Informationen zur SMTape Engine für FlexVol Volumes

ONTAP 9

NetApp
September 15, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap/tape-backup/smtape-engine-concept.html on September 15, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Informationen zur SMTape Engine für FlexVol Volumes . . . 1
- Informationen zur ONTAP SMTape Engine für FlexVol Volumes . . . 1
- Informationen zur Verwendung von ONTAP Snapshots während des SMTape-Backups . . . 1
  - Basissicherung . . . 1
  - Inkrementelle Datensicherung . . . 2
  - Überlegungen zu SMTape Backups auf SnapMirror Zielen . . . 2
- SMTape Funktionen zur Optimierung von ONTAP Tape-Backup und Wiederherstellungsvorgängen . . . 2
- ONTAP Skalierbarkeitsgrenzen für SMTape-Backup- und Wiederherstellungssitzungen . . . 3
- Informationen zu ONTAP Tape Seeding . . . 3
- Wie SMTape mit ONTAP Storage-Failover und ARL-Operationen funktioniert . . . 4
- Wie SMTape mit ONTAP Volume Move funktioniert . . . 4
- Funktionsweise von SMTape bei ONTAP Volume-Rehost-Operationen . . . 4
- Wie sich eine ONTAP NDMP-Backup-Richtlinie während ADB auswirkt . . . 5
- Wie sich SMTape-Sicherungs- und Wiederherstellungsvorgänge in ONTAP MetroCluster Konfigurationen auswirken . . . 5
  - SMTape Backup oder Wiederherstellungsvorgang, gefolgt von einer Umschaltung . . . 5
  - SMTape Backup oder Wiederherstellungsvorgang gefolgt von Switchback . . . 5
  - SMTape-Backup- oder Wiederherstellungsvorgang während eines Switchover oder Switchback initiiert . . . 6

Informationen zur SMTape Engine für FlexVol Volumes

Informationen zur ONTAP SMTape Engine für FlexVol Volumes

SMTape ist eine Disaster Recovery-Lösung von ONTAP, die Datenblöcke auf Tape sichert. Mit SMTape lassen sich Volume-Backups auf Tape durchführen. Ein Backup auf Qtree- oder Subtree-Ebene ist jedoch nicht möglich. SMTape unterstützt Baseline-, Differenzial- und inkrementelle Backups. Für SMTape ist keine Lizenz erforderlich.

Sie können eine SMTape-Sicherung und -Wiederherstellung mithilfe einer NDMP-kompatiblen Backup-Anwendung durchführen. SMTape kann für Backup- und Wiederherstellungsvorgänge nur im NDMP-Modus mit Storage Virtual Machine (SVM)-Bereich verwendet werden.

> Der Reversionsprozess wird nicht unterstützt, wenn eine SMTape Tape-Backup- oder Wiederherstellungssitzung läuft. Es ist erforderlich, zu warten, bis die Sitzung abgeschlossen ist, oder die NDMP-Sitzung abzubrechen.

Mit SMTape können Sie 255 Snapshots sichern. Für nachfolgende Baseline-, inkrementelle oder differentielle Backups müssen ältere, gesicherte Snapshots gelöscht werden.

Vor der Durchführung einer Basiswiederherstellung muss das Volume, auf das die Daten wiederhergestellt werden, vom Typ `DP` sein und sich im eingeschränkten Zustand befinden. Nach einer erfolgreichen Wiederherstellung ist dieses Volume automatisch online. Nachfolgende inkrementelle oder differentielle Wiederherstellungen können auf diesem Volume in der Reihenfolge durchgeführt werden, in der die Backups erstellt wurden.

Informationen zur Verwendung von ONTAP Snapshots während des SMTape-Backups

Es ist wichtig zu verstehen, wie Snapshots bei einer SMTape Basissicherung und einer inkrementellen Sicherung verwendet werden. Es sind außerdem einige Aspekte zu berücksichtigen, wenn eine Sicherung mit SMTape durchgeführt wird.

Basissicherung

Beim Erstellen einer Basissicherung kann der Name des auf Tape zu sichernden Snapshots angegeben werden. Wird kein Snapshot angegeben, wird abhängig vom Zugriffstyp des Volumes (lesen/schreiben oder Nur-Lesezugriff) entweder automatisch ein Snapshot erstellt oder vorhandene Snapshots werden verwendet. Wird ein Snapshot für das Backup angegeben, werden alle Snapshots, die älter als der angegebene Snapshot sind, ebenfalls auf Tape gesichert.

Wenn Sie keinen Snapshot für das Backup angeben, tritt Folgendes ein:

- Für ein lesen/schreiben Volume wird automatisch ein Snapshot erstellt.

  Der neu erstellte Snapshot und alle älteren Snapshots werden auf Tape gesichert.

- Bei einem schreibgeschützten Volume werden alle Snapshots, einschließlich des neuesten Snapshots, auf Tape-Backup gesichert.

  Alle nach dem Start der Datensicherung erstellten Snapshots werden nicht gesichert.

Inkrementelle Datensicherung

Für SMTape inkrementelle oder differenzielle Backup-Operationen erstellen und verwalten die NDMP-konformen Backup-Anwendungen die Snapshots.

Sie müssen bei der Durchführung eines inkrementellen Backup-Vorgangs immer einen Snapshot angeben. Für einen erfolgreichen inkrementellen Backup-Vorgang muss sich der während des vorherigen Backup-Vorgangs (Baseline oder inkrementell) gesicherte Snapshot auf dem Volume befinden, von dem das Backup durchgeführt wird. Um sicherzustellen, dass Sie diesen gesicherten Snapshot verwenden, muss die auf diesem Volume zugewiesene Snapshot-Richtlinie bei der Konfiguration der Backup-Richtlinie berücksichtigt werden.

Überlegungen zu SMTape Backups auf SnapMirror Zielen

- Eine Spiegelbeziehung zum Datenschutz erstellt temporäre Snapshots auf dem Zielvolume für die Replikation.

  Diese Snapshots sollten nicht für SMTape Backup verwendet werden.

- Wenn während eines SMTape-Backup-Vorgangs auf demselben Volume eine SnapMirror-Aktualisierung auf einem Zielvolume in einer Data-Protection-Spiegelbeziehung erfolgt, darf der von SMTape gesicherte Snapshot auf dem Quellvolume nicht gelöscht werden.

  Während des Sicherungsvorgangs sperrt SMTape den Snapshot auf dem Zielvolume, und wenn der entsprechende Snapshot auf dem Quellvolume gelöscht wird, schlägt der nachfolgende SnapMirror-Updatevorgang fehl.

- Diese Snapshots sollten nicht bei inkrementellen Backups verwendet werden.

SMTape Funktionen zur Optimierung von ONTAP Tape-Backup und Wiederherstellungsvorgängen

SMTape-Funktionen wie die Sicherung von Snapshots, inkrementelle und differentielle Backups, die Beibehaltung der Deduplizierungs- und Komprimierungsfunktionen auf wiederhergestellten Volumes sowie Tape-Seeding tragen dazu bei, Tape-Backup und Wiederherstellungsvorgänge zu optimieren.

SMTape bietet folgende Funktionen:

- Bietet eine Lösung zur Notfallwiederherstellung
- Ermöglicht inkrementelle und differentielle Backups
- Sichert Snapshots
- Ermöglicht die Sicherung und Wiederherstellung deduplizierter Volumes und bewahrt die Deduplizierung auf den wiederhergestellten Volumes.
- Sichert komprimierte Volumes und erhält die Komprimierung auf den wiederhergestellten Volumes

- Ermöglicht Tape-Seeding

SMTape unterstützt den Blockierungsfaktor in Vielfachen von 4 KB, im Bereich von 4 KB bis 256 KB.

Daten können nur auf Volumes wiederhergestellt werden, die über maximal zwei aufeinanderfolgende Hauptversionen von ONTAP erstellt wurden.

ONTAP Skalierbarkeitsgrenzen für SMTape-Backup- und Wiederherstellungssitzungen

Bei der Durchführung von SMTape Backup- und Wiederherstellungsvorgängen über NDMP oder CLI (Tape-Seeding) ist die maximale Anzahl von SMTape Backup- und Wiederherstellungssitzungen zu berücksichtigen, die gleichzeitig auf Speichersystemen mit unterschiedlichen System-Speicherkapazitäten durchgeführt werden können. Diese maximale Anzahl hängt vom Systemspeicher eines Speichersystems ab.

Die Skalierbarkeitsgrenzen für SMTape-Backup- und Restore-Sitzungen unterscheiden sich von den NDMP-Sitzungsgrenzen und den Löschbefehl-Sitzungsgrenzen.

Systemspeicher des Speichersystems	Gesamtzahl der SMTape Sicherungs- und Wiederherstellungssitzungen
Weniger als 16 GB	6
Größer oder gleich 16 GB, aber kleiner als 24 GB	16
Größer oder gleich 24 GB	32

Sie können den Systemspeicher Ihres Speichersystems mithilfe des `sysconfig -a` Befehls (verfügbar über die nodeshell) abrufen. Weitere Informationen zu `sysconfig -a` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Verwandte Informationen

- Skalierbarkeitsgrenzen für NDMP Sitzungen
- Skalierbarkeitsgrenzen für Dump-Backup und Wiederherstellungssitzungen

Informationen zu ONTAP Tape Seeding

Tape Seeding ist eine SMTape-Funktionalität, die bei der Initialisierung eines Ziel-FlexVol volume in einer Datensicherungs-Spiegelbeziehung unterstützt.

Tape Seeding ermöglicht die Einrichtung einer Datensicherungs-Spiegelbeziehung zwischen einem Quellsystem und einem Zielsystem über eine Verbindung mit geringer Bandbreite.

Die inkrementelle Spiegelung von Snapshots vom Quellsystem zum Zielsystem ist über eine Verbindung mit geringer Bandbreite möglich. Eine initiale Spiegelung des Basis-Snapshots dauert jedoch über eine Verbindung mit geringer Bandbreite lange. In solchen Fällen kann ein SMTape-Backup des Quell-Volumes auf ein Band durchgeführt werden, und das Band kann verwendet werden, um den initialen Basis-Snapshot auf das Zielsystem zu übertragen. Danach lassen sich inkrementelle SnapMirror-Updates zum Zielsystem über die Verbindung mit geringer Bandbreite einrichten.

Wie SMTape mit ONTAP Storage-Failover und ARL-Operationen funktioniert

Bevor Sie SMTape-Backup- oder Wiederherstellungsvorgänge durchführen, sollte nachvollzogen werden, wie diese Vorgänge mit Storage-Failover (Takeover und Giveback) oder einer Aggregate Relocation (ARL) Operation zusammenwirken. Die `-override-vetoes` Option bestimmt das Verhalten der SMTape Engine während eines Storage-Failovers oder einer ARL-Operation.

Wenn ein SMTape-Backup- oder Restore-Vorgang ausgeführt wird und die `-override-vetoes` Option auf `false` gesetzt ist, wird ein vom Benutzer initiierter Storage-Failover- oder ARL-Vorgang gestoppt und der Backup- oder Restore-Vorgang abgeschlossen. Wenn die Backup-Anwendung die CAB-Erweiterung unterstützt, können inkrementelle SMTape-Backup- und Restore-Vorgänge weiterhin durchgeführt werden, ohne die Backup-Richtlinien neu konfigurieren zu müssen. Wenn jedoch die `-override-vetoes` Option auf `true` gesetzt ist, wird der Storage-Failover- oder ARL-Vorgang fortgesetzt und der SMTape-Backup- oder Restore-Vorgang abgebrochen.

Verwandte Informationen

"Netzwerkmanagement"

"Hochverfügbarkeit"

Wie SMTape mit ONTAP Volume Move funktioniert

SMTape-Backup-Vorgänge und Volume-Verschiebungen können parallel ausgeführt werden, bis das Speichersystem die endgültige Umstellungsphase einleitet. Während der endgültigen Umstellungsphase können keine neuen SMTape-Backup-Vorgänge auf dem Volume, das verschoben wird, ausgeführt werden. Die aktuellen Vorgänge laufen jedoch bis zum Abschluss weiter.

Vor Beginn der Umstellungsphase für ein Volume prüft der Volume-Verschiebungsvorgang, ob auf demselben Volume aktive SMTape-Backup-Vorgänge vorhanden sind. Sind aktive SMTape-Backup-Vorgänge vorhanden, wechselt der Volume-Verschiebungsvorgang in den Status „Umstellung verzögert“ und ermöglicht den Abschluss der SMTape-Backup-Vorgänge. Nach Abschluss dieser Backup-Vorgänge ist der Volume-Verschiebungsvorgang manuell neu zu starten.

Wenn die Backup-Anwendung die CAB-Erweiterung unterstützt, ist es möglich, inkrementelle Tape-Backup- und Wiederherstellungsvorgänge auf lesen/schreiben- und Nur-Lese-Volumes weiterhin durchzuführen, ohne die Backup-Richtlinien neu konfigurieren zu müssen.

Die Wiederherstellung der Basisdaten und die Verschiebung von Volumes können nicht gleichzeitig durchgeführt werden; die inkrementelle Wiederherstellung kann jedoch parallel zu Volume-Verschiebungen ausgeführt werden, wobei das Verhalten dem von SMTape-Backup-Vorgängen während Volume-Verschiebungen ähnelt.

Funktionsweise von SMTape bei ONTAP Volume-Rehost-Operationen

SMTape-Operationen können nicht gestartet werden, wenn ein Volume Rehost-Vorgang

auf einem Volume ausgeführt wird. Wenn ein Volume an einem Volume Rehost-Vorgang beteiligt ist, sollten keine SMTape-Sitzungen auf diesem Volume gestartet werden.

Wenn eine Volume Rehost Operation ausgeführt wird, schlägt das SMTape Backup oder die SMTape Wiederherstellung fehl. Wenn ein SMTape Backup oder eine SMTape Wiederherstellung ausgeführt wird, schlagen Volume Rehost Operationen mit einer entsprechenden Fehlermeldung fehl. Diese Bedingung gilt sowohl für NDMP-basierte als auch für CLI-basierte Backup- oder Wiederherstellungsoperationen.

Wie sich eine ONTAP NDMP-Backup-Richtlinie während ADB auswirkt

Wenn der automatische Datenausgleich (ADB) aktiviert ist, analysiert der Ausgleicher die Nutzungsstatistiken der Aggregate, um das Aggregat zu identifizieren, das den konfigurierten oberen Schwellenwert für die Nutzung überschritten hat.

Nachdem der Balancer das Aggregat identifiziert hat, das den Schwellenwert überschritten hat, ermittelt er ein Volume, das auf Aggregate in einem anderen Knoten des Clusters verschoben werden kann, und versucht, dieses Volume zu verschieben. Diese Situation wirkt sich auf die für dieses Volume konfigurierte Backup-Richtlinie aus, da der Benutzer die Backup-Richtlinie neu konfigurieren und die Baseline-Backup-Operation ausführen muss, wenn die Datenmanagementanwendung (DMA) nicht CAB-fähig ist.

Wenn der DMA CAB-fähig ist und die Backup-Richtlinie über eine spezifische Schnittstelle konfiguriert wurde, ist der ADB nicht betroffen.

Wie sich SMTape-Sicherungs- und Wiederherstellungsvorgänge in ONTAP MetroCluster Konfigurationen auswirken

Bevor Sie SMTape-Sicherungs- und Wiederherstellungsvorgänge in einer MetroCluster Konfiguration durchführen, muss nachvollzogen werden, wie sich ein Switchover- oder Switchback-Vorgang auf SMTape-Vorgänge auswirkt.

SMTape Backup oder Wiederherstellungsvorgang, gefolgt von einer Umschaltung

Betrachten Sie zwei Cluster: Cluster 1 und Cluster 2. Während einer SMTape-Sicherung oder -Wiederherstellung auf Cluster 1, wenn ein Switchover von Cluster 1 zu Cluster 2 eingeleitet wird, tritt Folgendes ein:

- Ist der Wert der `-override-vetoes` Option `false`, wird der Umschaltvorgang abgebrochen und die Sicherungs- oder Wiederherstellungsoperation fortgesetzt.
- Ist der Wert der Option `true`, wird der SMTape-Backup- oder Wiederherstellungsvorgang abgebrochen und der Umschaltvorgang fortgesetzt.

SMTape Backup oder Wiederherstellungsvorgang gefolgt von Switchback

Es wird ein Switchover von Cluster 1 zu Cluster 2 durchgeführt und eine SMTape Backup- oder Restore-Operation auf Cluster 2 initiiert. Die SMTape-Operation sichert oder stellt ein Volume wieder her, das sich auf Cluster 2 befindet. Zu diesem Zeitpunkt, wenn ein Switchback von Cluster 2 zu Cluster 1 eingeleitet wird, tritt

Folgendes ein:

- Wenn der Wert der `-override-vetoes` Option `false` ist, wird der Rückschaltvorgang abgebrochen und die Sicherungs- oder Wiederherstellungsoperation fortgesetzt.
- Ist der Wert der Option `true`, wird der Sicherungs- oder Wiederherstellungsvorgang abgebrochen und der Rückschaltvorgang fortgesetzt.

SMTape-Backup- oder Wiederherstellungsvorgang während eines Switchover oder Switchback initiiert

Während eines Switchover-Prozesses von Cluster 1 zu Cluster 2 schlägt ein SMTape Backup- oder Wiederherstellungsvorgang auf Cluster 1 fehl, und der Switchover wird fortgesetzt.

Während eines Switchback-Prozesses von Cluster 2 zu Cluster 1 schlägt ein SMTape Backup- oder Wiederherstellungsvorgang, der von Cluster 2 aus initiiert wird, fehl und der Switchback wird fortgesetzt.

Copyright-Informationen

Copyright © 2026 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 IRGENDEINER 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.