Eine lokale Flash Pool Ebene mit SSD-Speicherpools erstellen

ONTAP 9

NetApp
November 10, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap/disks-aggregates/determine-flash-pool-aggregate-ssd-storage-task.html on November 10, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Eine lokale Flash Pool Ebene mit SSD-Speicherpools erstellen . . . 1
Ermitteln, ob eine ONTAP Flash Pool lokale Tier einen SSD-Speicherpool verwendet . . . 1
Cache zu einer lokalen ONTAP-Tier hinzufügen, indem ein SSD-Speicherpool erstellt wird. . . . 1
Einen ONTAP Flash Pool lokalen Tier mit SSD-Speicherpool-Zuordnungseinheiten erstellen . . . 3
Bestimmung der Auswirkungen des Hinzufügens von SSDs zu einem Storage-Pool auf die ONTAP Cache-Größe . . . 5
SSDs zu einem ONTAP SSD Storage Pool hinzufügen . . . 6
ONTAP Befehle zur Verwaltung von SSD-Speicherpools . . . 7

Eine lokale Flash Pool Ebene mit SSD-Speicherpools erstellen

Ermitteln, ob eine ONTAP Flash Pool lokale Tier einen SSD-Speicherpool verwendet

Sie können eine Flash Pool lokale Ebene konfigurieren, indem Sie einer bestehenden HDD lokalen Ebene eine oder mehrere Zuordnungseinheiten aus einem SSD-Speicherpool hinzufügen.

Vor ONTAP 9.7 verwendet System Manager den Begriff *aggregate*, um eine *lokale Ebene* zu beschreiben. Unabhängig von der ONTAP Version verwendet die ONTAP CLI den Begriff *aggregate*. Weitere Informationen zu lokalen Ebenen finden sich unter "Festplatten und lokale Ebenen".

Die Verwaltung der lokalen Flash Pool Ebenen unterscheidet sich, wenn SSD-Speicherpools für den Cache verwendet werden, von der Verwaltung diskreter SSDs.

Schritt

1. Die Laufwerke der lokalen Ebene nach RAID-Gruppe werden angezeigt:

   `storage aggregate show-status` *`aggr_name`*

   Wenn die lokale Ebene einen oder mehrere SSD-Speicherpools verwendet, wird der Wert für die `Position` Spalte für die SSD-RAID-Gruppen als `Shared` angezeigt, und der Name des Speicherpools wird neben dem RAID-Gruppennamen angezeigt.

Verwandte Informationen

- "storage aggregate show-status"

Cache zu einer lokalen ONTAP-Tier hinzufügen, indem ein SSD-Speicherpool erstellt wird.

Sie können Cache bereitstellen, indem Sie eine bestehende lokale Ebene durch Hinzufügen von Solid State Drives (SSDs) in eine lokale Flash Pool Ebene umwandeln.

Sie können SSD-Speicherpools erstellen, um SSD-Cache für zwei bis vier Flash Pool lokale Ebenen bereitzustellen. Flash Pool lokale Ebenen ermöglichen den Einsatz von Flash als Hochleistungscache für den aktiven Datensatz, während kostengünstigere HDDs für weniger häufig genutzte Daten verwendet werden.

Über diese Aufgabe

- Beim Erstellen oder Hinzufügen von Datenträgern zu einem Speicherpool muss eine Datenträgerliste angegeben werden.

  Speicherpools unterstützen keinen `diskcount`Parameter.

- Die im Speicherpool verwendeten SSDs sollten die gleiche Größe haben.

System Manager

▼ **Mit System Manager einen SSD-Cache hinzufügen (ONTAP 9.12.1 und höher)**

Ab ONTAP 9.12.1 kann mit System Manager ein SSD-Cache hinzugefügt werden.

Speicherpooloptionen sind auf AFF Systemen nicht verfügbar.

Schritte

1. Klicken Sie auf **Cluster > Datenträger** und dann auf **Anzeigen/Ausblenden**.
2. **Typ** auswählen und überprüfen, ob im Cluster Ersatz-SSDs vorhanden sind.
3. Klicken Sie auf **Speicher > Ebenen** und klicken Sie auf **Speicherpool hinzufügen**.
4. Wählen Sie den Datenträgertyp aus.
5. Geben Sie eine Festplattengröße ein.
6. Wählen Sie die Anzahl der Festplatten aus, die dem Speicherpool hinzugefügt werden sollen.
7. Die geschätzte Cache-Größe wird angezeigt.

▼ **Mit System Manager einen SSD-Cache hinzufügen (nur ONTAP 9.7)**

Die CLI-Prozedur ist zu verwenden, wenn eine ONTAP Version genutzt wird, die neuer als ONTAP 9.7 oder älter als ONTAP 9.12.1 ist.

Schritte

1. **(Zur klassischen Version zurückkehren)** auswählen.
2. Klicken Sie auf **Speicher > Aggregate & Festplatten > Aggregate**.
3. Wählen Sie die lokale Ebene aus und klicken Sie dann auf **Aktionen > Cache hinzufügen**.
4. Als Cache-Quelle werden „Speicherpools“ oder „dedizierte SSDs“ ausgewählt.
5. **(Zur neuen Benutzeroberfläche wechseln)** auswählen.
6. Klicken Sie auf **Speicher > Ebenen**, um die Größe der neuen lokalen Ebene zu überprüfen.

CLI

Erstellung eines SSD-Speicherpools über die Befehlszeilenschnittstelle

Schritte

1. Die Namen der verfügbaren Ersatz-SSDs bestimmen:

   ```
   storage aggregate show-spare-disks -disk-type SSD
   ```

   Die in einem Speicherpool verwendeten SSDs können einem der beiden Knoten eines HA-Paars gehören.

2. Den Storage-Pool erstellen:

   ```
   storage pool create -storage-pool sp_name -disk-list disk1,disk2,…
   ```

3. **Optional:** Der neu erstellte Speicherpool kann überprüft werden:

   ```
   storage pool show -storage-pool sp_name
   ```

Ergebnisse

Nachdem die SSDs dem Speicherpool hinzugefügt wurden, werden sie im Cluster nicht mehr als Ersatzfestplatten angezeigt, obwohl der vom Speicherpool bereitgestellte Speicher noch keinem Flash Pool Cache zugewiesen wurde. SSDs können einer RAID-Gruppe nicht als einzelne Laufwerke hinzugefügt werden; ihr Speicher kann nur über die Zuordnungseinheiten des Speicherpools, zu dem sie gehören, bereitgestellt werden.

Verwandte Informationen

- "storage aggregate show"
- "Speicherpool erstellen"
- "storage pool show"

Einen ONTAP Flash Pool lokalen Tier mit SSD-Speicherpool-Zuordnungseinheiten erstellen

Sie können eine Flash Pool lokale Ebene konfigurieren, indem Sie einer bestehenden HDD lokalen Ebene eine oder mehrere Zuordnungseinheiten aus einem SSD-Speicherpool hinzufügen.

Vor ONTAP 9.7 verwendet System Manager den Begriff *aggregate*, um eine *lokale Ebene* zu beschreiben. Unabhängig von der ONTAP Version verwendet die ONTAP CLI den Begriff *aggregate*. Weitere Informationen zu lokalen Ebenen finden sich unter "Festplatten und lokale Ebenen".

Ab ONTAP 9.12.1 kann der neu gestaltete System Manager verwendet werden, um eine Flash Pool lokale Ebene mithilfe von Speicherpool-Zuordnungseinheiten zu erstellen.

Bevor Sie beginnen

- Es muss eine gültige lokale Ebene identifiziert sein, die aus HDDs besteht, um sie in eine Flash Pool lokale Ebene umzuwandeln.
- Die Schreibcache-Berechtigung der mit der lokalen Ebene verbundenen Volumes muss ermittelt und alle erforderlichen Schritte zur Behebung von Berechtigungsproblemen abgeschlossen sein.
- Sie müssen einen SSD-Speicherpool erstellt haben, um den SSD-Cache für diese Flash Pool lokale Ebene bereitzustellen.

  Jede Zuordnungseinheit aus dem Speicherpool, die verwendet werden soll, muss demselben Knoten gehören, dem auch die lokale Flash Pool Ebene gehört.

- Es muss festgelegt sein, wie viel Cache dem lokalen Speicher hinzugefügt werden soll.

  Sie fügen dem lokalen Tier Cache durch Zuordnungseinheiten hinzu. Die Größe der Zuordnungseinheiten kann später durch das Hinzufügen von SSDs zum Storage Pool erhöht werden, sofern ausreichend Platz vorhanden ist.

- Der gewünschte RAID-Typ für den SSD-Cache muss festgelegt sein.

  Nachdem Sie einen Cache aus SSD-Speicherpools zur lokalen Speicherebene hinzugefügt haben, kann der RAID-Typ der Cache-RAID-Gruppen nicht mehr geändert werden.

- Sie müssen die maximale Cache-Größe für Ihr System ermittelt und festgestellt haben, dass das

Hinzufügen eines SSD-Cache zu Ihrer lokalen Speicherebene nicht dazu führt, dass diese überschritten wird.

Die Menge des Caches, die zur Gesamtgröße des Caches hinzugefügt wird, lässt sich mit dem `storage pool show` Befehl anzeigen.

- Sie müssen sich mit den Konfigurationsanforderungen für die lokale Ebene von Flash Pool vertraut gemacht haben.

Über diese Aufgabe

Soll der RAID-Typ des Cache von dem der HDD-RAID-Gruppen abweichen, muss der Cache-RAID-Typ beim Hinzufügen der SSD-Kapazität angegeben werden. Nach dem Hinzufügen der SSD-Kapazität zur lokalen Ebene ist eine Änderung des RAID-Typs des Cache nicht mehr möglich.

Nachdem Sie einem lokalen Tier einen SSD-Cache hinzugefügt haben, um ein Flash Pool lokales Tier zu erstellen, kann der SSD-Cache nicht mehr entfernt werden, um das lokale Tier wieder in seine ursprüngliche Konfiguration zurückzuversetzen.

System Manager

Ab ONTAP 9.12.1 ist es möglich, mit System Manager SSDs zu einem SSD-Speicherpool hinzuzufügen.

Schritte

1. Klicken Sie auf **Storage > Tiers** und wählen Sie eine vorhandene lokale HDD Storage-Tier aus.
2. Klicken Sie ⋮ und wählen Sie **Add Flash Pool Cache** aus.
3. **Speicherpools verwenden** auswählen.
4. Wählen Sie einen Speicherpool aus.
5. Eine Cache-Größe und eine RAID-Konfiguration auswählen.
6. Auf **Speichern** klicken.
7. Die Speicherebene erneut suchen und auf ⋮ klicken
8. **Weitere Details** auswählen und überprüfen, dass Flash Pool als **Aktiviert** angezeigt wird.

CLI

Schritte

1. Die lokale Tier wird als berechtigt markiert, eine Flash Pool lokale Tier zu werden:

   ```
   storage aggregate modify -aggregate aggr_name -hybrid-enabled true
   ```

   Falls dieser Schritt nicht erfolgreich ist, die Schreibcache-Berechtigung für die Zielebene bestimmen.

2. Verfügbare SSD-Speicherpool-Zuordnungseinheiten:

   ```
   storage pool show-available-capacity
   ```

3. Die SSD-Kapazität wird der lokalen Ebene hinzugefügt:

   ```
   storage aggregate add aggr_name -storage-pool sp_name -allocation-units
   number_of_units
   ```

   Wenn der RAID-Typ des Caches sich von dem der HDD-RAID-Gruppen unterscheiden soll, muss

dies bei der Eingabe dieses Befehls mit dem `raidtype` Parameter geändert werden.

Sie müssen keine neue RAID-Gruppe angeben; ONTAP platziert den SSD-Cache automatisch in separate RAID-Gruppen, getrennt von den HDD-RAID-Gruppen.

Die RAID-Gruppengröße des Caches kann nicht festgelegt werden; sie wird durch die Anzahl der SSDs im Speicherpool bestimmt.

Der Cache wird der lokalen Ebene hinzugefügt und die lokale Ebene ist nun eine Flash Pool lokale Ebene. Jede der lokalen Ebene hinzugefügte Zuordnungseinheit bildet eine eigene RAID-Gruppe.

4. Das Vorhandensein und die Größe des SSD-Cache bestätigen:

   `storage aggregate show` *`aggregate_name`*

   Die Größe des Caches ist unter `Total Hybrid Cache Size` aufgeführt.

Verwandte Informationen

- "Speicheraggregate hinzufügen"
- "storage aggregate ändern"
- "storage pool show"
- "storage pool show-available-capacity"

Bestimmung der Auswirkungen des Hinzufügens von SSDs zu einem Storage-Pool auf die ONTAP Cache-Größe

Wenn durch das Hinzufügen von SSDs zu einem Speicherpool das Cache-Limit Ihres Plattformmodells überschritten wird, weist ONTAP die neu hinzugefügte Kapazität keinem Flash Pool lokalen Tier zu. Dies kann dazu führen, dass ein Teil oder die gesamte neu hinzugefügte Kapazität nicht verfügbar ist.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie SSDs zu einem SSD-Speicherpool hinzufügen, dem bereits Zuordnungseinheiten für Flash Pool lokale Ebenen zugewiesen sind, erhöht sich die Cache-Größe jeder dieser lokalen Ebenen und der gesamte Cache des Systems. Sind noch keine Zuordnungseinheiten des Speicherpools zugewiesen, wirkt sich das Hinzufügen von SSDs zu diesem Speicherpool nicht auf die SSD-Cache-Größe aus, bis eine oder mehrere Zuordnungseinheiten einem Cache zugewiesen werden.

Schritte

1. Die nutzbare Größe der SSDs, die dem Speicherpool hinzugefügt werden, lässt sich wie folgt bestimmen:

   `storage disk show` *`disk_name`* `-fields usable-size`

2. Ermitteln, wie viele Zuordnungseinheiten für den Speicherpool noch nicht zugeordnet sind:

   `storage pool show-available-capacity` *`sp_name`*

   Alle nicht zugewiesenen Zuordnungseinheiten im Speicherpool werden angezeigt.

3. Die Menge des hinzuzufügenden Caches lässt sich mit der folgenden Formel berechnen:

   (4 – Anzahl der nicht zugewiesenen Zuordnungseinheiten) × 25% × nutzbare Größe × Anzahl der SSDs

Verwandte Informationen

- "Speicherdatenträger anzeigen"
- "storage pool show-available-capacity"

SSDs zu einem ONTAP SSD Storage Pool hinzufügen

Durch das Hinzufügen von SSDs zu einem SSD-Speicherpool erhöhen sich die physische und die nutzbare Größe des Speicherpools sowie die Größe der Zuordnungseinheit. Die größere Zuordnungseinheit wirkt sich auch auf Zuordnungseinheiten aus, die bereits lokalen Speicherebenen zugewiesen wurden.

Bevor Sie beginnen

Sie müssen festgestellt haben, dass diese Operation das Cache-Limit Ihres HA-Paares nicht überschreiten wird. ONTAP verhindert nicht, dass das Cache-Limit überschritten wird, wenn SSDs zu einem SSD-Speicherpool hinzugefügt werden, und dies kann dazu führen, dass die neu hinzugefügte Speicherkapazität nicht verfügbar ist.

Über diese Aufgabe

Beim Hinzufügen von SSDs zu einem bestehenden SSD-Speicherpool müssen die SSDs entweder dem einen oder dem anderen Knoten desselben HA-Paares gehören, dem bereits die vorhandenen SSDs im Speicherpool gehören. Es können SSDs hinzugefügt werden, die einem der beiden Knoten des HA-Paares gehören.

Die SSD, die Sie dem Speicherpool hinzufügen, muss die gleiche Größe wie die derzeit im Speicherpool verwendete Festplatte haben.

System Manager

Ab ONTAP 9.12.1 ist es möglich, mit System Manager SSDs zu einem SSD-Speicherpool hinzuzufügen.

Schritte

1. Klicken Sie auf **Speicher > Ebenen** und suchen Sie den Abschnitt **Speicherpools**.
2. Den Speicherpool suchen, auf ⋮ klicken und **Festplatten hinzufügen** auswählen.
3. Wählen Sie den Datenträgertyp und die Anzahl der Datenträger.
4. Die geschätzte Cache-Größe prüfen.

CLI

Schritte

1. **Optional:** Die aktuelle Größe der Zuordnungseinheit und den verfügbaren Speicherplatz für den Speicherpool anzeigen:

   ```
   storage pool show -instance sp_name
   ```

2. Verfügbare SSDs:

   ```
   storage disk show -container-type spare -type SSD
   ```

3. Fügen Sie die SSDs dem Speicherpool hinzu:

   `storage pool add -storage-pool sp_name -disk-list disk1,disk2…`

   Das System zeigt an, welche lokalen Flash Pool Ebenen durch diesen Vorgang vergrößert werden und um welchen Betrag, und fordert Sie zur Bestätigung des Vorgangs auf.

Verwandte Informationen

- "Speicherdatenträger anzeigen"
- "storage pool show"
- "Speicherpool hinzufügen"

ONTAP Befehle zur Verwaltung von SSD-Speicherpools

ONTAP stellt den `storage pool` Befehl zur Verwaltung von SSD-Speicherpools bereit.

Wenn Sie möchten…	Verwenden Sie diesen Befehl…
Anzeigen, wie viel Speicherplatz ein Speicherpool welcher lokalen Ebene bereitstellt	`storage pool show-aggregate`
Anzeigen, wie viel Cache zur Gesamt-Cache-Kapazität für beide RAID-Typen hinzugefügt würde (Datengröße der Zuordnungseinheit)	`storage pool show -instance`
Die Datenträger in einem Speicherpool anzeigen	`storage pool show-disks`
Nicht zugewiesene Zuordnungseinheiten für einen Speicherpool anzeigen	`storage pool show-available-capacity`
Die Eigentumsrechte an einer oder mehreren Zuordnungseinheiten eines Storage Pools von einem HA-Partner auf den anderen übertragen	`storage pool reassign`

Verwandte Informationen

- "Speicherpool neu zuweisen"
- "storage pool show"
- "storage pool show-aggregate"
- "storage pool show-available-capacity"
- "storage pool show-disks"

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.