieses Add-on-Service bietet die `Advanced Data-Protect` Der Service-Level wird Ihrem Abonnement zugewiesen. Informationen zu ONTAP MetroCluster finden Sie unter "[MetroCluster-Dokumentation](#)".

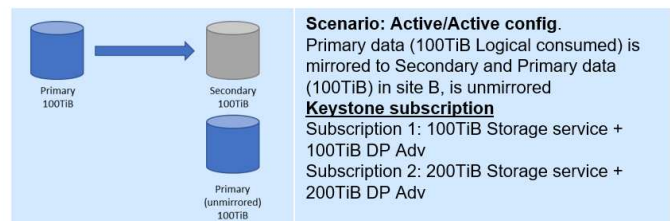
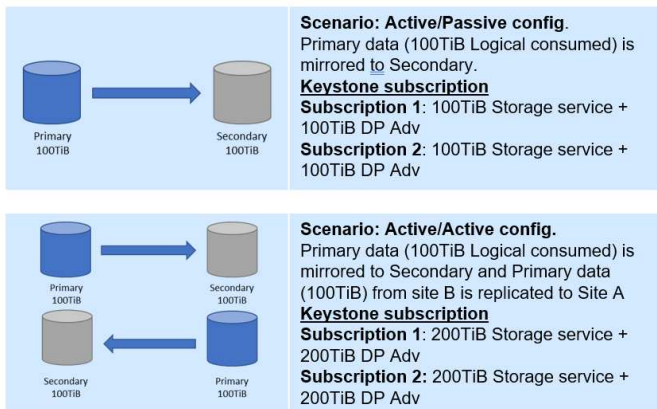
Informationen zum Anzeigen des Verbrauchs in einer MetroCluster-Konfiguration finden Sie unter "[Referenzdiagramme für erweiterten Datenschutz](#)".

Die Zusatzgebühren gelten für alle Kapazitäten im Abonnement: Die Quelle, gespiegelte Kopie und nicht gespiegelte Daten.

Beachten Sie Folgendes:

- Für diesen Service werden 100 % der zugewiesenen Kapazität zu einem damit verbundenen Storage als zugewiesene Kapazität konfiguriert.
- Der Storage wird sowohl für das Quell- als auch das Ziel-Cluster abgerechnet. Dieser Add-on Service wird sowohl für die primären als auch für sekundäre (gespiegelte) Volumes in Rechnung gestellt.
- Die Gebühren gelten nur für Ihre Datei- und Blocklagerung.

Es werden die folgenden MetroCluster-Szenarien unterstützt:



Daten-Tiering

Die Keystone STaaS-Standardservices für File- und Block-Storage umfassen Tiering-Funktionen zur Identifizierung seltener genutzter Daten und Tiering-Stufen auf von Keystone STaaS unterstützter NetApp Cold-Storage. Daten-Tiering kann als Add-on-Service genutzt werden, um kalte Daten auf jeden von Keystone STaaS unterstützten Storage anderer Anbieter zu verschieben.

Informationen zu Standard- und Add-on-Services finden Sie unter "[Keystone STaaS Services](#)". Informationen zu Service-Levels finden Sie unter "[Service-Level in Keystone](#)".

Der Tiering-Add-on-Service ist nur dann erforderlich, wenn Daten auf Storage anderer Anbieter – z. B. Amazon Web Services (AWS) S3, Azure Blob, Google Cloud Platform (GCP) – Tiering-Daten übertragen werden. Dazu zählen unter anderem Keystone STaaS-unterstützter, S3-kompatibler Objekt-Storage von Drittanbietern.

Die Tiering-Funktion nutzt die NetApp FabricPool-Technologie, die ein automatisiertes Tiering von selten genutzten Daten auf Objekt-Storage-Tiers vor Ort und an anderen Standorten ermöglicht.

Der Daten-Tiering-Service mit Add-on ermöglicht das Tiering von Extreme-, Premium-, Performance-, Standard- und Value-Tier zu einem Objekt-Storage-Ziel. Das Verhältnis zwischen häufig benötigten und kalten Daten, die verschoben werden sollen, ist nicht festgelegt. Zudem wird für jeden Tier eine separate Messung durchgeführt und abgerechnet.

Wenn das Ziel für Cold-Storage Tier beispielsweise lautet:

- Keystone STaaS-Objekt-Tier, Keystone STaaS-StorageGRID-Objekt-Tier oder vorhandenes SGWS-Grid (Eigentum des Kunden) – Es fallen keine zusätzlichen Kosten an und es ist Teil des Standard-Service.
- Public Cloud (AWS, Azure, Google) oder von Keystone STaaS unterstützter Objekt-Storage von Drittanbietern – Es gibt eine zusätzliche Gebühr für Datenkapazität, die auf Cold-Storage-Ziel verschoben wird.

Die Gebühren für zusätzliche Tiering-Services gelten für die gesamte Abonnementlaufzeit.



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

Keystone Co-Location-Services auf Basis von Equinix

NetApp hat eine Partnerschaft mit Equinix für das Hosting von NetApp Keystone STaaS Services in einem Equinix Datacenter eingegangen, um Ihnen eine einheitliche Lösung zu bieten.

Die Co-Location-Services (Co-Lo) von Keystone mit Equinix bleiben unverändert im Vergleich zum Standard-Service von Keystone.

In diesem Service:

- Equinix bietet Platz, Strom, Kühlung, Networking, Rechnung und Storage, auf monatlicher Basis.
- Für bestimmte Keystone Sales Motions wird Unterstützung geboten.
- Die Services werden in Rechenzentren in 11 Ländern unterstützt.

Equinix verfügt über die Datacenter an folgenden Standorten:

| Im Rechenzentrum | Land |
|------------------|-------------|
| Amsterdam | Niederlande |

| Im Rechenzentrum | Land |
|-------------------------|-----------------|
| Atlanta, Usa | USA |
| Chicago, Usa | USA |
| Dallas, Usa | USA |
| Denver | USA |
| Frankfurt | Deutschland |
| London | GROSSBRITANNIEN |
| Los Angeles | USA |
| Madrid | Spanien |
| Melbourne | Australien |
| Miami | USA |
| Mailand | Italien |
| Osaka | Japan |
| Paris | Frankreich |
| Seattle | USA |
| Silicon Valley | USA |
| Sydney | Australien |
| Tokio | Japan |
| Toronto | Kanada |
| Washington DC | USA |
| Zürich | Schweiz |

Non-Returnable, Non-Volatile Komponenten und SnapLock-Compliance

Im Rahmen des NetApp Keystone Abonnements erweitert NetApp das Angebot an Non-

Returnable, Non-Volatile Components (NRNVC) für File-, Block- und Objekt-Services.

Diesen Add-on-Service können Sie als Teil Ihres Keystone Abonnements abonnieren. Informationen zu Standard- und Cloud-Services finden Sie unter "[Keystone STaaS Services](#)".

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

NetApp stellt die während der gesamten Servicezeit verwendeten physischen Storage-Medien oder bei einer Beendigung der Services nicht wieder her, wenn NetApp anderenfalls alle bei der Erbringung des Service genutzten physischen Ressourcen wiederherstellt.

Wenn Sie diesen Service erworben haben, beachten Sie Folgendes:

- Sie müssen am Ende der Laufzeit keine Laufwerke und keinen nichtflüchtigen Speicher zurückgeben, falls sie ausgefallen sind oder während der Laufzeit des Service defekt waren.
- Sie müssen jedoch eine Bescheinigung über die Vernichtung der Laufwerke und/oder des nicht-flüchtigen Speichers vorlegen und können nicht für andere Zwecke verwendet werden.
- Die zusätzlichen Kosten für den NRNVC werden als Prozentsatz der monatlichen Gesamtrechnung für Abonnementservices (einschließlich Standard-Service, erweiterte Datensicherung und Daten-Tiering) berechnet.
- Dieser Service ist nur für File-, Block- und Objekt-Services anwendbar.

SnapLock-Compliance

Die SnapLock-Technologie aktiviert die NRNVC-Funktion, indem das Laufwerk nach dem im Volume festgelegten Ablaufdatum unbrauchbar wird. Um die SnapLock-Technologie auf Ihren Volumes nutzen zu können, müssen Sie NRNVC abonnieren. Dies gilt nur für File- und Block-Services.

Informationen zur SnapLock-Technologie finden Sie unter "[Was ist SnapLock](#)".

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 unter den Bedingungen der NetApp Keystone-Vereinbarung zur Verfügung gestellt werden. Fußnote:haftungsausschluss1[die hier beschriebenen Services und Angebote unterliegen einer vollständig ausgeführten Keystone-Vereinbarung und unterliegen diesen Einschränkungen.]

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 (KSM) ist ein USA US-Bürger ist tätig bereitgestellt. Deren Verantwortlichkeiten werden in Ihrer NetApp Keystone-Vereinbarung festgelegt.

Implementierungsaktivitäten

Sofern verfügbar, werden die Implementierungs- und Installationsaktivitäten vor Ort oder per Remote-Zugriff von US-amerikanischen Unternehmen durchgeführt US-Bürger Bereitgestellt. Fußnote:Haftungsausschluss[die Verfügbarkeit eines geeigneten Personals für Aktivitäten vor Ort hängt vom geografischen Standort ab, an dem die Keystone Systeme implementiert werden.]

Unterstützung

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

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, 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.