



# **Management und Monitoring der BranchCache Konfiguration**

## **ONTAP 9**

NetApp  
January 08, 2026

# Inhalt

Management und Monitoring der BranchCache Konfiguration .....	1
Ändern Sie BranchCache-Konfigurationen auf ONTAP SMB-Freigaben .....	1
Informationen zu BranchCache-Konfigurationen auf ONTAP SMB-Freigaben anzeigen .....	3
Ändern des ONTAP SMB BranchCache-Serverschlüssels .....	3
Berechnen Sie BranchCache-Hashes vorab auf angegebenen ONTAP SMB-Pfaden .....	4
Hashes aus dem ONTAP SMB SVM BranchCache-Hash-Speicher leeren .....	7
ONTAP SMB BranchCache-Statistiken anzeigen .....	7
Erfahren Sie mehr über die ONTAP SMB-Unterstützung für BranchCache-Gruppenrichtlinienobjekte .....	11
Informationen zu ONTAP SMB BranchCache-Gruppenrichtlinienobjekten anzeigen .....	11

# Management und Monitoring der BranchCache Konfiguration

## Ändern Sie BranchCache-Konfigurationen auf ONTAP SMB-Freigaben

Sie können die Konfiguration des BranchCache-Service auf SVMs ändern, einschließlich des Hash-Speicherverzeichnispfads, der maximalen Verzeichnisgröße des Hash-Speichers, des Betriebsmodus und der unterstützten BranchCache-Versionen. Sie können auch die Größe des Volumens erhöhen, das den Hash-Speicher enthält.

### Schritte

1. Führen Sie die entsprechende Aktion aus:

Ihr Ziel ist	Geben Sie Folgendes ein...
Ändern Sie die Verzeichnisgröße des Hash-Speichers	`vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -hash-store-max-size {integer}[KB]
MB	GB
TB	PB]}`
Erhöhen Sie die Größe des Volumens, das den Hash-Speicher enthält	`volume size -vserver vserver_name -volume volume_name -new-size new_size[k
m	g
t] Wenn das Volume, das den Hash-Speicher enthält, voll ist, können Sie möglicherweise die Größe des Volumes erhöhen. Sie können die neue Volume-Größe als Zahl festlegen, gefolgt von einer Einheitenbezeichnung.	Ändern Sie den Verzeichnispfad für den Hash-Speicher
Weitere Informationen zu " <a href="#">Verwalten von FlexVol Volumes</a> "	

Ihr Ziel ist	Geben Sie Folgendes ein...
`vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -hash-store-path path -flush-hashes {true}	<p>false}` Wenn es sich bei der SVM um eine Disaster-Recovery-Quelle handelt, kann sich der Hash-Pfad nicht auf das Root-Volume befinden. Das liegt daran, dass das Root-Volume nicht zum Disaster-Recovery-Ziel repliziert wird.</p> <p>Der Hash-Pfad für BranchCache kann Leerzeichen und gültige Dateinamenzeichen enthalten.</p> <p>Wenn Sie den Hash-Pfad ändern, <code>-flush-hashes</code> ist ein erforderlicher Parameter, der angibt, ob ONTAP die Hashes vom ursprünglichen Hash-Speicherort löschen soll. Sie können folgende Werte für den <code>-flush-hashes</code> Parameter festlegen:</p> <p><b>Wenn Sie angeben <code>true</code>, löscht ONTAP die Hashes am ursprünglichen Speicherort und erstellt neue Hashes am neuen Speicherort, wenn neue Anforderungen von BranchCache-fähigen Clients gestellt werden.</b> Wenn Sie angeben <code>false</code>, werden die Hashes nicht gespült. + In diesem Fall können Sie die bestehenden Hashes später wieder verwenden, indem Sie den Hash-Speicherpfad zurück zur ursprünglichen Position ändern.</p>
Den Betriebsmodus ändern	`vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -operating-mode {per-share}
all-shares	`disable}` <p>Beim Ändern des Betriebsmodus sollten Sie Folgendes beachten:</p> <p><b>ONTAP wirbt mit BranchCache-Unterstützung für eine Freigabe, wenn die SMB-Sitzung eingerichtet ist.</b> Clients, auf denen bereits Sitzungen eingerichtet wurden, wenn BranchCache aktiviert ist, müssen die Verbindung trennen und erneut herstellen, um zwischengespeicherte Inhalte für diese Freigabe zu verwenden.</p>
Ändern Sie die Unterstützung der BranchCache-Version	`vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -versions {v1-enable
v2-enable	enable-all}`

2. Überprüfen Sie die Konfigurationsänderungen mit dem `vserver cifs branchcache show` Befehl.

# Informationen zu BranchCache-Konfigurationen auf ONTAP SMB-Freigaben anzeigen

Sie können Informationen zu BranchCache-Konfigurationen auf Storage Virtual Machines (SVMs) anzeigen. Diese Informationen lassen sich zur Überprüfung der Konfiguration oder zum Bestimmen aktueller Einstellungen vor dem Ändern der Konfiguration verwenden.

## Schritt

1. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

Sie möchten Folgendes anzeigen:	Diesen Befehl eingeben...
Zusammenfassende Informationen zu BranchCache-Konfigurationen auf allen SVMs	vserver cifs branchcache show
Detaillierte Informationen zur Konfiguration auf einer bestimmten SVM	vserver cifs branchcache show -vserver <i>vserver_name</i>

## Beispiel

Im folgenden Beispiel werden Informationen zur BranchCache-Konfiguration auf der SVM vs1 angezeigt:

```
cluster1::> vserver cifs branchcache show -vserver vs1

          Vserver: vs1
          Supported BranchCache Versions: enable_all
          Path to Hash Store: /hash_data
          Maximum Size of the Hash Store: 20GB
          Encryption Key Used to Secure the Hashes: -
          CIFS BranchCache Operating Modes: per_share
```

# Ändern des ONTAP SMB BranchCache-Serverschlüssels

Sie können den BranchCache-Serverschlüssel ändern, indem Sie die BranchCache-Konfiguration auf der Storage Virtual Machine (SVM) ändern und einen anderen Serverschlüssel angeben.

## Über diese Aufgabe

Sie können den Server-Schlüssel auf einen bestimmten Wert legen, sodass Clients Hash-Funktionen von jedem Server verwenden können, wenn mehrere Server BranchCache-Daten für die gleichen Dateien bereitstellen.

Wenn Sie den Serverschlüssel ändern, müssen Sie auch den Hash-Cache leeren. Nach der Hash-Funktion erstellt ONTAP neue Hash-Funktionen, wenn neue Anforderungen von Clients mit BranchCache-Aktivierung gestellt werden.

## Schritte

- Ändern Sie den Serverschlüssel mit dem folgenden Befehl: vserver cifs branchcache modify -vserver vserver\_name -server-key text -flush-hashes true

Bei der Konfiguration eines neuen Serverschlüssels müssen Sie `-flush-hashes` den Wert auch angeben und auf setzen `true`.

- Überprüfen Sie mit dem `vserver cifs branchcache show` Befehl, ob die BranchCache-Konfiguration korrekt ist.

## Beispiel

Im folgenden Beispiel wird ein neuer Serverschlüssel festgelegt, der Leerzeichen enthält und den Hash-Cache auf SVM vs1 schreibt:

```
cluster1::> vserver cifs branchcache modify -vserver vs1 -server-key "new  
vserver secret" -flush-hashes true  
  
cluster1::> vserver cifs branchcache show -vserver vs1  
  
          Vserver: vs1  
Supported BranchCache Versions: enable_all  
          Path to Hash Store: /hash_data  
Maximum Size of the Hash Store: 20GB  
Encryption Key Used to Secure the Hashes: -  
          CIFS BranchCache Operating Modes: per_share
```

## Verwandte Informationen

[Erfahren Sie mehr über die Gründe, warum ONTAP BranchCache-Hashes ungültig macht.](#)

## Berechnen Sie BranchCache-Hashes vorab auf angegebenen ONTAP SMB-Pfaden

Sie können den BranchCache-Service so konfigurieren, dass Hashes für eine einzelne Datei, für ein Verzeichnis oder für alle Dateien in einer Verzeichnisstruktur vorab berechnet werden. Dies ist unter Umständen hilfreich, wenn Hash-Daten in einer mit BranchCache kompatiblen Freigabe während Off-Zeiten ohne Spitzenauslastung berechnet werden.

## Über diese Aufgabe

Wenn Sie ein Datenbeispiel erfassen möchten, bevor Sie die Hash-Statistiken anzeigen, müssen Sie die `statistics start` `statistics stop` Befehle und optional verwenden.

- Sie müssen Storage Virtual Machine (SVM) und Pfad angeben, auf dem Sie Hash-Werte vorab berechnen möchten.
- Sie müssen auch angeben, ob Hashes rekursiv berechnet werden sollen.
- Wenn Hashes rekursiv berechnet werden sollen, durchquert der BranchCache-Dienst die gesamte Verzeichnisstruktur unter dem angegebenen Pfad und berechnet die Hash-Werte für jedes berechtigte

Objekt.

Erfahren Sie mehr über `statistics start` Und `statistics stop` im "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)" .

## Schritte

1. Hashes nach Wunsch vorberechnen:

Wenn Sie Hashes vorberechnen wollen...	Geben Sie den Befehl ein...
Einer einzelnen Datei oder einem Verzeichnis	<code>vserver cifs branchcache hash-create -vserver vserver_name -path path -recurse false</code>
Rekursiv auf allen Dateien in einer Verzeichnisstruktur	<code>vserver cifs branchcache hash-create -vserver vserver_name -path absolute_path -recurse true</code>

2. Überprüfen Sie mit dem `statistics` folgenden Befehl, ob Hashes berechnet werden:

- a. Zeigt Statistiken für das `hashd` Objekt auf der gewünschten SVM-Instanz an: `statistics show -object hashd -instance vserver_name`
- b. Überprüfen Sie, ob die Anzahl der erstellten Hash-Werte durch Wiederholung des Befehls erhöht wird.

Erfahren Sie mehr über `statistics show` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

## Beispiele

Im folgenden Beispiel werden Hashes auf dem Pfad `/data` und auf allen enthaltenen Dateien und Unterverzeichnissen auf SVM `vs1` erstellt:

```

cluster1::> vserver cifs branchcache hash-create -vserver vs1 -path /data
-recurse true

cluster1::> statistics show -object hashd -instance vs1
Object: hashd
Instance: vs1
Start-time: 9/6/2012 19:09:54
End-time: 9/6/2012 19:11:15
Cluster: cluster1

      Counter                               Value
-----
branchcache_hash_created                  85
branchcache_hash_files_replaced          0
branchcache_hash_rejected                0
branchcache_hash_store_bytes             0
branchcache_hash_store_size              0
instance_name                           vs1
node_name                               node1
node_uuid                               -
process_name                            -

cluster1::> statistics show -object hashd -instance vs1
Object: hashd
Instance: vs1
Start-time: 9/6/2012 19:09:54
End-time: 9/6/2012 19:11:15
Cluster: cluster1

      Counter                               Value
-----
branchcache_hash_created                  92
branchcache_hash_files_replaced          0
branchcache_hash_rejected                0
branchcache_hash_store_bytes             0
branchcache_hash_store_size              0
instance_name                           vs1
node_name                               node1
node_uuid                               -
process_name                            -

```

## Verwandte Informationen

- ["Einrichtung der Performance-Überwachung"](#)

# Hashes aus dem ONTAP SMB SVM BranchCache-Hash-Speicher leeren

Sie können alle Hash-Speicher des BranchCache auf der Storage Virtual Machine (SVM) spülen, die im Cache gespeichert sind. Dies kann nützlich sein, wenn Sie die Konfiguration von BranchCache in der Zweigstelle geändert haben. Wenn Sie beispielsweise den Caching-Modus vor kurzem vom verteilten Caching- zum gehosteten Caching-Modus neu konfigurieren, sollten Sie den Hash-Speicher spülen.

## Über diese Aufgabe

Nach der Hash-Funktion erstellt ONTAP neue Hash-Funktionen, wenn neue Anforderungen von Clients mit BranchCache-Aktivierung gestellt werden.

## Schritt

- Leeren Sie die Hashes aus dem BranchCache-Hash-Speicher:  

```
vserver cifs branchcache hash-flush -vserver vserver_name
```

  

```
vserver cifs branchcache hash-flush -vserver vs1
```

# ONTAP SMB BranchCache-Statistiken anzeigen

Sie können BranchCache-Statistiken anzeigen, um unter anderem die optimale Cache-Speicherung zu ermitteln, ob Ihre Konfiguration den Clients zwischengespeicherte Inhalte bereitstellt, und bestimmen, ob Hash-Dateien gelöscht wurden, um Platz für aktuellere Hash-Daten zu schaffen.

## Über diese Aufgabe

Das `hashd` Statistikobjekt enthält Zähler, die statistische Informationen über BranchCache-Hashes bereitstellen. Das `cifs` Statistikobjekt enthält Zähler, die statistische Informationen über BranchCache-bezogene Aktivitäten bereitstellen. Sie können auf der erweiterten Berechtigungsebene Informationen über diese Objekte erfassen und anzeigen.

## Schritte

- Legen Sie die Berechtigungsebene auf erweitert fest:  

```
set -privilege advanced
```

```
cluster1::> set -privilege advanced

Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by support personnel.

Do you want to continue? {y|n}: y
```

- Zeigen Sie mit dem `statistics catalog counter show` Befehl die Zähler für BranchCache an.

```
cluster1::*> statistics catalog counter show -object hashd
```

```

Object: hashd
  Counter          Description
  -----
  -----
    branchcache_hash_created      Number of times a request to generate
                                  BranchCache hash for a file succeeded.
    branchcache_hash_files_replaced
                                  Number of times a BranchCache hash file
was
                                  deleted to make room for more recent
hash
                                  data. This happens if the hash store
size is
                                  exceeded.
    branchcache_hash_rejected    Number of times a request to generate
                                  BranchCache hash data failed.
    branchcache_hash_store_bytes
                                  Total number of bytes used to store hash
data.
    branchcache_hash_store_size Total space used to store BranchCache
hash
                                  data for the Vserver.

  instance_name           Instance Name
  instance_uuid           Instance UUID
  node_name               System node name
  node_uuid               System node id

9 entries were displayed.

```

```
cluster1::>*> statistics catalog counter show -object cifs
```

```

Object: cifs
  Counter          Description
  -----
  -----
    active_searches        Number of active searches over SMB and
SMB2
    auth_reject_too_many   Authentication refused after too many
                           requests were made in rapid succession
    avg_directory_depth   Average number of directories crossed by
SMB
                           and SMB2 path-based commands
    avg_junction_depth   Average number of junctions crossed by
SMB
                           and SMB2 path-based commands
    branchcache_hash_fetch_fail Total number of times a request to fetch
hash

```

```

data failed. These are failures when
attempting to read existing hash data.

It
does not include attempts to fetch hash
data

that has not yet been generated.

branchcache_hash_fetch_ok Total number of times a request to fetch
hash
data succeeded.

branchcache_hash_sent_bytes Total number of bytes sent to clients
requesting hashes.

branchcache_missing_hash_bytes
Total number of bytes of data that had
to be
read by the client because the hash for
that
content was not available on the server.

....Output truncated....

```

Erfahren Sie mehr über statistics catalog counter show in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

3. Sammeln Sie mit den statistics start statistics stop Befehlen und BranchCache-bezogene Statistiken.

```

cluster1::>*> statistics start -object cifs -vserver vs1 -sample-id 11
Statistics collection is being started for Sample-id: 11

cluster1::>*> statistics stop -sample-id 11
Statistics collection is being stopped for Sample-id: 11

```

Erfahren Sie mehr über statistics start Und statistics stop im "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)" .

4. Zeigen Sie die gesammelten BranchCache-Statistiken mit dem statistics show Befehl an.

```
cluster1::>* statistics show -object cifs -counter  
branchcache_hash_sent_bytes -sample-id 11
```

Object: cifs  
Instance: vs1  
Start-time: 12/26/2012 19:50:24  
End-time: 12/26/2012 19:51:01  
Cluster: cluster1

Counter	Value
branchcache_hash_sent_bytes	0

```
cluster1::>* statistics show -object cifs -counter  
branchcache_missing_hash_bytes -sample-id 11
```

Object: cifs  
Instance: vs1  
Start-time: 12/26/2012 19:50:24  
End-time: 12/26/2012 19:51:01  
Cluster: cluster1

Counter	Value
branchcache_missing_hash_bytes	0

Erfahren Sie mehr über `statistics show` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

5. Kehren Sie zur Administrator-Berechtigungsebene zurück: `set -privilege admin`

```
cluster1::>* set -privilege admin
```

## Verwandte Informationen

- [Zeigen Sie Statistiken an](#)
- ["Einrichtung der Performance-Überwachung"](#)
- ["Statistikstart"](#)
- ["Statistikstopp"](#)

# Erfahren Sie mehr über die ONTAP SMB-Unterstützung für BranchCache-Gruppenrichtlinienobjekte

ONTAP BranchCache unterstützt Gruppenrichtlinienobjekte (GPOs) von BranchCache, die ein zentralisiertes Management bestimmter Konfigurationsparameter von BranchCache erlauben. Es gibt zwei Gruppenrichtlinienobjekte für BranchCache, die Hash Publication for BranchCache GPO und das Gruppenrichtlinienobjekt Hash-Version-Unterstützung für BranchCache.

- **Hash-Publikation für BranchCache GPO**

Das Gruppenrichtlinienobjekt Hash Publication for BranchCache entspricht dem `-operating-mode` Parameter. Bei Gruppenupdates wird dieser Wert auf SVM-Objekte (Storage Virtual Machine) angewendet, die sich in der Organisationseinheit (OU) befinden, auf die die Gruppenrichtlinie gilt.

- **Hash-Version Unterstützung für BranchCache GPO**

Die Hash-Versionsunterstützung für BranchCache GPO entspricht dem `-versions` Parameter. Wenn GPO-Aktualisierungen erfolgen, wird dieser Wert auf SVM-Objekte angewendet, die sich in der Organisationseinheit befinden, auf die die Gruppenrichtlinie gilt.

## Verwandte Informationen

[Erfahren Sie mehr über die Anwendung von Gruppenrichtlinienobjekten auf SMB-Server](#)

## Informationen zu ONTAP SMB BranchCache-Gruppenrichtlinienobjekten anzeigen

Sie können Informationen zur Konfiguration des Gruppenrichtlinienobjekts (Group Policy Object, GPO) des CIFS-Servers anzeigen, um zu bestimmen, ob BranchCache-GPOs für die Domäne definiert sind, zu der der CIFS-Server gehört, und falls ja, welche Einstellungen zulässig sind. Sie bestimmen auch, ob BranchCache GPO-Einstellungen auf den CIFS-Server angewendet werden.

### Über diese Aufgabe

Obwohl in der Domäne, zu der der CIFS-Server gehört, eine GPO-Einstellung definiert ist, wird sie nicht unbedingt auf die Organisationseinheit (OU) angewendet, die die CIFS-fähige Storage Virtual Machine (SVM) enthält. Bei der angewendeten Gruppenrichtlinieneinstellung handelt es sich um eine Untergruppe aller definierten Gruppenrichtlinienobjekte, die auf die CIFS-fähige SVM angewendet werden. Über die Gruppenrichtlinienobjekte angewandte BranchCache-Einstellungen überschreiben die über die CLI angewendeten Einstellungen.

### Schritte

1. Zeigen Sie die definierte Gruppenrichtlinieneinstellung für BranchCache für die Active Directory-Domäne mit dem `vserver cifs group-policy show-defined` Befehl an.



In diesem Beispiel werden nicht alle verfügbaren Ausgabefelder für den Befehl angezeigt. Ausgabe wird abgeschnitten.

```
cluster1::> vserver cifs group-policy show-defined -vserver vs1

Vserver: vs1
-----
    GPO Name: Default Domain Policy
    Level: Domain
    Status: enabled
Advanced Audit Settings:
    Object Access:
        Central Access Policy Staging: failure
Registry Settings:
    Refresh Time Interval: 22
    Refresh Random Offset: 8
    Hash Publication Mode for BranchCache: per-share
    Hash Version Support for BranchCache: version1
[...]

    GPO Name: Resultant Set of Policy
    Status: enabled
Advanced Audit Settings:
    Object Access:
        Central Access Policy Staging: failure
Registry Settings:
    Refresh Time Interval: 22
    Refresh Random Offset: 8
    Hash Publication for Mode BranchCache: per-share
    Hash Version Support for BranchCache: version1
[...]
```

2. Zeigen Sie mit dem `vserver cifs group-policy show-applied` Befehl die auf den CIFS-Server angewendete Gruppenrichtlinieneinstellung BranchCache an. ``



In diesem Beispiel werden nicht alle verfügbaren Ausgabefelder für den Befehl angezeigt.  
Ausgabe wird abgeschnitten.

```
cluster1::> vserver cifs group-policy show-applied -vserver vs1

Vserver: vs1
-----
    GPO Name: Default Domain Policy
        Level: Domain
        Status: enabled
    Advanced Audit Settings:
        Object Access:
            Central Access Policy Staging: failure
    Registry Settings:
        Refresh Time Interval: 22
        Refresh Random Offset: 8
        Hash Publication Mode for BranchCache: per-share
        Hash Version Support for BranchCache: version1
    [...]

    GPO Name: Resultant Set of Policy
        Level: RSOP
    Advanced Audit Settings:
        Object Access:
            Central Access Policy Staging: failure
    Registry Settings:
        Refresh Time Interval: 22
        Refresh Random Offset: 8
        Hash Publication Mode for BranchCache: per-share
        Hash Version Support for BranchCache: version1
    [...]
```

## Verwandte Informationen

- [Aktivieren oder Deaktivieren der GPO-Unterstützung auf Servern](#)
- ["svm cifs Gruppen-Policy show-defined"](#)
- ["vserver cifs-Gruppen-Policy wird angewendet"](#)

## **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 BESCHRÄNKKT 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, BEISPIELHAFFE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKKT 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 IRGENDERINER 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.