Die Client-Performance mit traditionellen und Lease-Oplocks verbessern

ONTAP 9

NetApp
September 09, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap/smb-admin/client-performance-traditional-lease-oplocks-concept.html on September 09, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Die Client-Performance mit traditionellen und Lease-Oplocks verbessern . . . 1
Informationen zur Verbesserung der ONTAP SMB-Client-Performance mit traditionellen und Lease-Oplocks . . . 1
Informationen zu Überlegungen zum Datenverlust im ONTAP SMB-Cache beim Einsatz von Oplocks . . . 1
Oplocks beim Erstellen von ONTAP SMB-Freigaben aktivieren oder deaktivieren . . . 2
ONTAP Befehle zum Aktivieren oder Deaktivieren von Oplocks auf SMB-Volumes und Qtrees . . . 3
Oplocks auf bestehenden ONTAP SMB-Freigaben aktivieren oder deaktivieren . . . 4
ONTAP SMB Oplock-Status überwachen . . . 6

Die Client-Performance mit traditionellen und Lease-Oplocks verbessern

Informationen zur Verbesserung der ONTAP SMB-Client-Performance mit traditionellen und Lease-Oplocks

Herkömmliche Oplocks (opportunistische Sperren) und Lease-Oplocks ermöglichen einem SMB-Client in bestimmten Dateifreigabeszenarien, Client-seitig Caching von Read-Ahead-, Write-Behind- und Sperrinformationen durchzuführen. Ein Client kann dann auf eine Datei lesend oder schreibend zugreifen, ohne den Server regelmäßig daran zu erinnern, dass er Zugriff auf die betreffende Datei benötigt. Dies verbessert die Leistung, da der Netzwerkverkehr reduziert wird.

Lease-Oplocks sind eine erweiterte Form von Oplocks, die ab dem SMB 2.1-Protokoll verfügbar sind. Lease-Oplocks ermöglichen es einem Client, den Client-Caching-Status über mehrere von ihm selbst initiierte SMB-Öffnungen hinweg zu erhalten und zu bewahren.

Oplocks können auf zwei Arten gesteuert werden:

- Durch eine Freigabeeigenschaft, mit dem `vserver cifs share create` Befehl beim Erstellen der Freigabe oder dem `vserver share properties` Befehl nach der Erstellung.
- Durch eine Qtree-Eigenschaft, mit dem `volume qtree create` Befehl beim Erstellen des Qtree oder den `volume qtree oplock` Befehlen nach der Erstellung.

Informationen zu Überlegungen zum Datenverlust im ONTAP SMB-Cache beim Einsatz von Oplocks

Unter bestimmten Umständen muss ein Prozess, der eine exklusive Oplock-Sperre für eine Datei hält, wenn ein zweiter Prozess versucht, die Datei zu öffnen, zwischengespeicherte Daten ungültig machen und Schreibvorgänge sowie Sperren leeren. Der Client muss anschließend die Oplock-Sperre und den Zugriff auf die Datei freigeben. Tritt während dieses Leervorgangs ein Netzwerkausfall auf, können zwischengespeicherte Schreibdaten verloren gehen.

- Möglichkeiten für Datenverlust

  Jede Anwendung, die Daten im Schreibcache speichert, kann diese Daten unter den folgenden Umständen verlieren:

  - Die Verbindung wird über SMB 1.0 hergestellt.
  - Es verfügt über eine exklusive Oplock für die Datei.
  - Es wird angewiesen, entweder die Oplock Sperre aufzuheben oder die Datei zu schließen.
  - Beim Leeren des Schreibcaches erzeugt das Netzwerk oder das Zielsystem einen Fehler.
- Fehlerbehandlung und Schreibabschluss

Der Cache selbst verfügt über keine Fehlerbehandlung, die Anwendungen übernehmen diese. Wenn die Anwendung einen Schreibvorgang in den Cache ausführt, wird der Schreibvorgang immer abgeschlossen. Wenn der Cache seinerseits einen Schreibvorgang über ein Netzwerk an das Zielsystem ausführt, muss er davon ausgehen, dass der Schreibvorgang abgeschlossen ist, da die Daten andernfalls verloren gehen.

Oplocks beim Erstellen von ONTAP SMB-Freigaben aktivieren oder deaktivieren

Oplocks ermöglichen es Clients, Dateien zu sperren und Inhalte lokal zwischenzuspeichern, was die Leistung bei Dateivorgängen verbessern kann. Oplocks sind für SMB-Freigaben auf Storage Virtual Machines (SVMs) aktiviert. In manchen Fällen kann es sinnvoll sein, Oplocks zu deaktivieren. Oplocks können für jede Freigabe einzeln aktiviert oder deaktiviert werden.

Über diese Aufgabe

Wenn Oplocks auf dem Volume, das eine Freigabe enthält, aktiviert sind, die Oplock-Freigabeeigenschaft für diese Freigabe jedoch deaktiviert ist, sind Oplocks für diese Freigabe deaktiviert. Die Deaktivierung von Oplocks für eine Freigabe hat Vorrang vor der Oplock-Einstellung des Volumes. Durch die Deaktivierung von Oplocks für die Freigabe werden sowohl opportunistische als auch Lease-Oplocks deaktiviert.

Neben der Angabe der Oplock-Freigabeeigenschaft können auch weitere Freigabeeigenschaften mithilfe einer durch Kommas getrennten Liste angegeben werden. Es können auch andere Freigabeparameter angegeben werden.

Schritte

1. Die entsprechende Maßnahme ausführen:

Wenn Sie möchten…	Dann…
Oplocks bei der Freigabeerstellung aktivieren	Geben Sie den folgenden Befehl ein: `vserver cifs share create -vserver _vserver_name_ -share-name share_name -path path_to_share -share-properties [oplocks,...]` Wenn die Freigabe nur die Standardeigenschaften `oplocks`, `browsable` und `changenotify` aktiviert haben soll, muss der `-share-properties` Parameter beim Erstellen einer SMB-Freigabe nicht angegeben werden. Wenn eine andere Kombination von Freigabeeigenschaften als die Standardwerte gewünscht ist, muss der `-share-properties` Parameter mit der Liste der zu verwendenden Freigabeeigenschaften für diese Freigabe angegeben werden.

Wenn Sie möchten…	Dann…
Oplocks während der Freigabeerstellung deaktivieren	Geben Sie den folgenden Befehl ein: `vserver cifs share create -vserver _vserver_name_ -share-name _share_name_ -path _path_to_share_ -share-properties [other_share_property,...]` Wenn Oplocks deaktiviert werden, muss beim Erstellen der Freigabe eine Liste von Freigabeeigenschaften angegeben werden, die `oplocks` Eigenschaft sollte jedoch nicht angegeben werden.

Verwandte Informationen

Oplocks auf bestehenden SMB-Freigaben aktivieren oder deaktivieren

Oplock-Status überwachen

ONTAP Befehle zum Aktivieren oder Deaktivieren von Oplocks auf SMB-Volumes und Qtrees

Oplocks ermöglichen es Clients, Dateien zu sperren und Inhalte lokal zwischenzuspeichern, was die Leistung bei Dateivorgängen verbessern kann. Sie müssen die Befehle zum Aktivieren oder Deaktivieren von Oplocks auf Volumes oder Qtrees kennen. Sie müssen außerdem wissen, wann Oplocks auf Volumes und Qtrees aktiviert oder deaktiviert werden können.

- Oplocks sind auf Volumes standardmäßig aktiviert.
- Oplocks können beim Erstellen eines Volumes nicht deaktiviert werden.
- Sie können Oplocks auf bestehenden Volumes für SVMs jederzeit aktivieren oder deaktivieren.
- Sie können Oplocks auf Qtrees für SVMs aktivieren.

  Die Oplock-Modus-Einstellung ist eine Eigenschaft des Qtree mit der ID 0, dem Standard-Qtree, den alle Volumes haben. Wird beim Erstellen eines Qtree keine Oplock-Einstellung angegeben, übernimmt der Qtree die Oplock-Einstellung des übergeordneten Volumes, die standardmäßig aktiviert ist. Wird jedoch eine Oplock-Einstellung für den neuen Qtree angegeben, hat diese Vorrang vor der Oplock-Einstellung des Volumes.

Wenn Sie möchten…	Verwenden Sie diesen Befehl…
Oplocks auf Volumes oder Qtrees aktivieren	`volume qtree oplocks` mit dem `-oplock-mode` Parameter auf `enable` gesetzt
Oplocks auf Volumes oder Qtrees deaktivieren	`volume qtree oplocks` mit dem `-oplock-mode` Parameter auf `disable` gesetzt

Verwandte Informationen

Oplocks auf bestehenden ONTAP SMB-Freigaben aktivieren oder deaktivieren

Oplocks sind auf SMB-Freigaben auf Storage Virtual Machines (SVMs) standardmäßig aktiviert. Unter bestimmten Umständen kann es sinnvoll sein, Oplocks zu deaktivieren; alternativ kann, falls Oplocks zuvor für eine Freigabe deaktiviert wurden, eine erneute Aktivierung erfolgen.

Über diese Aufgabe

Wenn Oplocks auf dem Volume, das eine Freigabe enthält, aktiviert sind, die Oplock-Freigabeeigenschaft für diese Freigabe jedoch deaktiviert ist, sind Oplocks für diese Freigabe deaktiviert. Die Deaktivierung von Oplocks für eine Freigabe hat Vorrang vor der Aktivierung von Oplocks für das Volume. Durch die Deaktivierung von Oplocks für die Freigabe werden sowohl opportunistische als auch Lease Oplocks deaktiviert. Oplocks können für bestehende Freigaben jederzeit aktiviert oder deaktiviert werden.

Schritt

1. Die entsprechende Maßnahme ausführen:

Wenn Sie möchten…	Dann…
Oplocks für eine Freigabe aktivieren, indem eine bestehende Freigabe geändert wird	Geben Sie den folgenden Befehl ein: `vserver cifs share properties add -vserver` *`vserver_name`* `-share-name share_name -share-properties oplocks` Sie können zusätzliche Freigabeeigenschaften mithilfe einer durch Kommas getrennten Liste angeben. Neu hinzugefügte Eigenschaften werden der bestehenden Liste der Share-Eigenschaften hinzugefügt. Alle zuvor festgelegten Share-Eigenschaften bleiben bestehen.

Wenn Sie möchten…	Dann…
Oplocks für eine Freigabe durch Ändern einer bestehenden Freigabe deaktivieren	Geben Sie den folgenden Befehl ein: `vserver cifs share properties remove -vserver vserver_name -share-name share_name -share-properties oplocks` Sie können zusätzliche zu entfernende Freigabeeigenschaften mit einer durch Kommas getrennten Liste angeben. Die von Ihnen entfernten Freigabeeigenschaften werden aus der bestehenden Liste der Freigabeeigenschaften gelöscht; zuvor konfigurierte Freigabeeigenschaften, die Sie nicht entfernen, bleiben jedoch weiterhin wirksam.

Beispiele

Der folgende Befehl aktiviert Oplocks für die Freigabe mit dem Namen “Engineering” auf der Storage Virtual Machine (SVM, ehemals bekannt als Vserver) vs1:

```
cluster1::> vserver cifs share properties add -vserver vs1 -share-name
Engineering -share-properties oplocks

cluster1::> vserver cifs share properties show
Vserver          Share            Properties
---------------- ---------------- -----------------
vs1              Engineering      oplocks
                                  browsable
                                  changenotify
                                  showsnapshot
```

Der folgende Befehl deaktiviert Oplocks für die Freigabe mit dem Namen “Engineering” auf SVM vs1:

```
cluster1::> vserver cifs share properties remove -vserver vs1 -share-name
Engineering -share-properties oplocks

cluster1::> vserver cifs share properties show
Vserver          Share            Properties
---------------- ---------------- -----------------
vs1              Engineering      browsable
                                  changenotify
                                  showsnapshot
```

Verwandte Informationen

- Oplocks beim Erstellen von SMB-Freigaben aktivieren oder deaktivieren
- Oplock-Status überwachen
- Freigabeeigenschaften bei bestehenden Shares hinzufügen oder entfernen

ONTAP SMB Oplock-Status überwachen

Informationen zum Oplock-Status können überwacht und angezeigt werden. Diese Informationen ermöglichen die Feststellung, welche Dateien Oplocks haben, welches Oplock-Level und welcher Oplock-Status vorliegen und ob Oplock-Leasing verwendet wird. Es lässt sich außerdem ermitteln, welche Informationen zu Sperren vorliegen, die möglicherweise manuell aufgehoben werden müssen.

Über diese Aufgabe

Informationen zu allen Oplocks können in zusammengefasster oder detaillierter Listenform angezeigt werden. Optionale Parameter ermöglichen die Anzeige von Informationen zu einer kleineren Teilmenge der vorhandenen Sperren. So kann beispielsweise festgelegt werden, dass nur Sperren mit der angegebenen Client-IP-Adresse oder dem angegebenen Pfad ausgegeben werden.

Folgende Informationen über traditionelle und Lease-Oplocks können angezeigt werden:

- SVM, Knoten, Volume und LIF, auf denen der Oplock besteht
- Lock-UUID
- IP-Adresse des Clients mit dem Oplock
- Pfad, auf dem der Oplock etabliert wird
- Sperrprotokoll (SMB) und Typ (oplock)
- Sperrzustand
- Oplock-Ebene
- Verbindungsstatus und SMB-Ablaufzeit
- Open Group ID, wenn ein Lease Oplock gewährt wird

Weitere Informationen zu `vserver oplocks show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Schritte

1. Der Oplock-Status wird mit dem `vserver locks show` Befehl angezeigt.

Beispiele

Der folgende Befehl zeigt Standardinformationen zu allen Sperren an. Die Oplock-Sperre für die angezeigte Datei ist mit einer `read-batch` Oplock-Ebene vergeben:

```
cluster1::> vserver locks show

Vserver: vs0
Volume   Object Path        LIF         Protocol  Lock Type   Client
-------- ------------------ ----------- --------- ----------- ----------
vol1     /vol1/notes.txt    node1_data1
```

```
                                          cifs      share-level 192.168.1.5
        Sharelock Mode: read_write-deny_delete
                                                    op-lock     192.168.1.5
        Oplock Level: read-batch
```

Das folgende Beispiel zeigt detailliertere Informationen zur Sperre einer Datei mit dem Pfad `/data2/data2_2/intro.pptx`. Eine Lease Oplock wird für die Datei mit einem `batch` Oplock-Level an einen Client mit der IP-Adresse `10.3.1.3` gewährt:

Bei der Anzeige detaillierter Informationen liefert der Befehl separate Ausgaben für Oplock- und Sharelock-Informationen. Dieses Beispiel zeigt nur die Ausgabe des Oplock-Abschnitts.

```
cluster1::> vserver lock show -instance -path /data2/data2_2/intro.pptx

                  Vserver: vs1
                   Volume: data2_2
          Logical Interface: lif2
                Object Path: /data2/data2_2/intro.pptx
                  Lock UUID: ff1cbf29-bfef-4d91-ae06-062bf69212c3
              Lock Protocol: cifs
                  Lock Type: op-lock
   Node Holding Lock State: node3
                 Lock State: granted
  Bytelock Starting Offset: -
    Number of Bytes Locked: -
     Bytelock is Mandatory: -
     Bytelock is Exclusive: -
     Bytelock is Superlock: -
          Bytelock is Soft: -
              Oplock Level: batch
   Shared Lock Access Mode: -
       Shared Lock is Soft: -
           Delegation Type: -
            Client Address: 10.3.1.3
             SMB Open Type: -
         SMB Connect State: connected
SMB Expiration Time (Secs): -
         SMB Open Group ID:
78a90c59d45ae211998100059a3c7a00a007f70da0f8ffffcd445b0300000000
```

Verwandte Informationen

Oplocks beim Erstellen von SMB-Freigaben aktivieren oder deaktivieren

Oplocks auf bestehenden SMB-Freigaben aktivieren oder deaktivieren

Befehle zum Aktivieren oder Deaktivieren von Oplocks auf SMB-Volumes und Qtrees

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.