



Audit-Protokolldateiformat

StorageGRID software

NetApp
October 21, 2025

Inhalt

Audit-Protokolldateiformat	1
Audit-Protokolldateiformat	1
Verwenden Sie das Audit-Explain-Tool	2
Verwenden Sie das Audit-Sum-Tool	4

Audit-Protokolldateiformat

Audit-Protokolldateiformat

Die Audit-Protokolldateien befinden sich auf jedem Admin-Knoten und enthalten eine Sammlung einzelner Audit-Meldungen.

Jede Prüfnachricht enthält Folgendes:

- Die koordinierte Weltzeit (UTC) des Ereignisses, das die Prüfnachricht ausgelöst hat (ATIM) im ISO 8601-Format, gefolgt von einem Leerzeichen:

YYYY-MM-DDTHH:MM:SS.UUUUUU, Wo *UUUUUU* sind Mikrosekunden.

- Die Prüfnachricht selbst, eingeschlossen in eckige Klammern und beginnend mit AUDT .

Das folgende Beispiel zeigt drei Audit-Meldungen in einer Audit-Protokolldatei (Zeilenumbrüche zur besseren Lesbarkeit hinzugefügt). Diese Nachrichten wurden generiert, als ein Mandant einen S3-Bucket erstellte und diesem Bucket zwei Objekte hinzufügte.

2019-08-07T18:43:30.247711

```
[AUDT:[RSLT(FC32):SUFS][CNID(UI64):1565149504991681][TIME(UI64):73520][SAI  
P(IPAD):"10.224.2.255"][S3AI(CSTR):"17530064241597054718"]  
[SACC(CSTR):"s3tenant"][S3AK(CSTR):"SGKH9100SCkNB8M3MTWNT-  
PhoTDwB9JOk7PtyLkQmA=="][SUSR(CSTR):"urn:sgws:identity::175300642415970547  
18:root"]  
[SBAI(CSTR):"17530064241597054718"][SBAC(CSTR):"s3tenant"][S3BK(CSTR):"buc  
ket1"][AVER(UI32):10][ATIM(UI64):1565203410247711]  
[ATYP(FC32):PUT][ANID(UI32):12454421][AMID(FC32):S3RQ][ATID(UI64):7074142  
142472611085]]
```

2019-08-07T18:43:30.783597

```
[AUDT:[RSLT(FC32):SUFS][CNID(UI64):1565149504991696][TIME(UI64):120713][SA  
IP(IPAD):"10.224.2.255"][S3AI(CSTR):"17530064241597054718"]  
[SACC(CSTR):"s3tenant"][S3AK(CSTR):"SGKH9100SCkNB8M3MTWNT-  
PhoTDwB9JOk7PtyLkQmA=="][SUSR(CSTR):"urn:sgws:identity::175300642415970547  
18:root"]  
[SBAI(CSTR):"17530064241597054718"][SBAC(CSTR):"s3tenant"][S3BK(CSTR):"buc  
ket1"][S3KY(CSTR):"fh-small-0"]  
[CBID(UI64):0x779557A069B2C037][UUID(CSTR):"94BA6949-38E1-4B0C-BC80-  
EB44FB4FCC7F"][CSIZ(UI64):1024][AVER(UI32):10]  
[ATIM(UI64):1565203410783597][ATYP(FC32):PUT][ANID(UI32):12454421][AMID(F  
C32):S3RQ][ATID(UI64):8439606722108456022]]
```

2019-08-07T18:43:30.784558

```
[AUDT:[RSLT(FC32):SUFS][CNID(UI64):1565149504991693][TIME(UI64):121666][SA  
IP(IPAD):"10.224.2.255"][S3AI(CSTR):"17530064241597054718"]  
[SACC(CSTR):"s3tenant"][S3AK(CSTR):"SGKH9100SCkNB8M3MTWNT-  
PhoTDwB9JOk7PtyLkQmA=="][SUSR(CSTR):"urn:sgws:identity::175300642415970547  
18:root"]  
[SBAI(CSTR):"17530064241597054718"][SBAC(CSTR):"s3tenant"][S3BK(CSTR):"buc  
ket1"][S3KY(CSTR):"fh-small-2000"]  
[CBID(UI64):0x180CBD8E678EED17][UUID(CSTR):"19CE06D0-D2CF-4B03-9C38-  
E578D66F7ADD"][CSIZ(UI64):1024][AVER(UI32):10]  
[ATIM(UI64):1565203410784558][ATYP(FC32):PUT][ANID(UI32):12454421][AMID(F  
C32):S3RQ][ATID(UI64):13489590586043706682]]
```

In ihrem Standardformat sind die Prüfmeldungen in den Prüfprotokolldateien nicht einfach zu lesen oder zu interpretieren. Sie können die "[Audit-Erklärtool](#)" um vereinfachte Zusammenfassungen der Audit-Meldungen im Audit-Protokoll zu erhalten. Sie können die "[Auditsummen-Tool](#)" um zusammenzufassen, wie viele Schreib-, Lese- und Löschvorgänge protokolliert wurden und wie lange diese Vorgänge dauerten.

Verwenden Sie das Audit-Explain-Tool

Sie können die audit-explain Tool zum Übersetzen der Audit-Meldungen im Audit-

Protokoll in ein leicht lesbares Format.

Bevor Sie beginnen

- Du hast "spezifische Zugriffsberechtigungen".
- Sie müssen über die Passwords.txt Datei.
- Sie müssen die IP-Adresse des primären Admin-Knotens kennen.

Informationen zu diesem Vorgang

Der audit-explain Das auf dem primären Admin-Knoten verfügbare Tool bietet vereinfachte Zusammenfassungen der Audit-Meldungen in einem Audit-Protokoll.

 Der audit-explain Das Tool ist in erster Linie für die Verwendung durch den technischen Support bei der Fehlerbehebung vorgesehen. Verarbeitung audit-explain Abfragen können eine große Menge an CPU-Leistung verbrauchen, was sich auf den Betrieb von StorageGRID auswirken kann.

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ausgabe des audit-explain Werkzeug. Diese vier "SPUT" Es wurden Prüfmeldungen generiert, als der S3-Mandant mit der Konto-ID 92484777680322627870 S3-PUT-Anfragen verwendete, um einen Bucket mit dem Namen „bucket1“ zu erstellen und diesem Bucket drei Objekte hinzuzufügen.

```
SPUT S3 PUT bucket bucket1 account:92484777680322627870 usec:124673
SPUT S3 PUT object bucket1/part1.txt tenant:92484777680322627870
cbid:9DCB157394F99FE5 usec:101485
SPUT S3 PUT object bucket1/part2.txt tenant:92484777680322627870
cbid:3CFBB07AB3D32CA9 usec:102804
SPUT S3 PUT object bucket1/part3.txt tenant:92484777680322627870
cbid:5373D73831ECC743 usec:93874
```

Der audit-explain Das Tool kann Folgendes:

- Verarbeiten Sie einfache oder komprimierte Prüfprotokolle. Beispiel:

```
audit-explain audit.log
```

```
audit-explain 2019-08-12.txt.gz
```

- Verarbeiten Sie mehrere Dateien gleichzeitig. Beispiel:

```
audit-explain audit.log 2019-08-12.txt.gz 2019-08-13.txt.gz
```

```
audit-explain /var/local/log/*
```

- Akzeptieren Sie Eingaben von einer Pipe, die es Ihnen ermöglicht, die Eingabe mithilfe der grep Befehl oder andere Mittel. Beispiel:

```
grep SPUT audit.log | audit-explain
```

```
grep bucket-name audit.log | audit-explain
```

Da Audit-Protokolle sehr groß und langsam zu analysieren sein können, können Sie Zeit sparen, indem Sie Teile filtern, die Sie ansehen möchten, und ausführen `audit-explain` auf die Teile, statt auf die gesamte Datei.

 Der `audit-explain` Das Tool akzeptiert keine komprimierten Dateien als Pipe-Eingabe. Um komprimierte Dateien zu verarbeiten, geben Sie deren Dateinamen als Befehlszeilenargumente an oder verwenden Sie die `zcat` Tool, um die Dateien zuerst zu dekomprimieren. Beispiel:

```
zcat audit.log.gz | audit-explain
```

Verwenden Sie die `help (-h)` Option, um die verfügbaren Optionen anzuzeigen. Beispiel:

```
$ audit-explain -h
```

Schritte

1. Melden Sie sich beim primären Admin-Knoten an:

- Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
- Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`
- Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.

Wenn Sie als Root angemeldet sind, ändert sich die Eingabeaufforderung von `$` Zu `#`.

2. Geben Sie den folgenden Befehl ein, wobei `/var/local/log/audit.log` stellt den Namen und den Speicherort der Datei(en) dar, die Sie analysieren möchten:

```
$ audit-explain /var/local/log/audit.log
```

Der `audit-explain` Das Tool druckt für Menschen lesbare Interpretationen aller Nachrichten in der bzw. den angegebenen Dateien.



Um die Zeilenlänge zu reduzieren und die Lesbarkeit zu verbessern, werden Zeitstempel standardmäßig nicht angezeigt. Wenn Sie die Zeitstempel sehen möchten, verwenden Sie den Zeitstempel(-t) Option.

Verwenden Sie das Audit-Sum-Tool

Sie können die `audit-sum` Tool zum Zählen der Prüfnachrichten zum Schreiben, Lesen, Kopfzeilen und Löschen und zum Anzeigen der minimalen, maximalen und durchschnittlichen Zeit (oder Größe) für jeden Vorgangstyp.

Bevor Sie beginnen

- Du hast "spezifische Zugriffsberechtigungen".
- Sie müssen über die `Passwords.txt` Datei.
- Sie müssen die IP-Adresse des primären Admin-Knotens kennen.

Informationen zu diesem Vorgang

Der audit-sum Das auf dem primären Admin-Knoten verfügbare Tool fasst zusammen, wie viele Schreib-, Lese- und Löschgänge protokolliert wurden und wie lange diese Vorgänge dauert haben.



Der audit-sum Das Tool ist in erster Linie für die Verwendung durch den technischen Support bei der Fehlerbehebung vorgesehen. Verarbeitung audit-sum Abfragen können eine große Menge an CPU-Leistung verbrauchen, was sich auf den Betrieb von StorageGRID auswirken kann.

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ausgabe des audit-sum Werkzeug. Dieses Beispiel zeigt, wie lange Protokollvorgänge dauerten.

message group average (sec)	count	min (sec)	max (sec)
=====	=====	=====	=====
=====			
IDEL	274		
SDEL	213371	0.004	20.934
0.352			
SGET	201906	0.010	1740.290
1.132			
SHEA	22716	0.005	2.349
0.272			
SPUT	1771398	0.011	1770.563
0.487			

Der audit-sum Das Tool stellt Anzahl und Zeit für die folgenden S3-, Swift- und ILM-Auditmeldungen in einem Audit-Protokoll bereit.



Prüfcodes werden aus dem Produkt und der Dokumentation entfernt, wenn Funktionen veraltet sind. Wenn Sie auf einen Prüfcod stoßen, der hier nicht aufgeführt ist, überprüfen Sie die vorherigen Versionen dieses Themas auf ältere SG-Versionen. Beispiel: "[StorageGRID 11.8 Dokumentation zum Verwenden des Auditsummentools](#)".

Code	Beschreibung	Siehe
IDEL	Von ILM initiiertes Löschen: Protokolliert, wenn ILM den Löschgang eines Objekts startet.	"IDEL: Von ILM initiiertes Löschen"
SDEL	S3 DELETE: Protokolliert eine erfolgreiche Transaktion zum Löschen eines Objekts oder Buckets.	"SDEL: S3 LÖSCHEN"
SGET	S3 GET: Protokolliert eine erfolgreiche Transaktion zum Abrufen eines Objekts oder zum Auflisten der Objekte in einem Bucket.	"SGET: S3 GET"
SHEA	S3 HEAD: Protokolliert eine erfolgreiche Transaktion, um die Existenz eines Objekts oder Buckets zu überprüfen.	"SHEA: S3 KOPF"

Code	Beschreibung	Siehe
SPUT	S3 PUT: Protokolliert eine erfolgreiche Transaktion zum Erstellen eines neuen Objekts oder Buckets.	" SPUT: S3 PUT "
WDEL	Swift DELETE: Protokolliert eine erfolgreiche Transaktion zum Löschen eines Objekts oder Containers.	" WDEL: Schnelles LÖSCHEN "
WGET	Swift GET: Protokolliert eine erfolgreiche Transaktion zum Abrufen eines Objekts oder zum Auflisten der Objekte in einem Container.	" WGET: Schnelles GET "
WHEA	Swift HEAD: Protokolliert eine erfolgreiche Transaktion, um die Existenz eines Objekts oder Containers zu überprüfen.	" WHEA: Schneller Kopf "
WPUT	Swift PUT: Protokolliert eine erfolgreiche Transaktion zum Erstellen eines neuen Objekts oder Containers.	" WPUT: Schnelles PUT "

Der audit-sum Das Tool kann Folgendes:

- Verarbeiten Sie einfache oder komprimierte Prüfprotokolle. Beispiel:

```
audit-sum audit.log
```

```
audit-sum 2019-08-12.txt.gz
```

- Verarbeiten Sie mehrere Dateien gleichzeitig. Beispiel:

```
audit-sum audit.log 2019-08-12.txt.gz 2019-08-13.txt.gz
```

```
audit-sum /var/local/log/*
```

- Akzeptieren Sie Eingaben von einer Pipe, die es Ihnen ermöglicht, die Eingabe mithilfe der grep Befehl oder andere Mittel. Beispiel:

```
grep WGET audit.log | audit-sum
```

```
grep bucket1 audit.log | audit-sum
```

```
grep SPUT audit.log | grep bucket1 | audit-sum
```

Dieses Tool akzeptiert keine komprimierten Dateien als Pipe-Eingabe. Um komprimierte Dateien zu verarbeiten, geben Sie deren Dateinamen als Befehlszeilenargumente an oder verwenden Sie die zcat Tool, um die Dateien zuerst zu dekomprimieren. Beispiel:

```
audit-sum audit.log.gz
```

```
zcat audit.log.gz | audit-sum
```

Sie können Befehlszeilenoptionen verwenden, um Vorgänge für Buckets getrennt von Vorgängen für Objekte

zusammenzufassen oder um Meldungszusammenfassungen nach Bucket-Name, Zeitraum oder Zieltyp zu gruppieren. Standardmäßig zeigen die Zusammenfassungen die minimale, maximale und durchschnittliche Betriebszeit an, Sie können jedoch die `size (-s)` Option, stattdessen die Objektgröße zu betrachten.

Verwenden Sie die `help (-h)` Option, um die verfügbaren Optionen anzuzeigen. Beispiel:

```
$ audit-sum -h
```

Schritte

1. Melden Sie sich beim primären Admin-Knoten an:

- Geben Sie den folgenden Befehl ein: `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.
- Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zum Root zu wechseln: `su -`
- Geben Sie das Passwort ein, das in der `Passwords.txt` Datei.

Wenn Sie als Root angemeldet sind, ändert sich die Eingabeaufforderung von `$` Zu `#`.

2. Wenn Sie alle Nachrichten im Zusammenhang mit Schreib-, Lese-, Head- und Löschvorgängen analysieren möchten, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- Geben Sie den folgenden Befehl ein, wobei `/var/local/log/audit.log` stellt den Namen und den Speicherort der Datei(en) dar, die Sie analysieren möchten:

```
$ audit-sum /var/local/log/audit.log
```

Dieses Beispiel zeigt eine typische Ausgabe des `audit-sum` Werkzeug. Dieses Beispiel zeigt, wie lange Protokollvorgänge dauerten.

message group average (sec)	count	min(sec)	max(sec)
=====	=====	=====	=====
IDEL	274		
SDEL	213371	0.004	20.934
0.352			
SGET	201906	0.010	1740.290
1.132			
SHEA	22716	0.005	2.349
0.272			
SPUT	1771398	0.011	1770.563
0.487			

In diesem Beispiel sind SGET-Operationen (S3 GET) mit durchschnittlich 1,13 Sekunden am langsamsten, aber SGET- und SPUT-Operationen (S3 PUT) weisen beide lange Worst-Case-Zeiten von etwa 1.770 Sekunden auf.

- Um die 10 langsamsten Abrufvorgänge anzuzeigen, verwenden Sie den Befehl `grep`, um nur SGET-Nachrichten auszuwählen und die Option für die lange Ausgabe hinzuzufügen(`-l`), um Objektpfade

einzu schließen:

```
grep SGET audit.log | audit-sum -l
```

Die Ergebnisse umfassen den Typ (Objekt oder Bucket), sodass Sie das Prüfprotokoll nach anderen Nachrichten durchsuchen können, die sich auf diese bestimmten Objekte beziehen.

```
Total:          201906 operations
Slowest:        1740.290 sec
Average:        1.132 sec
Fastest:        0.010 sec
Slowest operations:
  time(usec)      source ip      type      size(B)  path
  ======  ======  ======  ======  =====
  1740289662    10.96.101.125  object    5663711385
backup/r901OaQ8JB-1566861764-4519.iso
  1624414429    10.96.101.125  object    5375001556
backup/r901OaQ8JB-1566861764-6618.iso
  1533143793    10.96.101.125  object    5183661466
backup/r901OaQ8JB-1566861764-4518.iso
  70839         10.96.101.125  object    28338
bucket3/dat.1566861764-6619
  68487         10.96.101.125  object    27890
bucket3/dat.1566861764-6615
  67798         10.96.101.125  object    27671
bucket5/dat.1566861764-6617
  67027         10.96.101.125  object    27230
bucket5/dat.1566861764-4517
  60922         10.96.101.125  object    26118
bucket3/dat.1566861764-4520
  35588         10.96.101.125  object    11311
bucket3/dat.1566861764-6616
  23897         10.96.101.125  object    10692
bucket3/dat.1566861764-4516
```

+ Anhand dieser Beispieldaten können Sie erkennen, dass die drei langsamsten S3-GET-Anfragen für Objekte mit einer Größe von etwa 5 GB waren, was viel größer ist als die anderen Objekte. Die große Größe ist für die langsamsten Abrufzeiten im schlimmsten Fall verantwortlich.

3. Wenn Sie bestimmen möchten, welche Objektgrößen in Ihr Raster aufgenommen und daraus abgerufen werden, verwenden Sie die Größenoption(-s):

```
audit-sum -s audit.log
```

message group average (MB)	count	min (MB)	max (MB)
=====	=====	=====	=====
IDEL 1654.502	274	0.004	5000.000
SDEL 1.695	213371	0.000	10.504
SGET 14.920	201906	0.000	5000.000
SHEA 2.967	22716	0.001	10.504
SPUT 2.495	1771398	0.000	5000.000

In diesem Beispiel liegt die durchschnittliche Objektgröße für SPUT unter 2,5 MB, die durchschnittliche Größe für SGET ist jedoch viel größer. Die Anzahl der SPUT-Nachrichten ist viel höher als die Anzahl der SGET-Nachrichten, was darauf hindeutet, dass die meisten Objekte nie abgerufen werden.

4. Wenn Sie feststellen möchten, ob die Abrufe gestern langsam waren:

- a. Führen Sie den Befehl für das entsprechende Überwachungsprotokoll aus und verwenden Sie die Option „Nach Zeit gruppieren“.(–gt), gefolgt vom Zeitraum (z. B. 15M, 1H, 10S):

```
grep SGET audit.log | audit-sum -gt 1H
```

message group average(sec)	count	min(sec)	max(sec)
=====	=====	=====	=====
2019-09-05T00 1.254	7591	0.010	1481.867
2019-09-05T01 1.115	4173	0.011	1740.290
2019-09-05T02 1.562	20142	0.011	1274.961
2019-09-05T03 1.254	57591	0.010	1383.867
2019-09-05T04 1.405	124171	0.013	1740.290
2019-09-05T05 1.562	420182	0.021	1274.511
2019-09-05T06 5.562	1220371	0.015	6274.961
2019-09-05T07 2.002	527142	0.011	1974.228
2019-09-05T08 1.105	384173	0.012	1740.290
2019-09-05T09 1.354	27591	0.010	1481.867

Diese Ergebnisse zeigen, dass der S3 GET-Verkehr zwischen 06:00 und 07:00 Uhr seinen Höhepunkt erreichte. Auch die Höchst- und Durchschnittszeiten sind zu diesen Zeiten erheblich höher und steigen nicht allmählich an, wenn die Anzahl steigt. Dies deutet darauf hin, dass irgendwo die Kapazität überschritten wurde, vielleicht im Netzwerk oder bei der Fähigkeit des Grids, Anfragen zu verarbeiten.

- b. Um zu ermitteln, welche Objektgröße gestern stündlich abgerufen wurde, fügen Sie die Option „Größe“ hinzu(-s) zum Befehl:

```
grep SGET audit.log | audit-sum -gt 1H -s
```

message group average (B)	count	min (B)	max (B)
=====	=====	=====	=====
2019-09-05T00 1.976	7591	0.040	1481.867
2019-09-05T01 2.062	4173	0.043	1740.290
2019-09-05T02 2.303	20142	0.083	1274.961
2019-09-05T03 1.182	57591	0.912	1383.867
2019-09-05T04 1.528	124171	0.730	1740.290
2019-09-05T05 2.398	420182	0.875	4274.511
2019-09-05T06 51.328	1220371	0.691	5663711385.961
2019-09-05T07 2.147	527142	0.130	1974.228
2019-09-05T08 1.878	384173	0.625	1740.290
2019-09-05T09 1.354	27591	0.689	1481.867

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass einige sehr große Abrufe stattfanden, als der gesamte Abrufverkehr seinen Höhepunkt erreichte.

- c. Um weitere Details anzuzeigen, verwenden Sie die "[Audit-Erklärtool](#)" um alle SGET-Operationen während dieser Stunde zu überprüfen:

```
grep 2019-09-05T06 audit.log | grep SGET | audit-explain | less
```

Wenn die Ausgabe des grep-Befehls voraussichtlich viele Zeilen umfasst, fügen Sie die less Befehl, um den Inhalt der Prüfprotokolldatei Seitenweise (bildschirmweise) anzuzeigen.

- 5. Wenn Sie feststellen möchten, ob SPUT-Operationen für Buckets langsamer sind als SPUT-Operationen für Objekte:

- a. Beginnen Sie mit der -go Option, die Nachrichten für Objekt- und Bucket-Operationen separat gruppiert:

```
grep SPUT sample.log | audit-sum -go
```

message group	count	min(sec)	max(sec)
average(sec)			
=====	=====	=====	=====
=====			
SPUT.bucket	1	0.125	0.125
0.125			
SPUT.object	12	0.025	1.019
0.236			

Die Ergebnisse zeigen, dass SPUT-Operationen für Buckets andere Leistungsmerkmale aufweisen als SPUT-Operationen für Objekte.

- b. Um zu ermitteln, welche Buckets die langsamsten SPUT-Operationen haben, verwenden Sie die `-gb` Option, die Nachrichten nach Bucket gruppiert:

```
grep SPUT audit.log | audit-sum -gb
```

message group	count	min(sec)	max(sec)
average(sec)			
=====	=====	=====	=====
=====			
SPUT.cho-non-versioning	71943	0.046	1770.563
1.571			
SPUT.cho-versioning	54277	0.047	1736.633
1.415			
SPUT.cho-west-region	80615	0.040	55.557
1.329			
SPUT.ldt002	1564563	0.011	51.569
0.361			

- c. Um zu bestimmen, welche Buckets die größte SPUT-Objektgröße haben, verwenden Sie sowohl die `-gb` und die `-s` Optionen:

```
grep SPUT audit.log | audit-sum -gb -s
```

message group	count	min (B)	max (B)
average (B)			
=====	=====	=====	=====
=====			
SPUT.cho-non-versioning	71943	2.097	5000.000
21.672			
SPUT.cho-versioning	54277	2.097	5000.000
21.120			
SPUT.cho-west-region	80615	2.097	800.000
14.433			
SPUT.ldt002	1564563	0.000	999.972
0.352			

Copyright-Informationen

Copyright © 2025 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 IRGENDERWEINER 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.