



Versionshinweise

ONTAP 9

NetApp
April 24, 2024

Inhalt

- Versionshinweise 1
 - Highlights der Version ONTAP 9 1
 - Unterstützung für ONTAP 9 Version..... 6
 - Neuerungen bei ONTAP 9.14.1 7
 - Neuerungen bei ONTAP 9.13.1 12
 - Neuerungen bei ONTAP 9.12.1 17
 - Neuerungen bei ONTAP 9.11.1 23
 - Neuerungen bei ONTAP 9.10.1 28
 - Neuerungen bei ONTAP 9.9.1 33

Versionshinweise

Highlights der Version ONTAP 9

Jede neue Version der ONTAP 9 Datenmanagement-Software verfügt über neue und erweiterte Funktionen zur Verbesserung der Funktionen, Managebarkeit, Performance und Sicherheit von ONTAP.

Zusätzlich zu diesen Highlights finden Sie umfangreiche versionsbasierte Abdeckung aller neuen und erweiterten Funktionen der letzten ONTAP Versionen.

Details zu Hardwareplattformen und Switch-Support, bekannte Probleme und Einschränkungen in allen ONTAP 9 Versionen oder Funktionen von Versionen vor ONTAP 9.9 finden Sie unter ["Versionshinweise zu ONTAP 9"](#). Sie müssen sich mit Ihrem NetApp Konto anmelden oder ein Konto erstellen, um auf die Versionshinweise zuzugreifen.

Informationen zum Upgrade auf die neueste Version von ONTAP finden Sie unter [Führen Sie ein Upgrade auf die neueste Version von ONTAP durch](#) Und [Wann sollte ich ein Upgrade von ONTAP durchführen?](#)

Highlights von ONTAP 9.14.1

ONTAP 9.14.1 bietet neue und verbesserte Funktionen in den Bereichen FabricPool, Ransomware-Schutz, OAuth und mehr. Eine vollständige Liste der neuen Funktionen und Verbesserungen finden Sie unter [Was ist neu in ONTAP 9.14.1](#).

- [Reduktion der WAFL-Reservierung](#)

ONTAP 9.14.1 führt eine sofortige Steigerung des nutzbaren Speicherplatzes auf FAS- und Cloud Volumes ONTAP-Systemen um fünf Prozent ein, indem die WAFL-Reserve auf Aggregaten mit 30 TB oder mehr reduziert wird.

- [Verbesserungen von FabricPool](#)

FabricPool bietet eine Steigerung in Bezug auf [Lese-Performance](#). Das Verschieben selten genutzter Daten auf eine kostengünstigere Storage-Tier verringert das Risiko von Speicherplatzknapp und senkt die Storage-Kosten. So lässt sich das direkte Schreiben in die Cloud ermöglichen.

- ["Unterstützung für OAuth 2.0"](#)

ONTAP unterstützt das OAuth 2.0 Framework, das mit System Manager konfiguriert werden kann. Mit OAuth 2.0 können Sie sicheren Zugriff auf ONTAP für Automatisierungs-Frameworks bereitstellen, ohne Benutzer-IDs und Passwörter für Klartextskripte und Runbooks erstellen oder offenlegen zu müssen.

- ["ARP-Verbesserungen \(Autonomous Ransomware Protection\)"](#)

ARP gibt Ihnen mehr Kontrolle über die Ereignissicherheit, wodurch Sie die Bedingungen anpassen können, die Warnungen erzeugen, und die Möglichkeit von False-positive-Meldungen verringert wird.

- [SnapMirror Disaster Recovery-Probe in System Manager](#)

System Manager bietet einen einfachen Workflow zum einfachen Testen der Disaster Recovery an einem Remote-Standort und zur Bereinigung nach dem Test. Diese Funktion ermöglicht einfachere und häufigere Tests sowie mehr Vertrauen in die Recovery Time Objectives.

- [S3-Objektspernung wird unterstützt](#)

ONTAP S3 unterstützt den API-Befehl „Object-Lock“, mit dem sich in ONTAP geschriebene Daten mit S3 vor dem Löschen schützen lassen. Sie verwenden standardmäßige S3-API-Befehle und stellen sicher, dass wichtige Daten für eine angemessene Zeit geschützt sind.

- [Cluster Und Datenmenge](#) Tagging

Fügen Sie Metadaten-Tags zu Volumes und Clustern hinzu. Diese folgen den Daten, wenn sie von On-Premises in die Cloud und umgekehrt verschoben werden.

Highlights von ONTAP 9.13.1

ONTAP 9.13.1 bietet neue und verbesserte Funktionen in den Bereichen Ransomware-Schutz, Konsistenzgruppen, Quality of Service, Mandantenkapazitätsmanagement und mehr. Eine vollständige Liste der neuen Funktionen und Verbesserungen finden Sie unter [Was ist neu in ONTAP 9.13.1](#).

- [ARP-Verbesserungen \(Autonomous Ransomware Protection\):](#)

- [Automatische Aktivierung](#)

Bei ONTAP 9.13.1 wechselt ARP automatisch vom Training in den Produktionsmodus, nachdem ausreichende Lerndaten vorhanden sind. Dadurch ist es nicht mehr erforderlich, dass ein Administrator die Funktion nach 30 Tagen aktivieren muss.

- [Unterstützung bei der Verifizierung durch mehrere Administratoren](#)

ARP-Deaktivierungsbefehle werden durch eine Überprüfung durch mehrere Administratoren unterstützt, sodass kein einzelner Administrator ARP deaktivieren kann, um die Daten einem potenziellen Ransomware-Angriff auszusetzen.

- [FlexGroup-Support](#)

ARP unterstützt FlexGroups ab ONTAP 9.13.1. ARP kann FlexGroups überwachen und sichern, die sich über mehrere Volumes und Nodes im Cluster erstrecken, sodass sogar umfangreichste Datensätze mit ARP gesichert werden können.

- [Performance- und Kapazitätsüberwachung für Konsistenzgruppen in System Manager](#)

Das Performance- und Kapazitäts-Monitoring bietet detaillierte Informationen für jede Konsistenzgruppe, mit der Sie potenzielle Probleme auf Applikationsebene und nicht nur auf Datenobjektebene identifizieren und melden können.

- [Mandantenkapazitätsmanagement](#)

Mandantenfähige Kunden und Service-Provider können für jede SVM eine Kapazitätsgrenze festlegen, sodass Mandanten eine Self-Service-Provisionierung durchführen können, ohne dass ein Mandant mehr Kapazität im Cluster verbraucht.

- [Quality of Service Decken und Böden](#)

Mit ONTAP 9.13.1 können Sie Objekte wie Volumes, LUNs oder Dateien in Gruppen gruppieren und eine QoS-Obergrenze (IOPS-Maximum) bzw. -Mindestgröße (IOPS-Minimum) zuweisen. Dies verbessert die Erwartungen an die Applikations-Performance.

Highlights von ONTAP 9.12.1

ONTAP 9.12.1 bietet neue und erweiterte Funktionen in den Bereichen Erhöhung der Sicherheit, Aufbewahrung, Performance und vieles mehr. Eine vollständige Liste der neuen Funktionen und Verbesserungen finden Sie unter [Was ist neu in ONTAP 9.12.1](#).

- [Manipulationssichere Snapshots](#)

Mit der SnapLock Technologie können Snapshot Kopien vor dem Löschen auf dem Quell- oder Zielsystem geschützt werden.

Sichern Sie mehr Recovery-Punkte, indem Sie Snapshots auf primärem und sekundärem Storage vor dem Löschen durch Ransomware-Angreifer oder betrügerische Administratoren schützen.

- [ARP-Verbesserungen \(Autonomous Ransomware Protection\)](#)

Profitieren Sie sofort von intelligentem, autonomem Ransomware-Schutz auf Basis des bereits für den primären Storage abgeschlossenen Screening-Modells.

Nach einem Failover erkennen Sie potenzielle Ransomware-Angriffe auf sekundären Storage sofort. Ein Snapshot wird sofort der betroffenen Daten erstellt und Administratoren werden benachrichtigt, sodass ein Angriff gestoppt und die Wiederherstellung verbessert werden kann.

- [FPolicy](#)

ONTAP FPolicy mit nur einem Klick aktivieren, um das automatische Blockieren bekannter schädlicher Dateien zu ermöglichen. Durch die vereinfachte Aktivierung können Sie sich vor typischen Ransomware-Angriffen schützen, die häufig bekannte Dateierweiterungen verwenden.

- [Verstärkte Sicherheit: Manipulationssichere Protokollierung der Aufbewahrung](#)

Manipulationssichere Protokollierung der Aufbewahrung in ONTAP zur Sicherstellung, dass kompromittierte Administratorkonten keine böswilligen Aktionen verbergen können. Admin und Benutzerverlauf können ohne Kenntnis des Systems nicht geändert oder gelöscht werden.

Protokollierung und Prüfung aller Admin-Aktionen unabhängig vom Ursprung, wobei sichergestellt ist, dass alle Aktionen, die sich auf die Daten auswirken, erfasst werden. Eine Warnmeldung wird generiert, wenn die Systemauditprotokolle manipuliert wurden und Administratoren über die Änderung informiert wurden.

- [Verstärkte Sicherheit: Erweiterte Multi-Faktor-Authentifizierung](#)

Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) für CLI (SSH) unterstützt YubiKey-Geräte für physische Hardwaretoken und stellt sicher, dass ein Angreifer nicht mit gestohlenen Anmeldeinformationen oder einem kompromittierten Clientsystem auf das ONTAP-System zugreifen kann. Cisco DUO wird für MFA mit System Manager unterstützt.

- [Datei-/Objekt-Dualität \(Multi-Protokoll-Zugriff\)](#)

Die Datei-/Objekt-Dualität ermöglicht nativen Lese- und Schreibzugriff über S3-Protokolle auf dieselbe Datenquelle, die bereits über NAS-Protokollzugriff verfügt. Der Storage kann gleichzeitig als Dateien oder als Objekte aus derselben Datenquelle zugegriffen werden. Es sind also keine doppelten Datenkopien zur Verwendung mit verschiedenen Protokollen (S3 oder NAS) erforderlich, beispielsweise für Analysen mit Objektdaten.

- [FlexGroup-Ausbalancierung](#)

Wenn die FlexGroup-Komponenten unausgeglichen sind, können FlexGroup unterbrechungsfrei neu ausgeglichen und über das gemanagt werden CLI, REST API und System Manager. Um eine optimale Performance zu erzielen, sollten die verwendeten Kapazitäten der einzelnen Mitglieder eines FlexGroup gleichmäßig verteilt sein.

- Verbesserung der Storage-Kapazität

Die WAFL-Speicherplatzreservierung wurde deutlich reduziert. Sie bietet bis zu 400 tib mehr nutzbare Kapazität pro Aggregat.

Highlights von ONTAP 9.11.1

ONTAP 9.11.1 bietet neue und verbesserte Funktionen in den Bereichen Sicherheit, Aufbewahrung, Performance und mehr. Eine vollständige Liste der neuen Funktionen und Verbesserungen finden Sie unter [Was ist neu in ONTAP 9.11.1](#).

- [Überprüfung durch mehrere Administratoren](#)

Die Multi-Admin-Verifizierung (MAV) ist eine branchenweit erste native Verifizierungsmethode, die mehrere Genehmigungen für sensible administrative Aufgaben wie das Löschen von Snapshot oder Volumes erfordert. Die Genehmigungen, die in einer MAV-Implementierung erforderlich sind, verhindern böswillige Angriffe und versehentliche Änderungen der Daten.

- [Verbesserungen am autonomen Ransomware-Schutz](#)

Autonomous Ransomware Protection (ARP) nutzt maschinelles Lernen, um Ransomware-Bedrohungen mit höherer Granularität zu erkennen, damit Sie Bedrohungen schnell identifizieren und im Falle einer Sicherheitsverletzung die Recovery beschleunigen können.

- [SnapLock Compliance für FlexGroup Volumes](#)

Sichern Sie Datensätze mit einem Volumen von mehreren Petabyte für Workloads wie Electronic Design Automation sowie Medien- und Entertainment-Systeme, indem Sie die Daten mit WORM-Dateispeicherung schützen, sodass sie weder geändert noch gelöscht werden können.

- [Asynchrones Verzeichnis löschen](#)

Bei ONTAP 9.11.1 erfolgt das Löschen von Dateien im Hintergrund des ONTAP Systems. Dadurch können Sie große Verzeichnisse einfach löschen und gleichzeitig Auswirkungen auf Performance und Latenz auf den Host I/O vermeiden

- [Verbesserungen von S3](#)

Vereinfachen und erweitern Sie die Objektdatenmanagement-Funktionen von S3 mit ONTAP durch zusätzliche API-Endpunkte und Objektversionierung auf Bucket-Ebene, sodass mehrere Versionen eines Objekts in demselben Bucket gespeichert werden können.

- Verbesserungen von System Manager

System Manager unterstützt erweiterte Funktionen zur Optimierung der Storage-Ressourcen und Verbesserung des Audit-Managements. Diese Updates umfassen erweiterte Funktionen für das Management und die Konfiguration von Storage-Aggregaten, verbesserte Transparenz bei Systemanalysen und Hardware-Visualisierung für FAS Systeme.

Highlights von ONTAP 9.10.1

ONTAP 9.10.1 bietet neue und erweiterte Funktionen in den Bereichen Erhöhung der Sicherheit, Performance-Analysen, Unterstützung für NVMe-Protokolle und Objekt-Storage-Backup-Optionen. Eine vollständige Liste der neuen Funktionen und Verbesserungen finden Sie unter [Was ist neu in ONTAP 9.10.1](#).

- [Autonomer Schutz Durch Ransomware](#)

Autonomous Ransomware Protection erstellt automatisch eine Snapshot-Kopie des Volumes und benachrichtigt Administratoren, wenn ungewöhnliche Aktivitäten erkannt werden. So können Sie Ransomware-Angriffe schnell erkennen und eine schnellere Recovery durchführen.

- [Verbesserungen von System Manager](#)

System Manager lädt automatisch Firmware-Updates für Festplatten, Shelves und Serviceprozessoren herunter und bietet zudem neue Integrationen in NetApp Active IQ Digital Advisor, BlueXP und Zertifikatmanagement. Diese Verbesserungen vereinfachen die Administration und wahren die Business Continuity.

- [Verbesserungen bei der Dateisystemanalyse](#)

Filesystem-Analysen bieten zusätzliche Telemetrie zur Identifizierung der wichtigsten Dateien, Verzeichnisse und Benutzer in der Dateifreigabe. So können Sie Workload-Performance-Probleme identifizieren und so die Ressourcenplanung und QoS-Implementierung verbessern.

- [Unterstützung von NVMe over TCP \(NVMe/TCP\) für AFF-Systeme](#)

Erzielen Sie hohe Performance und reduzieren Sie die TCO für Ihr Enterprise-SAN und moderne Workloads auf einem AFF-System, wenn Sie NVMe/TCP in Ihrem vorhandenen Ethernet-Netzwerk verwenden.

- [Unterstützung von NVMe over Fibre Channel \(NVMe/FC\) für NetApp FAS-Systeme](#)

Nutzen Sie das NVMe/FC-Protokoll für Ihre Hybrid-Arrays, um eine einheitliche Migration auf NVMe zu ermöglichen.

- [Natives Hybrid-Cloud-Backup für Objekt-Storage](#)

Sichern Sie Ihre ONTAP S3 Daten mit einem Objekt-Storage-Ziel Ihrer Wahl. Mit SnapMirror Replizierung können Kunden Backups in On-Premises-Storage mit StorageGRID, in der Cloud mit Amazon S3 oder in einem anderen ONTAP S3 Bucket auf NetApp AFF und FAS Systemen erstellen.

- [Globale Dateispernung mit FlexCache](#)

Mit globaler Dateispernung unter Verwendung von FlexCache sorgen Sie am Cache-Speicherort für die Dateikonsistenz bei Updates für Quelldateien am Ursprungsort. Diese Verbesserung ermöglicht exklusive Dateilesesperren in einer „Ursprungs-Cache“-Beziehung für Workloads, die eine erweiterte Sperrung erfordern.

Highlights von ONTAP 9.9.1

ONTAP 9.9.1 bietet neue und erweiterte Funktionen in den Bereichen Storage-Effizienz, Multi-Faktor-Authentifizierung, Disaster Recovery und vieles mehr. Eine vollständige Liste der neuen Funktionen und Verbesserungen finden Sie unter [Was ist neu in ONTAP 9.9.1](#).

- Verbesserte Sicherheit für CLI-Remote-Zugriffsverwaltung

Die Unterstützung von SHA512 und SSH A512-Passwort-Hashing schützt die Anmeldeinformationen des Administratorkontos vor böswilligen Akteuren, die versuchen, Systemzugriff zu erlangen.

- ["MetroCluster IP-Verbesserungen: Unterstützung von 8-Node-Clustern"](#)

Das neue Limit ist doppelt so groß wie das vorherige, es unterstützt MetroCluster-Konfigurationen und ermöglicht eine kontinuierliche Datenverfügbarkeit.

- [Verbesserungen bei SnapMirror Business Continuity](#)

Bietet mehr Replizierungsoptionen für Backup und Disaster Recovery für große Daten-Container für NAS-Workloads.

- [Höhere SAN-Performance](#)

Liefert bis zu viermal höhere SAN Performance für einzelne LUN-Applikationen wie VMware Datastores, sodass Sie in Ihrer SAN-Umgebung eine hohe Performance erzielen können.

- [Neue Objekt-Storage-Option für Hybrid Cloud](#)

Ermöglicht die Nutzung von StorageGRID als Ziel für NetApp Cloud Backup Service, um das Backup Ihrer lokalen ONTAP-Daten zu vereinfachen und zu automatisieren.

Nächste Schritte

- [Führen Sie ein Upgrade auf die neueste Version von ONTAP durch](#)
- [Wann sollte ich ein Upgrade von ONTAP durchführen?](#)

Unterstützung für ONTAP 9 Version

Ab ONTAP 9.8 veröffentlicht NetApp zweimal pro Kalenderjahr ONTAP Releases. Änderungen an den Plänen sind zwar vorbehalten, jedoch sollen im zweiten und vierten Quartal jedes Kalenderjahres neue ONTAP-Versionen veröffentlicht werden. Mithilfe dieser Informationen können Sie den Zeitrahmen für Ihr Upgrade so planen, dass Sie die aktuelle ONTAP Version nutzen können.

| Version | Veröffentlichungsdatum |
|---------|------------------------|
| 9.14.1 | Januar 2024 |
| 9.13.1 | Juni 2023 |
| 9.12.1 | Februar 2023 |
| 9.11.1 | Juli 2022 |
| 9.10.1 | Januar 2022 |
| 9.9.1 | Juni 2021 |

Support-Level

Die für eine bestimmte Version von ONTAP verfügbare Support-Stufe hängt vom Zeitpunkt der Softwareveröffentlichung ab.

| Supportstufe | Volle Unterstützung | | | Eingeschränkter Support | | Self-Service-Support | | |
|---|---------------------|-----|-----|-------------------------|-----|----------------------|-----|-----|
| Jahr | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Zugriff auf Online-Dokumentation | Ja. | Ja. | Ja. | Ja. | Ja. | Ja. | Ja. | Ja. |
| Technischer Support | Ja. | Ja. | Ja. | Ja. | Ja. | | | |
| Ursachenanalyse | Ja. | Ja. | Ja. | Ja. | Ja. | | | |
| Software-Downloads | Ja. | Ja. | Ja. | Ja. | Ja. | | | |
| Service-Updates (Patch-Releases [P-Releases]) | Ja. | Ja. | Ja. | | | | | |
| Warnmeldungen zu Schwachstellen | Ja. | Ja. | Ja. | | | | | |

Informationen zum Upgrade auf die neueste Version von ONTAP finden Sie unter [Führen Sie ein Upgrade auf die neueste Version von ONTAP durch](#) Und [Wann sollte ich ein Upgrade von ONTAP durchführen?](#)

Neuerungen bei ONTAP 9.14.1

Erfahren Sie mehr über die neuen in ONTAP 9.14.1 verfügbaren Funktionen.

Details zu älteren Versionen von ONTAP 9, Unterstützung von Hardwareplattformen und Switches, bekannten Problemen und Einschränkungen finden Sie unter ["Versionshinweise zu ONTAP 9"](#). Sie müssen sich mit Ihrem NetApp-Konto anmelden oder ein NetApp-Konto erstellen, um auf die *ONTAP 9 Versionshinweise* zugreifen zu können.

Informationen zum Upgrade auf die neueste Version von ONTAP finden Sie unter [Bereiten Sie sich auf das Upgrade von ONTAP vor](#).

Datensicherung

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| NVE wird auf SVM-Root-Volumes unterstützt | SVM-Root-Volumes können mit eindeutigen Schlüsseln mit NetApp-Volume-Verschlüsselung verschlüsselt werden. |

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| Möglichkeit zur Festlegung der Snapshot-Kopiersperre bei Snapshot Kopien mit Langzeitaufbewahrung Und Um die Compliance-Uhr neu zu initialisieren | Auf Clustern mit einer SnapLock Lizenz kann die manipulationssichere Sperrung von Snapshot Kopien für Snapshot Kopien mit langfristiger Aufbewahrung für Snapshot Kopien festgelegt werden, die auf nicht-SnapLock SnapMirror Ziel-Volumes erstellt wurden. Die Compliance-Uhr kann initialisiert werden, wenn keine SnapLock Volumes vorhanden sind. |
| SnapMirror Business Continuity (SM-BC) unterstützt persistente SCIS3-Reservierungen und Windows Failover Clustering | SCSI3 Persistent Reservations und Window Failover Clustering für SM-BC unterstützt mehrere Knoten, die auf ein Gerät zugreifen, während gleichzeitig der Zugriff auf andere Knoten blockiert wird, sodass das Clustering für verschiedene Anwendungsumgebungen konsistent und stabil bleibt. |
| Kopieren Sie Snapshots auf Volume-Ebene mit Konsistenzgruppen | Für eine zusätzliche Disaster Recovery-Ebene können Sie Konsistenzgruppen verwenden, um asynchrone SnapMirror Snapshots und Volume-granulare Snapshots auf die Ziel-Konsistenzgruppen zu replizieren. |
| Unterstützung asynchroner Datensicherung für Konsistenzgruppen innerhalb der SVM-Disaster-Recovery-Beziehung | Für die SVM-Disaster Recovery konfigurierte SVMs können Informationen zu Konsistenzgruppen auf den sekundären Standort replizieren, wenn die SVM eine Konsistenzgruppe enthält. |
| "Asynchrone Unterstützung von SnapMirror für 20 Fanout-Ziele" | Die Anzahl der asynchronen SnapMirror Fanout-Ziele, die auf A700 und höheren Systemen unterstützt werden, steigt bei Verwendung von ONTAP 9.14.1 von 16 auf 20. |
| CLI-Unterstützung für Konsistenzgruppen | Managen von Konsistenzgruppen über die ONTAP-CLI. |

Dateizugriffsprotokolle

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--------------------------|--|
| NFSv4.1 Session-Trunking | Session-Trunking ermöglicht mehrere Pfade zu einem exportierten Datastore. Dies vereinfacht das Management und verbessert die Performance bei vertikaler Skalierung von Workloads. Sie ist insbesondere in Umgebungen mit VMware Workloads geeignet. |

MetroCluster

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|--|
| Unterstützung für S3 Objekt-Storage auf gespiegelten und nicht gespiegelten Aggregaten | Aktivieren Sie einen S3 Objekt-Storage-Server auf einer SVM in einem gespiegelten oder nicht gespiegelten Aggregat in MetroCluster IP- und FC-Konfigurationen. |
| Unterstützung für die Bereitstellung eines S3-Buckets auf gespiegelten und nicht gespiegelten Aggregaten in einem MetroCluster-Cluster | Sie können einen Bucket auf einem gespiegelten oder nicht gespiegelten Aggregat in MetroCluster Konfigurationen erstellen. |

Weitere Informationen zu Verbesserungen bei der Plattform- und Switch-Konfiguration für MetroCluster

Konfigurationen finden Sie im ["Versionshinweise zu ONTAP 9"](#).

S3 Objekt-Storage

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| Für S3 FlexGroup Volumes wurde die automatische Größenanpassung aktiviert, um eine übermäßige Kapazitätszuweisung beim Erstellen von Buckets zu eliminieren | Wenn Buckets für neue oder bestehende FlexGroup Volumes erstellt oder aus diesen gelöscht werden, wird die Größe der Volumes auf die erforderliche Mindestgröße angepasst. Die erforderliche Mindestgröße ist die Gesamtgröße aller S3-Buckets in einem FlexGroup Volume. |
| Unterstützung für S3 Objekt-Storage auf gespiegelten und nicht gespiegelten Aggregaten | Sie können einen S3-Objekt-Storage-Server auf einer SVM in einem gespiegelten oder nicht gespiegelten Aggregat in MetroCluster IP- und FC-Konfigurationen aktivieren. |
| Objektspernung basierend auf Benutzerrollen und Sperrzeitraum | Objekte in S3 Buckets können für das Überschreiben oder Löschen gesperrt werden. Die Fähigkeit, Objekte zu sperren, hängt von bestimmten Benutzern oder der Zeit ab. |
| Konfigurieren des Zugriffs für LDAP-Benutzergruppen zur Unterstützung externer Verzeichnisdienste und Hinzufügen der Gültigkeitsdauer für Zugriff und geheime Schlüssel | ONTAP-Administratoren können den Zugriff für LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)- oder Active Directory-Benutzergruppen auf ONTAP S3 Objekt-Storage konfigurieren und die Authentifizierung im LDAP fast bind-Modus aktivieren. Benutzer in lokalen oder Domain-Gruppen oder LDAP-Gruppen können ihren eigenen Zugriffs- und Geheimschlüssel für S3-Clients generieren. Sie können eine Gültigkeitsdauer für die Zugriffsschlüssel und geheimen Schlüssel von S3-Benutzern definieren. ONTAP bietet Unterstützung für Variablen wie <code>\$aws:username</code> Für Bucket-Richtlinien und Gruppenrichtlinien. |

San

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| Automatische Host-Erkennung durch NVMe/TCP | Die Host-Erkennung von Controllern über das NVMe/TCP-Protokoll wird standardmäßig automatisiert. |
| Berichterstellung und Fehlerbehebung auf NVMe/FC-Host-Seite | Standardmäßig unterstützt ONTAP die Fähigkeit von NVMe/FC-Hosts, Virtual Machines über eine eindeutige Kennung zu identifizieren und für NVMe/FC-Hosts die Auslastung der Virtual-Machine zu überwachen. Dies verbessert die hostseitige Berichterstellung und Fehlerbehebung. |
| NVMe-Host-Priorisierung | Sie können Ihr NVMe-Subsystem so konfigurieren, dass es die Ressourcenzuweisung für bestimmte Hosts priorisiert. Dem Host, dem eine hohe Priorität zugewiesen ist, wird eine größere Anzahl von I/O-Warteschlangen und größere Warteschlangentiefen zugewiesen. |

Sicherheit

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| Unterstützung für Cisco DUO Multi-Faktor-Authentifizierung für SSH-Benutzer | SSH-Benutzer können sich mit Cisco DUO als zweiten Authentifizierungsfaktor bei der Anmeldung authentifizieren. |
| "Verbesserungen an der Unterstützung von OAuth 2.0" | ONTAP 9.14.1 erweitert die zentrale Token-basierte Authentifizierung und OAuth 2.0-Unterstützung, die ursprünglich mit ONTAP 9.14.0 bereitgestellt wurde. Die Autorisierung kann mithilfe von Active Directory oder LDAP mit Gruppen-zu-Rollen-Zuordnung konfiguriert werden. Sender-eingeschränkte Zugriffstoken werden ebenfalls auf Basis von Mutual TLS (MTLS) unterstützt und gesichert. Zusätzlich zu Auth0 und Keycloak wird Microsoft Windows Active Directory Federation Service (ADFS) als Identity Provider (IdP) unterstützt. |
| "OAuth 2.0-Autorisierungsrahmen" | Das Framework Open Authorization (OAuth 2.0) wird hinzugefügt und bietet eine Token-basierte Authentifizierung für ONTAP-REST-API-Clients. Das sichere Management und die Administration der ONTAP-Cluster wird durch Automatisierungs-Workflows auf der Basis von REST-API-Skripten oder Ansible ermöglicht. Die Standard-OAuth 2.0-Funktionen werden unterstützt, darunter Emittent, Zielgruppe, lokale Validierung, Remote-Introspektion, Remote-Benutzeranspruch und Proxy-Unterstützung. Die Clientautorisierung kann mithilfe von eigenständigen OAuth 2.0-Bereichen oder durch die Zuordnung der lokalen ONTAP-Benutzer konfiguriert werden. Zu den unterstützten Identitätsanbietern (IdP) gehören Auth0 und Keycloak mit mehreren gleichzeitigen Servern. |
| Abstimmbare Warnmeldungen für den autonomen Ransomware-Schutz | Konfigurieren Sie den Autonomen Ransomware-Schutz, um Benachrichtigungen zu erhalten, wenn eine neue Dateierweiterung erkannt wird oder wenn ein ARP-Snapshot erstellt wird. Sie erhalten eine frühere Warnung vor möglichen Ransomware-Ereignissen. |
| FPolicy unterstützt persistente Speicher zur Reduzierung der Latenz | Mit FPolicy können Sie einen persistenten Speicher einrichten, um Dateizugriffsereignisse für asynchrone, nicht obligatorische Richtlinien in der SVM zu erfassen. Persistente Speicher können die Client-I/O-Verarbeitung von der FPolicy-Benachrichtigungsverarbeitung entkoppeln, um die Client-Latenz zu verringern. Synchrone und asynchrone obligatorische Konfigurationen werden nicht unterstützt. |
| FPolicy unterstützt FlexCache Volumes auf SMB | FPolicy wird für FlexCache Volumes mit NFS oder SMB unterstützt. Zuvor wurde FPolicy nicht für FlexCache Volumes mit SMB unterstützt. |

Storage-Effizienz

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|---|
| Scanverfolgung in File System Analytics | Verfolgen Sie den Initialisierungsscan von File System Analytics mit Echtzeitinformationen zum Fortschritt und zur Drosselung. |
| Erhöhung des nutzbaren Speicherplatzes für Aggregate auf FAS Plattformen | Bei FAS Plattformen wird die WAFL Reserve für Aggregate mit einer Größe von mehr als 30 TB von 10 % auf 5 % gesenkt, wodurch der nutzbare Speicherplatz im Aggregate erhöht wird. |

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| Änderung der Berichterstellung des physisch genutzten Speicherplatzes in TSSE-Volumes | Auf Volumes mit aktivierter temperaturempfindlicher Storage-Effizienz (TSSE) enthält die ONTAP CLI-Metrik für die Protokollierung des verwendeten Speicherplatzes im Volume die durch TSSE erzielten Platzeinsparungen. Diese Metrik spiegelt sich in den Befehlen <code>Volume show -physical-used</code> und <code>Volume show-space -physical Used</code> wider. Für FabricPool der Wert von <code>-physical-used</code> ist eine Kombination aus Kapazitäts-Tier und Performance-Tier. Spezifische Befehle finden Sie unter Link: https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli-9141/volume-show.html[volume show^] und Link: https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli-9141/volume-show-space.html[volume show space^] . |

Verbesserungen beim Storage-Ressourcenmanagement

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|--|
| Ausbalancierung mit Proactive FlexGroup | FlexGroup Volumes unterstützen das automatische Verschieben wachsender Dateien in einem Verzeichnis zu einer Remote-Komponente, um I/O-Engpässe bei der lokalen Komponente zu reduzieren. |
| Tagging von Snapshot Kopien in FlexGroup Volumes | Sie können Tags und Labels (Kommentare) hinzufügen, ändern und löschen, um Snapshot Kopien zu identifizieren und um zu vermeiden, dass Snapshot Kopien in FlexGroup Volumes versehentlich gelöscht werden. |
| Schreiben Sie mit FabricPool direkt in die Cloud | FabricPool bietet die Möglichkeit, Daten in FabricPool auf ein Volume zu schreiben, sodass diese direkt in die Cloud verlagert werden können, ohne auf den Tiering-Scan warten zu müssen. |
| Aggressives Read-Ahead mit FabricPool | FabricPool bietet aggressive Read-Ahead-Dateien wie Film Streams auf FabricPool Volumes, um sicherzustellen, dass keine Frames verloren gehen. |

SVM-Management-Verbesserungen

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| Unterstützung der SVM-Datenmobilität zur Migration von SVMs, die Benutzer- und Gruppenquoten und qtrees enthalten | SVM-Datenmobilität bietet zusätzlich Unterstützung für die Migration von SVMs, die Benutzer- und Gruppenquoten und qtrees enthalten. |
| Unterstützung für maximal 400 Volumes pro SVM, maximal 12 HA-Paare und pNFS mit NFS 4.1 mithilfe von SVM-Datenmobilität | Die maximale Anzahl unterstützter Volumes pro SVM mit SVM-Datenmobilität steigt auf 400, die Anzahl unterstützter HA-Paare steigt auf 12. |

System Manager

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|--|
| SnapMirror Unterstützung für Failover-Tests | System Manager führt außerdem Failover-Tests für SnapMirror durch, ohne vorhandene SnapMirror Beziehungen zu unterbrechen. |
| Portverwaltung in einer Broadcast-Domäne | Mit System Manager können Sie Ports bearbeiten oder löschen, die einer Broadcast-Domäne zugewiesen wurden. |
| Aktivierung von Mediator-Assisted Automatic ungeplante Switchover (MAUSO) | Sie können den System Manager verwenden, um die automatische, ungeplante Umschaltung (Mediator-Assisted Automatic ungeplante Switchover, MAUSO) zu aktivieren oder zu deaktivieren, wenn Sie eine IP-MetroCluster-Umschaltung und einen Wechsel zurück durchführen. |
| Cluster Und Datenmenge Tagging | System Manager kann mithilfe von Tags Cluster und Volumes auf unterschiedliche Weise kategorisiert werden, beispielsweise nach Zweck, Eigentümer oder Umgebung. Dies ist nützlich, wenn viele Objekte desselben Typs vorhanden sind. Benutzer können anhand der Tags, die ihr zugewiesen wurden, ein bestimmtes Objekt schnell identifizieren. |
| Verbesserte Unterstützung für das Monitoring von Konsistenzgruppen | System Manager zeigt Verlaufsdaten zur Verwendung von Konsistenzgruppen an. |
| NVMe in-Band-Authentifizierung | Mithilfe von System Manager kann eine sichere, unidirektionale und bidirektionale Authentifizierung zwischen einem NVMe Host und Controller über die NVMe/TCP- und NVMe/FC-Protokolle unter Verwendung des DH-HMAC-CHAP-Authentifizierungsprotokoll konfiguriert werden. |
| Die Unterstützung für S3-Bucket-Lifecycle-Management ist auch auf System Manager verfügbar | Mit System Manager können Regeln zum Löschen bestimmter Objekte in einem Bucket definiert werden. Anhand dieser Regeln können diese Bucket-Objekte ablaufen. |

Neuerungen bei ONTAP 9.13.1

Erfahren Sie mehr über die neuen in ONTAP 9.13.1 verfügbaren Funktionen.

Details zu älteren Versionen von ONTAP 9, Unterstützung von Hardwareplattformen und Switches, bekannten Problemen und Einschränkungen finden Sie unter ["Versionshinweise zu ONTAP 9"](#). Sie müssen sich mit Ihrem NetApp-Konto anmelden oder ein NetApp-Konto erstellen, um auf die *ONTAP 9 Versionshinweise* zugreifen zu können.

Informationen zum Upgrade von ONTAP finden Sie unter [Bereiten Sie sich auf das Upgrade von ONTAP vor](#).

Datensicherung

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| "Überprüfung durch mehrere Administratoren" | Der Cluster-Administrator kann die Multi-Admin-Verifizierung auf einem Cluster explizit aktivieren, sodass vor der Ausführung einiger SnapLock-Vorgänge die Quorumgenehmigung erforderlich ist. |

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|--|
| "Verbesserte Unterstützung für das Management von Konsistenzgruppen, einschließlich Volume-Verschiebung und Geometrie" | Sie können Volumes zwischen Konsistenzgruppen verschieben, die Geometrie hierarchischer Konsistenzgruppen ändern und Kapazitätseinblicke in Konsistenzgruppen gewinnen. System Manager unterstützt die Erstellung einer Konsistenzgruppe mit neuen NAS-Volumes oder NVME-Namespaces. |
| "NDMP Restore mit SnapMirror Synchronous" | Die Wiederherstellung per NDMP wird mit SnapMirror Synchronous unterstützt. |
| Verbesserungen für SnapMirror Business Continuity (SM-BC) | <ul style="list-style-type: none"> • "Unterbrechungsfreies Hinzufügen von Volumes zu einer Konsistenzgruppe mit einer aktiven SM-BC-Beziehung." • "Nutzen Sie NDMP Restore mit SM-BC". |
| xref:./release-notes/"Unterstützung von asynchronem SnapMirror für eine einheitliche Konsistenzgruppe" | Konsistenzgruppen unterstützen asynchrone SnapMirror Konfigurationen, wodurch SnapMirror Backups für einzelne Konsistenzgruppen archiviert werden können. |

Dateizugriffsprotokolle

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| "Unterstützung für NFSv4.x-Speicherpools" | Ein paar Clients verbrauchen zu viele NFSv4.x-Speicher-Pool-Ressourcen, was dazu führt, dass andere NFSv4.x-Clients blockiert werden, weil NFSv4.x-Speicher-Pool-Ressourcen nicht verfügbar sind. Sie können die Möglichkeit haben, das Ablehnen und Blockieren von Clients zu aktivieren, die viele NFSv4.x-Storepool-Ressourcen in ihren Umgebungen verbrauchen. |

MetroCluster

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|---|
| "Wechsel von MetroCluster FC zu MetroCluster IP mit einem Shared Switch für MetroCluster IP und Ethernet Attached Storage" | Sie können mithilfe eines gemeinsam genutzten Switches unterbrechungsfrei von einer MetroCluster FC zu einer MetroCluster IP Konfiguration (ONTAP 9.8 und höher) wechseln. |
| "Unterbrechungsfreier Wechsel von einer MetroCluster FC Konfiguration mit acht Nodes zu einer MetroCluster IP Konfiguration" | Workloads und Daten lassen sich unterbrechungsfrei von einer bestehenden MetroCluster FC Konfiguration mit acht Nodes auf eine neue MetroCluster IP Konfiguration übertragen. |
| "Upgrades der MetroCluster IP-Konfiguration mit vier Nodes unter Verwendung von Switchover und Switchback" | Aktualisieren Sie Controller in einer MetroCluster IP Konfiguration mit vier Nodes mithilfe von Switchover und Switchback mit <code>system controller replace</code> Befehle. |

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| "Die automatische, vom Mediator unterstützte, ungeplante Umschaltung (MAUSO) wird für eine Abschaltung in der Umgebung ausgelöst" | Wenn ein Standort aufgrund einer Abschaltung in der Umgebung ordnungsgemäß heruntergefahren wird, wird MAUSO ausgelöst. |
| "Unterstützung von MetroCluster IP-Konfigurationen mit acht Nodes" | Sie können die Controller und den Speicher in einer MetroCluster IP-Konfiguration mit acht Nodes aktualisieren, indem Sie die Konfiguration auf eine temporäre Konfiguration mit zwölf Nodes erweitern und dann die alten DR-Gruppen entfernen. |
| "Konvertierung der MetroCluster IP-Konfiguration in eine MetroCluster Switch-Konfiguration für gemeinsam genutzten Storage" | Sie können eine MetroCluster IP-Konfiguration in eine MetroCluster Switch-Konfiguration mit gemeinsamem Speicher konvertieren. |

Weitere Informationen zu Verbesserungen bei der Plattform- und Switch-Konfiguration für MetroCluster Konfigurationen finden Sie im ["Versionshinweise zu ONTAP 9"](#).

Netzwerkbetrieb

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| Erweiterte Hardware-Unterstützung für RDMA Cluster Interconnect | ONTAP unterstützt AFF A900-, ASA A900- und FAS9500-Systeme für Cluster Interconnect RDMA mit einer X91153A-Cluster NIC und trägt so zu geringerer Latenz, kürzeren Failover-Zeiten und einer schnelleren Kommunikation zwischen den Nodes bei. |
| Höhere LIF-Grenzwerte | ONTAP bietet mehr Flexibilität durch zusätzliche LIF-Skalierungslimits für HA-Paare und Cluster. |
| IPv6-Unterstützung während der Cluster-Einrichtung auf den A800 und FAS8700 Plattformen | Auf den A800 und FAS8700 Plattformen können Sie über die ONTAP CLI neue Cluster in reinen IPv6-Netzwerkumgebungen erstellen und konfigurieren. |

S3 Objekt-Storage

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|---|
| S3 Bucket-Lifecycle-Management | Aktionen, die über S3-Objektablauffristen laufen, legen fest, wann Objekte in einem Bucket ablaufen. Diese Funktion ermöglicht das Management von Objektversionen, sodass Sie Aufbewahrungsanforderungen erfüllen und den gesamten S3 Objekt-Storage effektiv managen können. |

San

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| Unterstützung für NVMe/FC auf AIX-Hosts | ONTAP unterstützt das NVMe/FC-Protokoll auf AIX-Hosts. Siehe "NetApp Interoperabilitäts-Tool" Für unterstützte Konfigurationen. |

Sicherheit

| Merkmal | Beschreibung |
|---|---|
| Autonomer Schutz Durch Ransomware | <ul style="list-style-type: none"> • Multi-Admin-Funktionen mit autonomem Ransomware-Schutz überprüfen • Automatischer Übergang vom Lernmodus zum aktiven Modus • FlexGroup-Support, Einschließlich Analysen und Berichterstellung für FlexGroup-Volumes und Operationen, die die Erweiterung eines FlexGroup-Volumes, Konvertierungen von FlexVol zu FlexGroup, Rebalancing von FlexGroup beinhalten. |
| SSH-Authentifizierung für öffentliche Schlüssel mit Active Directory | Sie können einen öffentlichen SSH-Schlüssel als primäre Authentifizierungsmethode mit einem Active Directory (AD)-Benutzer verwenden oder einen öffentlichen SSH-Schlüssel als sekundäre Authentifizierungsmethode nach einem AD-Benutzer verwenden. |
| X.509-Zertifikate mit öffentlichen SSH-Schlüsseln | Mit ONTAP können Sie ein X.509-Zertifikat mit dem öffentlichen SSH-Schlüssel für ein Konto verknüpfen, was Ihnen die zusätzliche Sicherheit bei der Überprüfung des Zertifikatablaufs und der Widerrufs bei der SSH-Anmeldung gibt. |
| Benachrichtigung über fehlgeschlagene FPolicy-Dateizugriffe | FPolicy unterstützt Benachrichtigungen für Ereignisse, bei denen der Zugriff verweigert wird. Benachrichtigungen werden für Dateioperationen generiert, die aufgrund fehlender Berechtigung fehlgeschlagen sind. Dazu gehören: Fehler aufgrund von NTFS-Berechtigungen, Fehler aufgrund von Unix-Modus-Bits und Fehler aufgrund von NFSv4-ACLs. |
| Multi-Faktor-Authentifizierung mit TOTP (zeitbasierte Einmalpasswörter) | Richten Sie lokale Benutzerkonten mit Multi-Faktor-Authentifizierung mit einem zeitbasierten Einmalpasswort (Time-Based One-Time Password, TOTP) ein. Das TOTP wird immer als zweite Authentifizierungsmethode verwendet. Sie können einen öffentlichen SSH-Schlüssel oder ein Benutzerpasswort als primäre Authentifizierungsmethode verwenden. |

Storage-Effizienz

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|---|
| Änderung der Berichterstellung zum Datenreduzierungsverhältnis des Primärdaten in System Manager | Das in System Manager angezeigte primäre Datenreduzierungsverhältnis umfasst die Platzeinsparungen für Snapshot Kopien nicht mehr in der Berechnung. Er stellt nur das Verhältnis zwischen dem verwendeten logischen und dem verwendeten physischen Speicherplatz dar. In früheren Versionen von ONTAP umfasste das primäre Datenreduzierungsverhältnis erhebliche Vorteile bei der Reduzierung des Speicherplatzbedarfs von Snapshot Kopien. Daher wird bei einem Upgrade auf ONTAP 9.13.1 ein deutlich niedrigeres Primärverhältnis gemeldet. In der Detailansicht Kapazität werden die Datenreduzierungsverhältnisse weiterhin mit Snapshot Kopien angezeigt. |

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|---|
| Temperaturrempfindliche Storage-Effizienz | Temperaturrempfindliche Storage-Effizienz ergänzt die sequenzielle Verpackung angrenzender physischer Blöcke, um die Storage-Effizienz zu verbessern. Bei Volumes mit aktivierter temperaturrempfindlicher Storage-Effizienz ist das sequenzielle Packing automatisch aktiviert, wenn Systeme auf ONTAP 9.13.1 aktualisiert werden. |
| Durchsetzung des logischen Speicherplatzes | Die Umsetzung von logischem Speicherplatz wird auf SnapMirror Zielen unterstützt. |
| Begrenzung der Storage-VM-Kapazität | Sie können die Kapazitätsgrenzen für eine Storage-VM (SVM) festlegen und Warnmeldungen aktivieren, wenn die SVM sich einem prozentualen Schwellenwert nähert. |

Verbesserungen beim Storage-Ressourcenmanagement

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| Erhöhung der maximalen Anzahl von Inodes | ONTAP wird weiterhin automatisch Inodes hinzufügen (mit einer Rate von 1 Inode pro 32 KB Volume-Platz), selbst wenn das Volumen größer als 680 GB ist. ONTAP fügt weitere Inodes hinzu, bis die maximale Anzahl von 2,147,483,632 erreicht ist. |
| Unterstützung bei der Angabe eines SnapLock-Typs während der FlexClone Erstellung | Beim Erstellen eines FlexClone eines Lese-/Schreib-Volumes kann einer von drei SnapLock-Typen angegeben werden – entweder Compliance, Enterprise oder nicht-SnapLock. |
| Aktivieren Sie standardmäßig File System Analytics | Legen Sie fest, dass die Dateisystemanalyse bei neuen Volumes standardmäßig aktiviert ist. |
| SVM-Disaster-Recovery-Fanout-Beziehungen mit FlexGroup Volumes | Die Fanout-Einschränkung von SVM-DR mit FlexGroup-Volumes wurde entfernt. SVM-DR mit FlexGroup umfasst Unterstützung für SnapMirror Fanout-Beziehungen zu acht Standorten. |
| Ausbalancierung mit Single FlexGroup | Sie können einen einzelnen Vorgang zur Ausbalancierung in FlexGroup so planen, dass er zu einem von Ihnen festgelegten Zeitpunkt beginnt. |
| FabricPool Lese-Performance | FabricPool bietet eine verbesserte Performance bei sequenziellen Lesezugriffen für Einzel- und Multi-Stream-Workloads für Cloud-interne Daten und einen verbesserten Tiering-Durchsatz. Durch diese Verbesserung kann eine höhere Rate an gets und Puts an den Back-End-Objektspeicher gesendet werden. Wenn Sie über On-Premises-Objektspeicher verfügen, sollten Sie Performance-Reserve beim Objektspeicher-Service berücksichtigen und bestimmen, ob die FabricPool-Puts drosselt werden müssen. |
| Anpassungsfähige QoS-Richtlinienvorlagen | Anpassungsfähige QoS-Richtlinienvorlagen ermöglichen die Festlegung von Durchsatzebenen auf SVM-Ebene. |

SVM-Management-Verbesserungen

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--------------------|---|
| SVM-Datenmobilität | Verbesserte Unterstützung für die Migration von SVMs mit bis zu 200 Volumes |

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| Unterstützung für das Neuerstellen von SVM-Verzeichnissen | Der neue CLI-Befehl <code>debug vserver refresh-vserver-dir -node node_name</code> Erstellt fehlende Verzeichnisse und Dateien neu. Weitere Informationen und Befehlssyntax finden Sie unter "Die ONTAP-Befehlsreferenz" . |

System Manager

Ab ONTAP 9.12.1 ist System Manager in BlueXP integriert. Weitere Informationen zu [System Manager Integration in BlueXP](#).

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| Änderung der Berichterstellung zum Datenreduzierungsverhältnis des primären Standorts | Das in System Manager angezeigte primäre Datenreduzierungsverhältnis umfasst die Platzeinsparungen für Snapshot Kopien nicht mehr in der Berechnung. Er stellt nur das Verhältnis zwischen dem verwendeten logischen und dem verwendeten physischen Speicherplatz dar. In früheren Versionen von ONTAP umfasste das primäre Datenreduzierungsverhältnis erhebliche Vorteile bei der Reduzierung des Speicherplatzbedarfs von Snapshot Kopien. Daher wird bei einem Upgrade auf ONTAP 9.13.1 ein deutlich niedrigeres Primärverhältnis gemeldet. In der Ansicht „Kapazitätsdetails“ werden die Datenreduzierungsverhältnisse weiterhin bei Snapshot-Kopien angezeigt. |
| Manipulationssichere Snapshot Kopie Sperrung | System Manager kann zum Schutz vor Ransomware-Angriffen eine Snapshot-Kopie auf einem nicht SnapLock Volume sperren. |
| Unterstützung externer Schlüsselmanager | Sie können System Manager zum Managen externer Schlüsselmanager verwenden, um die Authentifizierung und Verschlüsselung zu speichern und zu managen. |
| Behebung von Hardwareproblemen | System Manager-Benutzer können auf der Seite „Hardware“ visuelle Darstellungen zusätzlicher Hardwareplattformen anzeigen, darunter ASA-Plattformen und Plattformen der AFF C-Serie. Auch die neuesten Patch-Versionen von ONTAP 9.12.1, ONTAP 9.11.1 und ONTAP 9.10.1 unterstützen Plattformen der AFF C-Serie. Die Visualisierungen identifizieren Probleme oder Bedenken mit Plattformen und bieten eine schnelle Methode für Benutzer, Hardware-Probleme zu beheben. |

Neuerungen bei ONTAP 9.12.1

Erfahren Sie mehr über die neuen in ONTAP 9.12.1 verfügbaren Funktionen.

Details zu älteren Versionen von ONTAP 9, Unterstützung von Hardwareplattformen und Switches, bekannten Problemen und Einschränkungen finden Sie unter ["Versionshinweise zu ONTAP 9"](#). Sie müssen sich mit Ihrem NetApp-Konto anmelden oder ein NetApp-Konto erstellen, um auf die *ONTAP 9 Versionshinweise* zugreifen zu können.

Informationen zum Upgrade von ONTAP finden Sie unter [Bereiten Sie sich auf das Upgrade von ONTAP vor](#).

Datensicherung

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| Unterstützung für größere FlexVol Volumes mit SnapMirror Synchronous | Die in SnapMirror Synchronous Konfigurationen unterstützte maximale FlexVol-Volume-Größe wurde von 100 TB auf 300 TB erhöht. Sowohl der Quell- als auch der Ziel-Cluster müssen <i>ONTAP 9.12.1P2 oder höher</i> ausführen. |
| Unterstützung für größere Dateien und LUN-Größen in SnapMirror Synchronous | Die in SnapMirror Synchronous Konfigurationen unterstützte maximale Datei- und LUN-Größe wurde von 16 TB auf 128 TB erhöht. Auf dem Quell- und Ziel-Cluster muss ONTAP 9.12.1 P2 oder höher ausgeführt werden. |
| Verbesserte Unterstützung von Konsistenzgruppen | <ul style="list-style-type: none"> • Sie können Volumes einer Konsistenzgruppe hinzufügen oder entfernen sowie eine Konsistenzgruppe klonen (einschließlich aus einer Snapshot Kopie). • Konsistenzgruppen unterstützen das Applikations-Tagging, um Datenschutz- und Managementprozesse zu optimieren. • Die ONTAP REST API unterstützt die Konfiguration von Konsistenzgruppen mit NFS/SMB-Volumes oder NVMe-Namespace. |
| SnapMirror Synchronous NDO | SnapMirror Synchronous unterstützt den unterbrechungsfreien Betrieb von HA-Takeover und -Giveback, Volume-Verschiebung und weiteren wartungsbezogenen Vorgängen. Diese Funktion ist nur auf AFF/ASA-Plattformen verfügbar. |
| ONTAP Mediator 1.5 unterstützt SnapMirror Business Continuity | ONTAP Mediator 1.5 ist für die Überwachung von SnapMirror Business Continuity (SM-BC)-Beziehungen verfügbar. |
| Verbesserungen bei SnapMirror Business (SM-BC) Continuity | SM-BC unterstützt die Wiederherstellung partieller LUNs aus Snapshots. Außerdem erweitert SM-BC QoS auf Volumes, die sich nicht in der SM-BC-Beziehung befinden. |
| Data Warehouse Rebuild-Indikator für SnapMirror asynchron | Der asynchrone Modus von SnapMirror zeigt an, wie lange die Wiederherstellung eines Data Warehouse nach einer Disaster-Recovery-Probe dauert. Dabei wird der prozentuale Anteil „abgeschlossen“ angezeigt. |
| SnapLock-Option zum Einstellen der Mindestaufbewahrungszeit „nicht spezifiziert“ absolute Aufbewahrungszeit | SnapLock bietet eine Option zum Einstellen einer minimalen Aufbewahrungszeit, wenn die absolute Aufbewahrungszeit auf „nicht spezifiziert“ gesetzt ist. |
| Manipulationssichere Snapshot Kopien | Sie können eine Snapshot-Kopie auf einem nicht-SnapLock Volume sperren, um Schutz vor Ransomware-Angriffen zu bieten. Das Sperren von Snapshot-Kopien trägt dazu bei, dass sie nicht versehentlich oder böswillig gelöscht werden. |

Dateizugriffsprotokolle

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|---|
| Deaktivieren Sie schwache Verschlüsselungstypen für die Kerberos-Kommunikation | Mit einer neuen SMB-Sicherheitsoption können Sie RC4 und DES zugunsten der AES-Verschlüsselungstypen (Advanced Encryption Standard) für die Kerberos-basierte Kommunikation mit dem Active Directory (AD) KDC deaktivieren. |
| S3-Client-Zugriff auf NAS-Daten | S3-Clients können ohne Neuformatierung auf dieselben NAS-Daten zugreifen, um S3-Applikationen bereitzustellen, die Objektdaten erfordern. |
| Erweiterte NFS-Attribute | NFS-Server, die für NFSv4.2 aktiviert sind, können erweiterte NFS-Attribute (xattr) von xattr-fähigen Clients speichern und abrufen. |
| NFSv4.2 Unterstützung für Sparse-Dateien und Speicherplatzreservierung | Der NFSv4.2-Client ist in der Lage, Speicherplatz für eine spärliche Datei zu reservieren. Der Speicherplatz kann auch freigegeben und aus einer Datei nicht reserviert werden. |

MetroCluster

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| ONTAP Mediator 1.5 wird in einer MetroCluster IP-Konfiguration unterstützt | ONTAP Mediator 1.5 ist für die Überwachung von MetroCluster IP-Konfigurationen verfügbar. |
| IPsec-Unterstützung für das Front-End-Hostprotokoll (wie NFS und iSCSI) ist in MetroCluster IP- und MetroCluster-Fabric-Attached-Konfigurationen verfügbar. | IPsec-Unterstützung für das Front-End-Hostprotokoll (wie NFS und iSCSI) ist in MetroCluster IP- und MetroCluster-Fabric-Attached-Konfigurationen verfügbar. |
| "Die automatische Umschaltung von MetroCluster in einer MetroCluster IP-Konfiguration" | Sie können die automatische erzwungene Umschaltung von MetroCluster in einer MetroCluster IP-Konfiguration aktivieren. Bei dieser Funktion handelt es sich um eine Erweiterung der MAUSO-Funktion (Mediator-Assisted ungeplante Switchover). |
| "S3 auf einer SVM auf einem nicht gespiegeltes Aggregat in einer MetroCluster IP-Konfiguration" | Sie können die automatische erzwungene Umschaltung von MetroCluster in einer MetroCluster IP-Konfiguration aktivieren. Bei dieser Funktion handelt es sich um eine Erweiterung der MAUSO-Funktion (Mediator-Assisted ungeplante Switchover). |

Weitere Informationen zu Verbesserungen bei der Plattform- und Switch-Konfiguration für MetroCluster Konfigurationen finden Sie im ["Versionshinweise zu ONTAP 9"](#).

Netzwerkbetrieb

| Aktualisierung | Beschreibung |
|-----------------------------|---|
| LIF-Dienste | Sie können das verwenden <code>management-log-forwarding</code> Service zur Steuerung der LIFs, die verwendet werden, um Audit-Protokolle an einen Remote-Syslog-Service weiterzuleiten |

S3 Objekt-Storage

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|--|
| Erweiterte Unterstützung für S3-Aktionen | Die folgenden Amazon S3-API-Aktionen werden unterstützt: <ul style="list-style-type: none">• CopyObject• UploadPartCopy• BucketPolicy (GET, PUT, DELETE) |

San

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| Höhere maximale LUN-Größe für AFF und FAS Plattformen | Ab ONTAP 9.12.1P2 ist die maximal unterstützte LUN-Größe auf AFF- und FAS-Plattformen von 16 TB auf 128 TB angestiegen. |
| "Höhere NVMe-Grenzen" | Das NVMe-Protokoll unterstützt Folgendes: <ul style="list-style-type: none">• 8.000 Subsysteme in einer einzigen Storage-VM und einem einzigen Cluster• 12-Node-Cluster NVMe/FC unterstützt 256 Controller pro Port und NVMe/TCP unterstützt 2K-Controller pro Node. |
| NVMe/TCP-Unterstützung für sichere Authentifizierung | Die sichere, unidirektionale und bidirektionale Authentifizierung zwischen einem NVMe-Host und einem Controller wird über NVMe/TCP mithilfe des DHHMAC-CHAP-Authentifizierungsprotokoll unterstützt. |
| MetroCluster IP-Unterstützung für NVMe | Das NVMe/FC-Protokoll wird in MetroCluster IP-Konfigurationen mit 4 Nodes unterstützt. |

Sicherheit

Im Oktober 2022 hat NetApp Änderungen implementiert, um AutoSupport-Nachrichtenübertragungen abzulehnen, die weder über HTTPS mit TLSv1.2 noch über sicheres SMTP gesendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter "[SU484: NetApp lehnt AutoSupport-Nachrichten ab, die mit unzureichender Transportsicherheit übertragen werden](#)".


| Merkmal | Beschreibung |
|--|--|
| Interoperabilitätsverbesserungen für autonomen Ransomware-Schutz | In diesen Konfigurationen ist autonomer Ransomware-Schutz verfügbar: <ul style="list-style-type: none">• Volumes sind mit SnapMirror geschützt• SVMs sind durch SnapMirror geschützt• Aktivierte SVMs für die Migration (SVM-Datenmobilität) |
| Unterstützung von Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) für SSH mit FIDO2 und PIV (beide von Yubikey verwendet) | SSH MFA kann einen hardwareunterstützten öffentlichen/privaten Schlüsselaustausch mit Benutzername und Passwort verwenden. YubiKey ist ein physisches Token-Gerät, das an den SSH-Client angeschlossen wird, um die MFA-Sicherheit zu erhöhen. |

| Merkmal | Beschreibung |
|--------------------------------------|---|
| Manipulationssichere Protokollierung | Alle internen ONTAP-Protokolle sind standardmäßig manipulationssicher, sodass kompromittierte Administratorkonten keine schädlichen Aktionen verbergen können. |
| TLS-Transport für Ereignisse | EMS-Ereignisse können mithilfe des TLS-Protokolls an einen Remote-Syslog-Server gesendet werden, wodurch der Schutz über das Netzwerk für die zentrale externe Audit-Protokollierung verbessert wird. |

Storage-Effizienz

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|--|
| Temperaturempfindliche Storage-Effizienz | Temperaturempfindliche Storage-Effizienz ist auf den neuen Plattformen und Volumes von AFF C250, AFF C400 und AFF C800 standardmäßig aktiviert. TSSE ist auf vorhandenen Volumes standardmäßig nicht aktiviert, kann jedoch manuell über die ONTAP-CLI aktiviert werden. |
| Nutzbarer Speicherplatz für das Aggregat wird gesteigert | Bei All-Flash FAS (AFF) und den FAS500f Plattformen wird die WAFL Reserve für Aggregate mit einer Größe von mehr als 30 TB von 10 % auf 5 % gesenkt, wodurch der nutzbare Speicherplatz im Aggregat erhöht wird. |
| File System Analytics: Top-Verzeichnisse nach Größe | File System Analytics identifiziert nun die Verzeichnisse in einem Volume, das den größten Speicherplatz belegt. |

Verbesserungen beim Storage-Ressourcenmanagement

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|---|
| FlexGroup-Ausbalancierung | <p>Die automatische, unterbrechungsfreie Ausbalancierung von FlexGroup Volumes ermöglicht die Neuverteilung von Dateien zwischen FlexGroup Komponenten.</p> <div>  <p>Es wird empfohlen, den automatischen FlexGroup-Rebalancing nach der Konvertierung von FlexVol zu FlexGroup nicht zu verwenden. Stattdessen können Sie die in ONTAP 9.10.1 und höher verfügbare Funktion zur nachträglichen Verschiebung von Dateien verwenden, indem Sie den eingeben <code>volume rebalance file-move</code> Befehl. Weitere Informationen und Befehlssyntax finden Sie unter "Die ONTAP-Befehlsreferenz".</p> </div> |
| SnapLock für SnapVault Unterstützung für FlexGroup Volumes | SnapLock für SnapVault Unterstützung für FlexGroup Volumes |

SVM-Management-Verbesserungen

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---------------------------------------|---|
| Verbesserungen der SVM-Datenmobilität | Cluster-Administratoren können eine SVM mithilfe von FAS, AFF-Plattformen, auf Hybrid-Aggregaten unterbrechungsfrei von einem Quell-Cluster zu einem Ziel-Cluster verschieben. Es werden jetzt sowohl das störende SMB-Protokoll als auch der Autonome Ransomware-Schutz unterstützt. |

System Manager

Ab ONTAP 9.12.1 ist System Manager in BlueXP integriert. Mit BlueXP können Administratoren die Hybrid-Multi-Cloud-Infrastruktur über eine zentrale Managementoberfläche managen und weiterhin das vertraute System Manager Dashboard nutzen. Bei der Anmeldung bei System Manager haben Administratoren die Möglichkeit, auf die Benutzeroberfläche von System Manager in BlueXP zuzugreifen oder direkt auf System Manager zuzugreifen. Weitere Informationen zu [System Manager Integration in BlueXP](#).

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| System Manager-Unterstützung für SnapLock | SnapLock-Vorgänge, einschließlich Compliance-Clock-Initialisierung, Erstellung von SnapLock Volumes und WORM-Dateispiegelung werden in System Manager unterstützt. |
| Hardware-Visualisierung der Verkabelung | Benutzer von System Manager können Verbindungsinformationen zur Verkabelung zwischen Hardwaregeräten in ihrem Cluster anzeigen, um Konnektivitätsprobleme zu beheben. |
| Unterstützung für Multi-Faktor-Authentifizierung mit Cisco DUO bei der Anmeldung bei System Manager | Sie können Cisco DUO als SAML-Identitätsanbieter (IdP) konfigurieren, sodass sich Benutzer bei der Anmeldung bei System Manager mit Cisco DUO authentifizieren können. |
| Verbesserungen bei System Manager Netzwerkanbindung | System Manager bietet bei der Erstellung der Netzwerkschnittstellen mehr Kontrolle über die Auswahl des Subnetzes und der Home Ports. System Manager unterstützt außerdem die Konfiguration von NFS über RDMA-Verbindungen. |
| Systemanzeigethemen | Benutzer von System Manager können ein helles oder dunkles Design für die Anzeige der System Manager Oberfläche auswählen. Sie können auch wählen, um das Thema für ihr Betriebssystem oder Browser verwendet standardmäßig. Mit dieser Funktion können Benutzer eine Einstellung festlegen, die für das Lesen der Anzeige bequemer ist. |
| Verbesserungen der lokalen Tier-Kapazität | System Manager-Benutzer können die Kapazitätsdetails für bestimmte lokale Tiers anzeigen, um festzustellen, ob der Speicherplatz zu viel belegt ist. Dies kann darauf hindeuten, dass mehr Kapazität hinzugefügt werden muss, um sicherzustellen, dass der lokale Tier nicht über genügend Speicherplatz verfügt. |
| Verbesserte Suche | System Manager bietet eine verbesserte Suchfunktion, mit der Benutzer Support-Informationen und Dokumente zu System Manager direkt über die NetApp Support-Website durchsuchen und auf diese zugreifen können. Auf diese Weise können Benutzer Informationen abrufen, die sie für geeignete Maßnahmen benötigen, ohne an verschiedenen Standorten auf der Support-Website suchen zu müssen. |

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| Verbesserungen bei der Volume-Bereitstellung | Storage-Administratoren können eine Richtlinie für Snapshot-Kopien auswählen, wenn sie ein Volume mithilfe von System Manager erstellen, anstatt die Standardrichtlinie zu verwenden. |
| Vergrößern Sie die Größe eines Volumens | Storage-Administratoren können die Auswirkungen auf den Datenspeicherplatz und die Snapshot-Kopien einsehen, wenn sie System Manager verwenden, um die Größe eines Volume zu ändern. |
| Storage-Pool Und Flash Pool Vereinfachtes | Storage-Administratoren können mit System Manager SSDs zu einem SSD-Storage-Pool hinzufügen, lokale Flash Pool Tiers (Aggregate) mithilfe von SSD-Storage Pool-Zuweisungseinheiten erstellen und lokale Flash Pool Tiers mit physischen SSDs erstellen. |
| Unterstützung von NFS over RDMA in System Manager | System Manager unterstützt Netzwerkschnittstellen-Konfigurationen für NFS over RDMA und identifiziert RoCE-fähige Ports. |

Neuerungen bei ONTAP 9.11.1


Erfahren Sie mehr über die neuen in ONTAP 9.11.1 verfügbaren Funktionen.

Details zu älteren Versionen von ONTAP 9, Unterstützung von Hardwareplattformen und Switches, bekannten Problemen und Einschränkungen finden Sie unter ["Versionshinweise zu ONTAP 9"](#). Sie müssen sich mit Ihrem NetApp-Konto anmelden oder ein NetApp-Konto erstellen, um auf die *ONTAP 9 Versionshinweise* zugreifen zu können.

Informationen zum Upgrade auf die neueste Version von ONTAP finden Sie unter [Bereiten Sie sich auf das Upgrade von ONTAP vor](#).

Datensicherung

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|--|
| Cluster-externe Schlüsselservers | Geclusterte externe Schlüsselmanagement-Server werden von NetApp Partnern unterstützt, die eine KMIP-Cluster-Serverlösung anbieten. Dadurch können primäre und sekundäre KMIP-Server hinzugefügt werden, um eine Duplizierung von Verschlüsselungsschlüsseldaten zu verhindern. Informationen zu unterstützten Partnern finden Sie im "Interoperabilitäts-Matrix-Tool" . |

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| Asynchrone Richtlinie von SnapMirror in System Manager | <p>Mit System Manager können Sie beim Schutz von Volumes und Storage VMs bereits erstellte und benutzerdefinierte Spiegelungs- und Vault-Richtlinien hinzufügen, ältere Richtlinien anzeigen und die in einer Sicherungsrichtlinie definierten Übertragungszeitpläne überschreiben. Sie können zudem mit System Manager Ihre Sicherungsbeziehungen für Volume und Storage-VMs bearbeiten.</p> <div>  <p>Wenn Sie ONTAP 9.8P12 oder eine neuere ONTAP 9.8 Patch-Version verwenden, SnapMirror mit System Manager konfiguriert haben und ein Upgrade auf ONTAP 9.9.1 oder ONTAP 9.10.1 planen, verwenden Sie für Ihr Upgrade ONTAP 9.9.1P13 oder höher und ONTAP 9.10.1P10 oder höher.</p> </div> |
| Wiederherstellung eines einzelnen Verzeichnisses mit SnapMirror Cloud | <p>Ermöglicht Cluster-Administratoren auf der Administratorberechtigungsebene, eine einzelne Verzeichniswiederherstellung von einem Cloud-Endpunkt aus durchzuführen. Die UUID des Quellendpunkts muss angegeben werden, um den Backup-Endpunkt zu identifizieren, von dem aus Sie wiederherstellen. Da mehrere Backups dasselbe verwenden können <code>cloud_endpoint_name</code> Als Ziel muss die dem Backup zugeordnete UUID für den Restore-Befehl angegeben werden. Sie können das verwenden <code>snapmirror show</code> Befehl zum Abrufen des <code>source_endpoint_uuid</code>.</p> |
| Erweiterter Support für SnapMirror Business Continuity (SM-BC) | <ul style="list-style-type: none"> • SM-BC unterstützt AIX als Host • SM-BC unterstützt SnapRestore mit einer einzelnen Datei, sodass Sie eine einzelne LUN oder normale Datei in einer SM-BC-Konfiguration wiederherstellen können. |
| Schnelle Neusynchronisierung der SVM-Datenreplizierung | <p>Dank der schnellen Neusynchronisierung der SVM-Datenreplizierung können Storage-Administratoren eine vollständige Wiederherstellung eines Data Warehouse umgehen und eine schnellere Wiederherstellung nach einem Disaster-Recovery-Vorgang ermöglichen.</p> |
| Unterstützung der SVM-Datenreplizierung mit MetroCluster | <p>SVM-DR-Quelle wird auf beiden Seiten einer MetroCluster Konfiguration unterstützt.</p> |
| Erstellung von Snapshot Kopien einer Konsistenzgruppe in zwei Phasen | <p>In der REST-API unterstützen Konsistenzgruppen ein Snapshot-Verfahren in zwei Phasen, sodass Sie vor dem Übergeben des Snapshots eine Vorabprüfung durchführen können.</p> |

Dateizugriffsprotokolle

| Aktualisierung | Beschreibung |
|-----------------------|---|
| TLSv1.3-Unterstützung | <p>ONTAP unterstützt TLS 1.3 für HTTPS und REST-API-Managementprotokolle. TLS 1.3 wird nicht mit SP/BMC oder mit Cluster-Peering-Verschlüsselung unterstützt.</p> |

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|---|
| Unterstützung für LDAP fast BIND | Wenn der LDAP-Server unterstützt, können Sie LDAP fast BIND verwenden, um ONTAP-Admin-Benutzer schnell und einfach zu authentifizieren. |

MetroCluster

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|--|
| Unterstützung für ONTAP Mediator 1.4 | Die ONTAP Mediator-Software Version 1.4 wird in MetroCluster IP-Konfigurationen unterstützt. |
| Unterstützung von Konsistenzgruppen | Konsistenzgruppen werden in MetroCluster-Konfigurationen unterstützt. |
| "Umstieg von einer MetroCluster FC Konfiguration auf eine AFF A250 oder FAS500f MetroCluster IP Konfiguration" | Sie können von einer MetroCluster FC Konfiguration auf eine AFF A250 oder FAS500f MetroCluster IP Konfiguration umsteigen. |

Weitere Informationen zu Verbesserungen bei der Plattform- und Switch-Konfiguration für MetroCluster Konfigurationen finden Sie im ["Versionshinweise zu ONTAP 9"](#).

Netzwerkbetrieb

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|---|
| Link Layer Discovery Protocol (LLDP) | Das Cluster-Netzwerk unterstützt LLDP, sodass ONTAP mit Cluster-Switches arbeiten kann, die das Cisco Discovery Protocol (CDP) nicht unterstützen. |
| LIF-Dienste | Die neuen Client-seitigen LIF-Services bieten mehr Kontrolle darüber, welche LIFs für Outbound-AD-, DNS-, LDAP- und NIS-Anforderungen verwendet werden. |

S3 Objekt-Storage

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| Zusätzliche Unterstützung für S3-Objektaktionen | Die folgenden Aktionen werden von ONTAP-APIs unterstützt: CreateBucket, DeleteBucket, DeleteObjects. Darüber hinaus unterstützt ONTAP S3 Objektversionierung und zugeordnete Aktionen mit der PutBucketVersioning, GetBucketVersioning, ListBucketVersions. |

San

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| iSCSI LIF-Failover | Die neue iSCSI-LIF-Failover-Funktion unterstützt die automatische und manuelle Migration von iSCSI LIFs in einem SFO-Partner-Failover und einem lokalen Failover. LIF-iSCSI-Failover ist auf allen SAN-Array-Plattformen (ASA) verfügbar. |
| Unterbrechungsfreie Migration von LUN zu NVMe Namespace und von NVMe Namespace zu LUN | Verwenden Sie die ONTAP-CLI, um in-Place konvertieren an Vorhandene LUN zu einem NVMe-Namespace Oder an Vorhandener NVMe Namespace zu einer LUN . |

Sicherheit

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| ARP-Verbesserungen (Autonomous Ransomware Protection) | Der ARP-Erkennungsalgorithmus wurde verbessert, um zusätzliche Malware-Bedrohungen zu erkennen. Außerdem wird ein neuer Lizenzschlüssel verwendet, um den Autonomen Ransomware-Schutz zu aktivieren. Bei Upgrades von ONTAP Systemen ab ONTAP 9.10.1 bietet der vorherige Lizenzschlüssel weiterhin die gleiche Funktionalität. |
| Überprüfung durch mehrere Administratoren | Wenn die Verifizierung durch mehrere Administratoren aktiviert ist, können bestimmte Vorgänge, wie das Löschen von Volumes oder Snapshot Kopien, nur nach Genehmigungen von designierten Administratoren ausgeführt werden. So werden gefährdete, böswillige oder unerfahrene Administratoren daran gehindert, unerwünschte Änderungen vorzunehmen oder Daten zu löschen. |

Storage-Effizienz

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| Anzeigen der Einsparungen bei physischen Platzanforderungen | Wenn Sie für ein Volume temperaturempfindliche Storage-Effizienz aktiviert haben, können Sie die Einsparungen des physischen Platzbedarfs mit dem Befehl „Volume show-Footprint“ anzeigen. |
| SnapLock Unterstützung für FlexGroup Volumes | SnapLock unterstützt Daten, die auf FlexGroup Volumes gespeichert sind. FlexGroup Volumes werden im SnapLock Compliance- und SnapLock Enterprise-Modus unterstützt. |
| SVM-Datenmobilität | Erhöht die Anzahl der unterstützten AFF-Arrays auf drei und fügt Unterstützung für SnapMirror Beziehungen hinzu, wenn sowohl die Quelle als auch das Ziel ONTAP 9.11.1 oder höher ausführen. Darüber hinaus wird externes Verschlüsselungsmanagement (KMIP) eingeführt und ist sowohl für Cloud- als auch für On-Premises-Installationen verfügbar. |

Verbesserungen beim Storage-Ressourcenmanagement


| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| Aktivitätsverfolgung auf SVM-Ebene in File System Analytics | Die Aktivitätsverfolgung wird auf SVM-Ebene aggregiert und verfolgt Lese-/Schreib-IOPS und Durchsatz, um sofortige, verwertbare Erkenntnisse zu Daten zu ermöglichen. |


| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|---|
| Aktivieren Sie die Updates der Zugriffszeit | Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Zugriffszeit auf dem FlexCache Origin Volume nur aktualisiert, wenn das Alter der aktuellen Zugriffszeit mehr als die vom Benutzer angegebene Dauer ist. |
| Asynchrones Verzeichnis löschen | Asynchrones Löschen steht NFS- und SMB-Clients zur Verfügung, wenn der Storage-Administrator ihnen Rechte auf dem Volume gewährt. Wenn das asynchrone Löschen aktiviert ist, können Linux-Clients den mv-Befehl verwenden, und Windows-Clients können mit dem Umbenennung-Befehl ein Verzeichnis löschen und es in ein verborgenes verschieben <code>.ontaptrashbin</code> Verzeichnis. |
| SnapLock Unterstützung für FlexGroup Volumes | SnapLock unterstützt Daten, die auf FlexGroup Volumes gespeichert sind. FlexGroup Volumes werden im SnapLock Compliance- und SnapLock Enterprise-Modus unterstützt. SnapLock unterstützt nicht die folgenden Vorgänge auf FlexGroup Volumes: SnapLock für SnapVault, ereignisbasierte Aufbewahrung und gesetzliche Aufbewahrungspflichten. |

SVM-Management-Verbesserungen

| Aktualisierung | Beschreibung |
|------------------------------------|---|
| SVM-Datenmobilität | Erhöht die Anzahl der unterstützten AFF-Arrays auf drei und fügt Unterstützung für SnapMirror Beziehungen hinzu, wenn sowohl die Quelle als auch das Ziel ONTAP 9.11.1 oder höher ausführen. Auch externes Verschlüsselungsmanagement (KMIP) wird eingeführt und ist sowohl für Cloud- als auch für On-Premises-Installationen verfügbar. |

System Manager

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| Asynchrone Richtlinien von SnapMirror managen | <p>Verwenden Sie System Manager, um beim Schutz von Volumes und Storage VMs vorab erstellte und benutzerdefinierte Spiegel- und Vault-Richtlinien hinzuzufügen, ältere Richtlinien anzuzeigen und die in einer Sicherungsrichtlinie definierten Übertragungszeitpläne zu überschreiben. Sie können zudem mit System Manager Ihre Sicherungsbeziehungen für Volume und Storage-VMs bearbeiten.</p> <div>  <p>Wenn Sie ONTAP 9.8P12 oder höher als ONTAP 9.8 Patch-Version verwenden und SnapMirror mit System Manager konfiguriert haben und ein Upgrade auf ONTAP 9.9.1 oder ONTAP 9.10.1 Versionen planen, sollten Sie für Ihr Upgrade ONTAP 9.9.1P13 oder höher und ONTAP 9.10.1P10 oder höher verwenden.</p> </div> |
| Hardware-Visualisierung | Die Hardware-Visualisierungsfunktion in System Manager unterstützt alle aktuellen AFF und FAS Plattformen. |
| Einblicke in die Systemanalyse | Auf der Insights-Seite unterstützt Sie System Manager bei der Optimierung Ihres Systems. Sie erhalten zusätzliche Einblicke in Kapazität und Sicherheit sowie neue Einblicke in die Konfiguration von Clustern und Storage-VMs. |

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| Höhere Benutzerfreundlichkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Neu erstellte Volumes können standardmäßig nicht gemeinsam genutzt werden. Stattdessen können Benutzer die Standardzugriffsberechtigungen angeben, z. B. den Export über NFS oder die Freigabe über SMB/CIFS und die Angabe der Berechtigungsebene. • San-Vereinfachung - Beim Hinzufügen oder Bearbeiten einer Initiatorgruppe können System Manager-Benutzer den Verbindungsstatus der Initiatoren in der Gruppe anzeigen und sicherstellen, dass verbundene Initiatoren in der Gruppe enthalten sind, damit auf LUN-Daten zugegriffen werden kann. |
| Erweiterte Abläufe in lokalen Tiers (Aggregate) | <p>System Manager-Administratoren können die Konfiguration einer lokalen Ebene angeben, wenn sie die Empfehlung von System Manager nicht akzeptieren möchten. Darüber hinaus können Administratoren die RAID-Konfiguration einer vorhandenen lokalen Ebene bearbeiten.</p> <div>  <p>Wenn Sie ONTAP 9.8P12 oder höher als ONTAP 9.8 Patch-Version verwenden und SnapMirror mit System Manager konfiguriert haben und ein Upgrade auf ONTAP 9.9.1 oder ONTAP 9.10.1 Versionen planen, sollten Sie für Ihr Upgrade ONTAP 9.9.1P13 oder höher und ONTAP 9.10.1P10 oder höher verwenden.</p> </div> |
| Managen von Audit-Protokollen | Mit System Manager können Sie ONTAP Prüfprotokolle anzeigen und managen. |

Neuerungen bei ONTAP 9.10.1

Erfahren Sie mehr über die neuen in ONTAP 9.10.1 verfügbaren Funktionen.

Details zu älteren Versionen von ONTAP 9, Unterstützung von Hardwareplattformen und Switches, bekannten Problemen und Einschränkungen finden Sie unter ["Versionshinweise zu ONTAP 9"](#). Sie müssen sich mit Ihrem NetApp-Konto anmelden oder ein NetApp-Konto erstellen, um auf die *ONTAP 9 Versionshinweise* zugreifen zu können.

Informationen zum Upgrade von ONTAP finden Sie unter [Bereiten Sie sich auf das Upgrade von ONTAP vor](#).

Datensicherung

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| Legen Sie die Aufbewahrungsdauer von SnapLock auf bis zu 100 Jahre fest | Bei Versionen vor ONTAP 9.10.1 ist die maximal unterstützte Aufbewahrungszeit der 19. Januar 2071. Ab ONTAP 9.10.1 unterstützen SnapLock Unternehmen und Compliance eine Aufbewahrungszeit bis zum 26. Oktober 3058 und eine Aufbewahrungsfrist bis zu 100 Jahre. Ältere Richtlinien werden automatisch konvertiert, wenn Sie das Aufbewahrungsdatum verlängern. |

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| Möglichkeit zur Erstellung von SnapLock Volumes und nicht-SnapLock Volumes im selben Aggregat | Ab ONTAP 9.10.1 können SnapLock und nicht-SnapLock Volumes auf dem gleichen Aggregat vorhanden sein, sodass es nicht mehr erforderlich ist, ein separates SnapLock Aggregat für SnapLock Volumes zu erstellen. |
| Konsistenzgruppen | Volumes und LUNs in Konsistenzgruppen organisieren, um Datensicherungsrichtlinien zu managen und die Schreibreihenfolge von Workloads auf mehreren Storage Volumes sicherzustellen. |
| Archivierung von Backups in der Public Cloud | SnapMirror Cloud unterstützt das Tiering von ONTAP-Backups in kostengünstigeren Public-Cloud-Objekt-Storage-Klassen in AWS und MS Azure für eine langfristige Aufbewahrung. |
| AES-Unterstützung für sichere Netlogon-Kanalkommunikation | Wenn Sie über den Netlogon-Authentifizierungsdienst eine Verbindung zu Windows-Domänencontrollern herstellen, können Sie den Advanced Encryption Standard (AES) für die sichere Kanalkommunikation verwenden. |
| Kerberos für SMB-Domänen-Tunnel-Authentifizierung | Kerberos-Authentifizierung ist neben NTLM auch für die Authentifizierung im Domänentunnel für das ONTAP-Management verfügbar. Dies ermöglicht eine sicherere Anmeldung bei der ONTAP CLI und der System Manager GUI mit Active Directory-Anmeldeinformationen. |

Dateizugriffsprotokolle

| Aktualisierung | Beschreibung |
|----------------------------|--|
| NFS über RDMA (nur NVIDIA) | NFS über RDMA-Adapter können direkt zwischen dem Speicher des Storage-Systems und dem Arbeitsspeicher des Host-Systems kopiert werden, wodurch CPU-Unterbrechungen und Overhead vermieden werden. NFS over RDMA ermöglicht die Verwendung von NVIDIA GPUDirect Storage für Workloads mit GPU-Beschleunigung auf Hosts mit unterstützten NVIDIA-GPUs. |

MetroCluster

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|--|
| "Konfiguration der Layer-3-MetroCluster-IP-Adresse in MetroCluster-IP-Konfigurationen" | Sie können die MetroCluster-IP-Adresse, die Netmask und das Gateway für Nodes in einer Layer-3-Konfiguration bearbeiten. |
| "Vereinfachtes Controller Upgrade von Nodes in einer MetroCluster FC-Konfiguration" | Das Upgrade-Verfahren mit Switchover und Switchback wurde vereinfacht. |

Weitere Informationen zu Verbesserungen bei der Plattform- und Switch-Konfiguration für MetroCluster Konfigurationen finden Sie im ["Versionshinweise zu ONTAP 9"](#).

Netzwerkbetrieb

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|---|
| RDMA Cluster Interconnect | Mit dem A400 oder ASA A400 Storage-System und einer X1151A Cluster-NIC können Sie hochperformante Workloads in einem Multi-Node-Cluster beschleunigen und RDMA für den Datenverkehr innerhalb eines Clusters nutzen |
| Bevor Sie den Status „admin“ für eine LIF in einer System-SVM auf „down“ setzen, ist eine Bestätigung erforderlich | Auf diese Weise werden Sie vor dem versehentlichen Ausfall von LIFs geschützt, die für einen ordnungsgemäßen Cluster-Betrieb entscheidend sind. Wenn Sie Skripts haben, die dieses Verhalten über die CLI aufrufen, müssen Sie sie für den Bestätigungsschritt aktualisieren. |
| Automatische Erkennung und Reparaturempfehlungen bei Problemen mit der Netzwerkverkabelung | Wenn ein Problem mit der Erreichbarkeit der Ports erkannt wird, empfiehlt ONTAP System Manager zur Behebung des Problems einen Reparaturvorgang. |
| IPsec-Zertifikate (Internet Protocol Security) | IPsec-Richtlinien unterstützen Pre-Shared Keys (PSKs) zusätzlich zu Zertifikaten für die Authentifizierung. |
| Service-Richtlinien für LIF | Firewall-Richtlinien sind veraltet und werden durch LIF-Servicerichtlinien ersetzt. Außerdem wurde eine neue NTP-LIF-Dienstrichtlinie hinzugefügt, die mehr Kontrolle darüber bietet, welche LIFs für Outbound-NTP-Anfragen verwendet werden. |

S3 Objekt-Storage

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| S3 Objektdatensicherung, Backup und Disaster Recovery | S3 SnapMirror bietet Datensicherungsservices für ONTAP S3 Objekt-Storage, einschließlich Buckets, die auf ONTAP S3 Konfigurationen gespiegelt werden, sowie Bucket-Backup in NetApp und nicht-NetApp Ziele. |
| S3-Audit | Sie können Daten- und Managementereignisse in ONTAP S3 Umgebungen prüfen. Die S3-Audit-Funktion ähnelt den vorhandenen NAS-Audit-Funktionen. Zudem können S3- und NAS-Audits in einem Cluster nebeneinander bestehen. |

San

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| NVMe-Namespace | Sie können die ONTAP-CLI zum Erhöhen oder verringern der Größe eines Namespace verwenden. Sie können System Manager verwenden, um die Größe eines Namespace zu erhöhen. |
| Unterstützung des NVMe-Protokolls für TCP | Das Non-Volatile Memory Express-Protokoll (NVMe) ist für SAN-Umgebungen über ein TCP-Netzwerk verfügbar. |

Sicherheit

| Aktualisierung | Beschreibung |
|-----------------------------------|---|
| Autonomer Schutz Durch Ransomware | Mithilfe von Workload-Analysen in NAS-Umgebungen warnt der Autonome Ransomware-Schutz vor abnormalen Aktivitäten, die auf einen Ransomware-Angriff hinweisen könnten. Autonomous Ransomware Protection erstellt bei einem Angriff auch automatische Snapshot-Backups, zusätzlich zu dem bestehenden Schutz vor geplanten Snapshot-Kopien. |
| Verschlüsselungs-Management | Nutzen Sie Azure Key Vault und Google Cloud Platform Key Management Service zum Speichern, Schützen und Nutzen von ONTAP Schlüsseln. Dies optimiert Verschlüsselungsmanagement und Zugriffe. |

Storage-Effizienz

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| Temperaturempfindliche Storage-Effizienz | Temperaturempfindliche Storage-Effizienz kann auf neuen oder bestehenden AFF Volumes entweder im „Standardmodus“ oder im „effizienten“ Modus aktiviert werden. |
| Unterbrechungsfreie Verschiebung von SVMs zwischen Clustern | Sie können SVMs zwischen physischen AFF Clustern von einer Quelle zu einem Ziel verschieben, um Workloads auszugleichen, Performance-Verbesserungen zu verbessern, Geräte-Upgrades durchzuführen und Datacenter-Migrationen zu nutzen. |

Verbesserungen beim Storage-Ressourcenmanagement

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|--|
| Verfolgung von aktiven Objekten mit File System Analytics (FSA) | Zur Verbesserung der Bewertung der Systemleistung kann FSA Hot Objects identifizieren: Dateien, Verzeichnisse, Benutzer und Clients mit dem höchsten Datenverkehr und Durchsatz. |
| Globale Sperrung von Dateizugriffen | Aktivieren Sie von einem einzelnen Punkt aus eine Lese-Sperre für alle Caches und den Ursprung sowie für betroffene Artikel in der Migration. |
| NFSv4-Unterstützung für FlexCache | FlexCache Volumes unterstützen das NFSv4-Protokoll. |
| Erstellen Sie Klone von vorhandenen FlexGroup Volumes | Sie können ein FlexClone Volume mit vorhandenen FlexGroup Volumes erstellen. |
| Konvertieren Sie ein FlexVol Volume in eine FlexGroup in eine Disaster-Recovery-Quelle einer SVM | Sie können FlexVol Volumes in FlexGroup Volumes in eine Disaster Recovery-Quelle einer SVM konvertieren. |

SVM-Management-Verbesserungen

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| Unterbrechungsfreie Verschiebung von SVMs zwischen Clustern | Sie können SVMs zwischen physischen AFF Clustern von einer Quelle zu einem Ziel verschieben, um Workloads auszugleichen, Performance-Verbesserungen zu verbessern, Geräte-Upgrades durchzuführen und Datacenter-Migrationen zu nutzen. |

System Manager

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| Aktivieren Sie die Protokollierung der Performance-Telemetrie in System Manager-Protokollen | Administratoren können die Telemetrieprotokollierung mit System Manager aktivieren, wenn Performance-Probleme auftreten, und wenden sich dann an den Support, um das Problem zu analysieren. |
| NetApp-Lizenzdateien | Alle Lizenzschlüssel werden als NetApp-Lizenzdateien anstatt einzelner 28-stelliger Lizenzschlüssel ausgeliefert, wodurch es möglich ist, mehrere Funktionen mit einer Datei zu lizenzieren. |
| Aktualisiert die Firmware automatisch | System Manager Administratoren können ONTAP so konfigurieren, dass die Firmware automatisch aktualisiert wird. |
| Empfehlungen zur Risikominderung prüfen und die von Active IQ gemeldeten Risiken anerkennen | System Manager Benutzer können die von Active IQ gemeldeten Risiken einsehen und Empfehlungen zur Minderung der Risiken prüfen. Ab 9.10.1 können Nutzer auch Risiken erkennen. |
| Konfigurieren Sie den Empfang von EMS-Ereignisbenachrichtigungen durch den Administrator | System Manager-Administratoren können konfigurieren, wie Ereignisbenachrichtigungen des Event Management System (EMS) bereitgestellt werden, damit sie über Systemprobleme informiert werden, die ihre Aufmerksamkeit erfordern. |
| Verwalten von Zertifikaten | System Manager-Administratoren können vertrauenswürdige Zertifizierungsstellen, Client/Server-Zertifikate und lokale (integrierte) Zertifizierungsstellen verwalten. |
| Mit System Manager können Sie die Nutzungsdaten der Kapazität Verlaufsdaten anzeigen und Ihren zukünftigen Kapazitätsbedarf vorhersagen | Durch die Integration zwischen Active IQ und System Manager können Administratoren Daten zu historischen Trends in der Kapazität anzeigen, die für Cluster verwendet wird. |
| Verwenden Sie System Manager, um mithilfe der Cloud Backup Service Daten in StorageGRID zu sichern | Als Cloud Backup Service-Administrator können Sie Backups auf StorageGRID erstellen, wenn Cloud Manager vor Ort implementiert ist. Mit Cloud Backup Service mit AWS oder Azure können Sie auch Objekte archivieren. |

| Aktualisierung | Beschreibung |
|-------------------------------|---|
| Höhere Benutzerfreundlichkeit | <p>Ab ONTAP 9.10.1 haben Sie folgende Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zuweisung von QoS-Richtlinien zu LUNs anstelle des übergeordneten Volumes (VMware, Linux, Windows) • LUN-QoS-Richtliniengruppe bearbeiten • Verschieben einer LUN • Versetzen einer LUN in den Offline-Modus • Führen Sie ein laufendes ONTAP-Image-Upgrade durch • Erstellen Sie einen Portsatz und binden Sie ihn an eine Initiatorgruppe • Automatische Erkennung und Reparaturempfehlungen bei Problemen mit der Netzwerkverkabelung • Aktivieren oder Deaktivieren des Client-Zugriffs auf das Verzeichnis der Snapshot Kopie • Berechnen Sie den nicht anforderbaren Speicherplatz, bevor Sie Snapshot Kopien löschen • Zugriff auf kontinuierlich verfügbare Feldänderungen in SMB-Freigaben • Anzeige von Kapazitätsmessungen mit genaueren Anzeigeeinheiten • Verwaltung hostspezifischer Benutzer und Gruppen für Windows und Linux • Managen der AutoSupport-Einstellungen • Ändern Sie die Größe von Volumes als separate Aktion |

Neuerungen bei ONTAP 9.9.1

Erfahren Sie mehr über die neuen in ONTAP 9.9 verfügbaren Funktionen.

Details zu älteren Versionen von ONTAP 9, Unterstützung von Hardwareplattformen und Switches, bekannten Problemen und Einschränkungen finden Sie unter ["Versionshinweise zu ONTAP 9"](#). Sie müssen sich mit Ihrem NetApp-Konto anmelden oder ein NetApp-Konto erstellen, um auf die *ONTAP 9 Versionshinweise* zugreifen zu können.

Informationen zum Upgrade auf die neueste Version von ONTAP finden Sie unter [Bereiten Sie sich auf das Upgrade von ONTAP vor](#).

Datensicherung

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| "Unterstützung der Storage-Effizienz auf SnapLock Volumes und Aggregaten" | Die Storage-Effizienzfunktionen für SnapLock Volumes und Aggregate wurden um Data-Compaction, Volume-übergreifende Deduplizierung, anpassungsfähige Komprimierung und TSSE (temperaturempfindliche Storage-Effizienz) erweitert, was zu einer höheren Speicherersparnis für WORM-Daten führt. |

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|---|
| "Unterstützung für das Konfigurieren verschiedener Snapshot Richtlinien auf SVM DR-Quelle und -Ziel" | SVM DR-Konfigurationen können mithilfe der Mirror-Vault-Richtlinie verschiedene Snapshot-Richtlinien für die Quelle und das Ziel konfigurieren. Die Richtlinien für das Ziel werden nicht durch die Richtlinien auf der Quelle überschrieben. |
| "System Manager-Unterstützung für SnapMirror Cloud" | SnapMirror Cloud wird jetzt in System Manager unterstützt. |
| Auditing-fähige SVMs | Die maximale Anzahl der in einem Cluster unterstützten SVMs mit Auditing-Aktivierung wurde von 50 auf 400 erhöht. |
| SnapMirror Synchronous | Die maximale Anzahl der unterstützten SnapMirror Synchronous Endpunkte pro HA-Paar ist von 80 auf 160 angestiegen. |
| Topologie von FlexGroup SnapMirror | FlexGroup Volumes unterstützen zwei oder mehr Fanout-Beziehungen, z. B. A→B, A→C. Wie FlexVol Volumes unterstützt auch FlexGroup-Fan-out maximal 8 Fan-out-Beine und Kaskadierung bis zu zwei Ebenen, zum Beispiel A→B→C. |

Dateizugriffsprotokolle

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|---|
| "Verbesserungen bei der LDAP-Weiterleitung" | LDAP-Empfehlungsverfolgung wird durch LDAP-Signing und -Sealing, verschlüsselte TLS-Verbindungen und Kommunikation über LDAPS-Port 636 unterstützt. |
| "LDAPS-Unterstützung auf jedem Port" | LDAPS kann an jedem Port konfiguriert werden; Port 636 bleibt der Standard. |
| "Standardmäßig sind NFSv4.x-Versionen aktiviert" | NFSv4.0, NFSv4.1 und NFSv4.2 sind standardmäßig aktiviert. |
| "Mit NFSv4.2-Support gekennzeichnet" | Obligatorische Zugriffssteuerung (MAC) mit der Bezeichnung NFS wird unterstützt, wenn NFSv4.2 aktiviert ist. Mit dieser Funktionalität sind ONTAP NFS Server MAC-fähig, speichern und abrufen <code>sec_label</code> Von Clients gesendete Attribute. |

MetroCluster

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| "IP-Unterstützung für gemeinsame Links auf Layer 3" | MetroCluster IP-Konfigurationen können mit IP-gerouteten Back-End-Verbindungen (Layer 3) implementiert werden. |
| "Unterstützung von 8-Node-Clustern" | Permanente Cluster mit 8 Nodes werden in IP- und Fabric-Attached-Konfigurationen unterstützt. Darüber hinaus unterstützen AFF ASA-Plattformen MCC IP-Konfigurationen mit 8 Nodes. |

Weitere Informationen zu Verbesserungen bei der Plattform- und Switch-Konfiguration für MetroCluster Konfigurationen finden Sie im ["Versionshinweise zu ONTAP 9"](#).

Netzwerkbetrieb

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--------------------------------------|---|
| "Cluster-Ausfallsicherheit" | <ul style="list-style-type: none">• Port-Überwachung und -Vermeidung für 2-Node-Cluster ohne Switches (bisher nur in geswitchten Konfigurationen verfügbar)• Automatisches Node-Failover, wenn ein Node keine Daten über sein Cluster-Netzwerk bereitstellen kann• Neue Tools zur Anzeige von Paketverlusten bei den Cluster-Pfaden |
| "Virtuelle IP (VIP) LIF-Erweiterung" | <ul style="list-style-type: none">• Die autonome Systemnummer (ASN) für das Border Gateway Protocol (BGP) unterstützt eine nicht-negative 4-Byte-Ganzzahl.• Multi-Exit-Diskriminator (MED) ermöglicht erweiterte Routenauswahl mit Unterstützung für Pfadpriorisierung. MED ist ein optionales Attribut in der BGP-Aktualisierungsmeldung.• VIP BGP ermöglicht die standardmäßige Routenautomatisierung mit BGP Peer-Gruppierung, um die Konfiguration zu vereinfachen. |

S3 Objekt-Storage

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|--|
| "Unterstützung für S3-Metadaten und -Tags" | Der ONTAP S3-Server bietet erweiterte Automatisierungsfunktionen für S3-Clients und -Applikationen, wobei benutzerdefinierte Objekt-Metadaten und Objekt-Tagging unterstützt werden. |

San

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| Import fremder LUNs (FLI) | Die SAN-LUN-Migrationsanwendung auf der NetApp-Support-Website kann verwendet werden, um ein fremdes Array zu qualifizieren, das nicht in der FLI-Interoperabilitäts-Matrix aufgeführt ist. |
| NVMe-of – Remote-Pfadzugriff | Wenn beim Failover der direkte Pfadzugriff verloren geht, ermöglicht der Remote I/O dem System ein Failover auf einen Remote-Pfad und den weiteren Datenzugriff. |
| Unterstützung von 12-Node-Clustern auf ASAs | 12-Node-Cluster werden für AFF ASA-Konfigurationen unterstützt. ASA Cluster können verschiedene ASA Systemtypen umfassen. |
| NVMe-of-Protokoll auf ASAs | Das NVMe-of-Protokoll wird auch bei einem AFF ASA System unterstützt. |
| | <ul style="list-style-type: none">• Sie können eine Initiatorgruppe erstellen, die aus vorhandenen Initiatorgruppen besteht.• Sie können einer Initiatorgruppe oder Host-Initiatoren eine Beschreibung hinzufügen, die als Alias für die Initiatorgruppe oder den Host-Initiator dient.• Sie können Initiatorgruppen gleichzeitig zwei oder mehr LUNs zuordnen. |

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| Verbesserung der Einzel-LUN-Performance | Da die Performance einzelner LUNs für AFF deutlich verbessert wurde, eignet sie sich ideal für vereinfachte Implementierungen in virtuellen Umgebungen. Die A800 bietet beispielsweise bis zu 400 % mehr IOPS bei zufälligen Lesevorgängen. |

Sicherheit

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|---|
| Unterstützung für Multi-Faktor-Authentifizierung mit Cisco DUO bei der Anmeldung bei System Manager | Ab ONTAP 9.9.1P3 können Sie Cisco DUO als SAML-Identitätsanbieter (IdP) konfigurieren, sodass sich Benutzer bei der Anmeldung bei System Manager mit Cisco DUO authentifizieren können. |

Storage-Effizienz

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|---|
| "Legen Sie die Anzahl der Dateien für das Volume auf Maximum fest" | Automatisieren Sie maximale Dateimengen mit dem Volume-Parameter <code>-files-set-maximum</code> , Beseitigung der Notwendigkeit, Dateigrenzen zu überwachen. |

Verbesserungen beim Storage-Ressourcenmanagement

| Aktualisierung | Beschreibung |
|---|--|
| Verbesserungen beim Management von File System Analytics (FSA) in System Manager | FSA bietet zusätzliche System Manager-Funktionen für die Suche und Filterung sowie für die Umsetzung von FSA-Empfehlungen. |
| Unterstützung für negativen Suchcache | Speichert einen Fehler „Datei nicht gefunden“ auf dem FlexCache-Volume, um den Netzwerkverkehr zu reduzieren, der durch Anrufe zum Ursprung verursacht wird. |
| Disaster Recovery für FlexCache | Ermöglicht eine unterbrechungsfreie Migration von Clients von einem Cache zum anderen. |
| SnapMirror Kaskadierungs- und Fanout-Unterstützung für FlexGroup Volumes | Bietet Unterstützung für SnapMirror Kaskadierungs- und SnapMirror Fanout-Beziehungen für FlexGroup Volumes. |
| Unterstützung für SVM Disaster Recovery für FlexGroup Volumes | Die SVM-Disaster Recovery-Unterstützung für FlexGroup Volumes bietet Redundanz durch den Einsatz von SnapMirror zur Replizierung und Synchronisierung der Konfiguration und Daten einer SVM. |
| Unterstützung für logische Berichterstellung und Durchsetzung von Speicherplatz für FlexGroup Volumes | Sie können die Menge an logischem Speicherplatz anzeigen und begrenzen, die von Benutzern des FlexGroup Volume verbraucht wird. |

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|---|
| Unterstützung des SMB-Zugriffs in qtrees | Der SMB-Zugriff wird von qtrees in FlexVol und FlexGroup Volumes mit aktiviertem SMB unterstützt. |

System Manager

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|---|
| System Manager zeigt die von Active IQ gemeldeten Risiken an | Verwenden Sie System Manager, um einen Link zu NetApp Active IQ zu erstellen, der Opportunitys zur Risikominimierung und zur Verbesserung der Performance und Effizienz Ihrer Storage-Umgebung protokolliert. |
| Weisen Sie lokale Tiers manuell zu | System Manager-Benutzer können beim Erstellen und Hinzufügen von Volumes und LUNs eine lokale Ebene manuell zuweisen. |
| Schnelles Löschen von Verzeichnissen | Verzeichnisse können in System Manager mit der Funktion zum schnellen Löschen von Verzeichnissen mit geringer Latenz gelöscht werden. |
| Generieren Sie Ansible-Playbooks | Benutzer von System Manager können über die Benutzeroberfläche für einige ausgewählte Workflows Ansible-Playbooks generieren und sie in einem Automatisierungstool verwenden, um wiederholt Volumes oder LUNs hinzuzufügen oder zu bearbeiten. |
| Hardwarevisualisierung | Die in ONTAP 9.8 eingeführte Hardware-Visualisierungsfunktion unterstützt jetzt alle AFF-Plattformen. |
| Active IQ Integration | System Manager-Benutzer können die mit dem Cluster verbundenen Support-Fälle anzeigen und herunterladen. Sie können auch Cluster-Details kopieren, die sie zum Übermitteln neuer Support-Fälle auf der NetApp Support-Website benötigen. System Manager Benutzer können Benachrichtigungen von Active IQ erhalten, um sie zu informieren, wenn neue Firmware-Updates verfügbar sind. Anschließend können sie das Firmware-Image herunterladen und mit System Manager hochladen. |
| Integration von Cloud Manager | System Manager Benutzer können mit dem Cloud Backup Service einen Schutz für die Sicherung von Daten in Public-Cloud-Endpunkten einrichten. |
| Verbesserte Workflows zur Bereitstellung von Datensicherung | System Manager Benutzer können ein SnapMirror Ziel und einen igroup-Namen manuell benennen, wenn sie Datensicherung einrichten. |
| Verbessertes Management von Netzwerk-Ports | Die Seite Netzwerkschnittstellen verfügt über erweiterte Funktionen zum Anzeigen und Verwalten von Schnittstellen an ihren Home-Ports. |
| Verbesserungen beim Systemmanagement | <ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung geschachtelter Initiatorgruppen • Ordnen Sie einer Initiatorgruppe mehrere LUNs in einer einzelnen Aufgabe zu und können einen WWPN-Alias für die Filterung während des Prozesses verwenden. • Während der NVMe-of LIF-Erstellung müssen Sie auf beiden Controllern keine identischen Ports auswählen. • Deaktivieren Sie für jeden Port FC-Ports mit einer Umschalttaste. |

| Aktualisierung | Beschreibung |
|--|--|
| Verbesserte Anzeige von Informationen über Snapshot Kopien in System Manager | <ul style="list-style-type: none"> • System Manager Benutzer können die Größe von Snapshot Kopien und das SnapMirror-Label anzeigen. • Die Reserve für Snapshot Kopien wurden auf Null gesetzt, wenn Snapshot Kopien deaktiviert wurden. |
| Erweiterte Anzeige von System Manager Informationen zu Kapazität und Speicherort der Storage Tiers | <ul style="list-style-type: none"> • Eine neue Tiers-Spalte identifiziert die lokalen Tiers (Aggregate), in denen sich jedes Volume befindet. • System Manager gibt die genutzte physische Kapazität zusammen mit der genutzten logischen Kapazität auf Cluster-Ebene sowie die Ebene der lokalen Tiers (Aggregate) an. • Neue Anzeigefelder für die Kapazitätsanzeige ermöglichen die Überwachung der Kapazität, die Verfolgung von Volumes, die sich der Kapazität nähern oder die nicht ausgelastet sind. |
| Anzeige von EMS-Notfallwarnungen und anderen Fehlern und Warnungen im System Manager | Die Anzahl der EMS-Warnungen, die in 24 Stunden empfangen wurden, sowie andere Fehler und Warnungen werden in der Gesundheitskarte im System Manager angezeigt. |

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.