Anzeigen von Performance-Daten

SANtricity software

NetApp
March 27, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/e-series-santricity-117/sm-storage/overview-performance.html on March 27, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Anzeigen von Performance-Daten . . . 1
- Performance-Überblick . . . 1
  - Was kann ich aus Performance-Daten lernen? . . . 1
  - Wie kann ich Performance-Daten anzeigen? . . . 1
- Performance-Diagramme und Richtlinien . . . 1
  - Merkmale der Performance-Datenformate . . . 2
  - Richtlinien zum Anzeigen von Performance-Daten . . . 2
- Performante Terminologie . . . 3
- Anzeigen grafischer Performance-Daten . . . 4
- Anzeigen und Speichern von Leistungsdaten in Tabellenform . . . 7
- Performance-Daten analysieren . . . 8

Anzeigen von Performance-Daten

Performance-Überblick

Auf der Seite Performance können Sie ganz einfach die Performance Ihres Storage-Arrays überwachen.

Was kann ich aus Performance-Daten lernen?

Die Performance-Diagramme und -Tabellen zeigen Performance-Daten nahezu in Echtzeit an. So können Sie ermitteln, ob ein Storage-Array Probleme hat. Sie können auch Performance-Daten speichern, um einen historischen Überblick über ein Storage Array zu erstellen und zu erkennen, wann ein Problem gestartet wurde oder welche Ursache ein Problem verursacht hat.

Weitere Informationen:

- "Performance-Diagramme und Richtlinien"
- "Performance-Bedingungen"

Wie kann ich Performance-Daten anzeigen?

Performancedaten sind auf der Startseite und auf der Speicherseite verfügbar.

Weitere Informationen:

- "Anzeigen grafischer Performance-Daten"
- "Anzeigen und Speichern von Leistungsdaten in Tabellenform"
- "Performance-Daten analysieren"

Performance-Diagramme und Richtlinien

Die Seite Performance enthält Diagramme und Tabellen von Daten, mit denen Sie die Performance des Storage-Arrays in verschiedenen wichtigen Bereichen bewerten können.

Mit Leistungsfunktionen können Sie die folgenden Aufgaben ausführen:

- Zeigen Sie Performance-Daten nahezu in Echtzeit an, um zu ermitteln, ob ein Storage-Array Probleme hat.
- Export von Performance-Daten, um eine historische Ansicht eines Storage-Arrays zu erstellen und zu ermitteln, wann ein Problem gestartet wurde oder welche Ursache ein Problem verursacht hat.
- Wählen Sie die Objekte, Performance-Kennzahlen und den Zeitrahmen aus, die Sie anzeigen möchten.
- Vergleichen von Metriken

Performance-Daten sind in drei Formaten verfügbar:

- **Grafik in Echtzeit** — zeigt Leistungsdaten auf einem Graphen in nahezu Echtzeit.
- **Beinahe Echtzeit-Tabelle** — listet Performancedaten in einer Tabelle in nahezu Echtzeit auf.

- **Exportierte CSV-Datei** — ermöglicht das Speichern tabellarischer Leistungsdaten in einer Datei mit kommagetrennten Werten zur weiteren Anzeige und Analyse.

Merkmale der Performance-Datenformate

Art der Leistungsüberwachung	Probenintervall	Angezeigte Zeitdauer	Maximale Anzahl der angezeigten Objekte	Möglichkeit Daten zu speichern
Echtzeit-Grafik, Live Echtzeit-Grafik, historisch	10 Sek. (Live) 5 Min. (Historisch) Die angezeigten Datenpunkte hängen vom ausgewählten Zeitrahmen ab	Der Standardzeitrahmen beträgt 1 Stunde. Optionen: • 5 Minuten • 1 Stunde • 8 Stunden • 1 Tag • 7 Tage • 30 Tage	5	Nein
Tabelle nahezu in Echtzeit (Tabellenansicht)	10 Sekunden - 1 Std	Der aktuellste Wert	Unbegrenzt	Ja.
CSV-Datei (Comma Separated Values)	Abhängig vom ausgewählten Zeitrahmen	Abhängig vom ausgewählten Zeitrahmen	Unbegrenzt	Ja.

Richtlinien zum Anzeigen von Performance-Daten

- Die Erfassung von Performance-Daten ist jederzeit aktiviert. Es besteht keine Möglichkeit, es auszuschalten.
- Jedes Mal, wenn das Abtastintervall abgelaufen ist, wird das Speicher-Array abgefragt und die Daten aktualisiert.
- Für grafische Daten unterstützt der 5-minütige Zeitrahmen eine Aktualisierung von durchschnittlich 10 Sekunden über 5 Minuten. Alle anderen Zeitrahmen werden alle 5 Minuten aktualisiert, gemittelt über den ausgewählten Zeitrahmen.
- Performancedaten in den grafischen Ansichten werden in Echtzeit aktualisiert. Performance-Daten in der Tabellenansicht werden nahezu in Echtzeit aktualisiert.
- Wenn sich ein überwachtes Objekt während der Datenerfassung ändert, verfügt das Objekt möglicherweise nicht über einen vollständigen Satz von Datenpunkten über den ausgewählten Zeitrahmen. Beispielsweise können Volume-Sätze sich beim Erstellen, Löschen, Zuweisung oder nicht zugewiesenen Volume ändern. Oder Laufwerke können hinzugefügt, entfernt oder fehlgeschlagen werden.

Performante Terminologie

Erfahren Sie, welche Performance-Bedingungen auf Ihr Storage Array angewendet werden.

Laufzeit	Beschreibung
Applikation	Eine Applikation ist ein Software-Programm wie SQL oder Exchange.
CPU	CPU ist kurz für „Zentraleinheit“. CPU gibt den Prozentsatz der genutzten Verarbeitungskapazität des Storage-Arrays an.
Host	Ein Host ist ein Server, der I/O an ein Volume auf einem Storage-Array sendet.
IOPS	IOPS steht für Input/Output Operations per Second.
Latenz	Die Latenz ist das Zeitintervall zwischen einer Anforderung, z. B. für einen Lese- oder Schreibbefehl und der Antwort vom Host oder dem Storage Array.
LUN	Eine Logical Unit Number (LUN) ist die Nummer, die dem Adressraum zugewiesen ist, den ein Host für den Zugriff auf ein Volume verwendet. Das Volume wird dem Host als Kapazität in Form einer LUN präsentiert. Jeder Host verfügt über seinen eigenen LUN-Adressraum. Daher kann dieselbe LUN von unterschiedlichen Hosts für den Zugriff auf verschiedene Volumes verwendet werden.
MIB	MIB ist eine Abkürzung für Mebibyte (Mega-Binärbyte). Ein MiB ist 220 oder 1,048,576 Byte. Vergleichen Sie mit MB, was einen Basiswert von 10 bedeutet. Ein MB entspricht 1,024 Byte.
Objekt	Ein Objekt besteht aus jeder logischen oder physischen Storage-Komponente. Zu den logischen Objekten gehören Volume-Gruppen, Pools und Volumes. Zu den physischen Objekten gehören das Storage-Array, Array-Controller, Hosts und Laufwerke.
Pool	Ein Pool ist eine Reihe von Laufwerken, die logisch gruppiert sind. Mit einem Pool können Sie ein oder mehrere Volumes erstellen, auf die ein Host zugreifen kann. (Sie erstellen Volumes entweder aus einem Pool oder einer Volume-Gruppe.)
Lesen	Der Lesevorgang ist kurz für den „Lesevorgang“, der auftritt, wenn der Host Daten vom Speicher-Array anfordert.

Laufzeit	Beschreibung
Datenmenge	Ein Volume ist ein Container, in dem Applikationen, Datenbanken und Filesysteme Daten speichern. Dies ist die logische Komponente, die erstellt wird, damit der Host auf den Speicher des Speicherarrays zugreifen kann. Ein Volume wird auf Basis der Kapazität erstellt, die in einem Pool oder einer Volume-Gruppe verfügbar ist. Ein Volume verfügt über eine definierte Kapazität. Obwohl ein Volume aus mehr als einem Laufwerk bestehen kann, wird ein Volume als eine logische Komponente für den Host angezeigt.
Volume-Name	Ein Volume-Name ist eine Zeichenfolge, die dem Volume beim Erstellen zugewiesen wird. Sie können entweder den Standardnamen akzeptieren oder einen aussagekräftigeren Namen angeben, der den Datentyp angibt, der im Volume gespeichert ist.
Volume-Gruppe	Eine Volume-Gruppe ist ein Container für Volumes mit gemeinsamen Merkmalen. Eine Volume-Gruppe verfügt über eine definierte Kapazität und einen RAID-Level. Sie können eine Volume-Gruppe verwenden, um ein oder mehrere Volumes zu erstellen, auf die ein Host zugreifen kann. (Sie erstellen Volumes entweder aus einer Volume-Gruppe oder aus einem Pool.)
Workload	Ein Workload ist ein Storage-Objekt, das eine Applikation unterstützt. Sie können einen oder mehrere Workloads oder Instanzen pro Applikation definieren. Bei einigen Applikationen konfiguriert das System den Workload so, dass er Volumes mit ähnlichen zugrunde liegenden Volume-Merkmalen enthält. Diese Volume-Merkmale werden basierend auf dem Applikationstyp optimiert, den der Workload unterstützt. Wenn Sie beispielsweise einen Workload erstellen, der eine Microsoft SQL Server Applikation unterstützt und anschließend Volumes für diesen Workload erstellt, werden die zugrunde liegenden Volume-Merkmale zur Unterstützung von Microsoft SQL Server optimiert.
Schreiben	Der Schreibvorgang ist für „Schreibvorgang“ kurz, wenn Daten vom Host zum Array zur Speicherung gesendet werden.

Anzeigen grafischer Performance-Daten

Sie können grafische Performance-Daten für logische Objekte, physische Objekte, Applikationen und Workloads anzeigen.

Über diese Aufgabe

Die Performance-Diagramme zeigen historische Daten sowie Live-Daten, die derzeit erfasst werden. Eine vertikale Linie im Diagramm, die mit Live Update gekennzeichnet ist, unterscheidet historische Daten von Live-Daten.

Homepage-Ansicht

Die Startseite enthält ein Diagramm mit der Performance auf Speicherarray-Ebene. In dieser Ansicht können Sie eingeschränkte Metriken auswählen oder auf **Leistungsdetails anzeigen** klicken, um alle verfügbaren Metriken auszuwählen.

Detailansicht

Die in der detaillierten Performance-Ansicht verfügbaren Diagramme sind unter drei Registerkarten angeordnet:

- **Logische Ansicht** — zeigt Performancedaten für logische Objekte an, die nach Volume-Gruppen und Pools gruppiert sind. Zu den logischen Objekten gehören Volume-Gruppen, Pools und Volumes.
- **Physical View** — zeigt Leistungsdaten für den Controller, Host-Kanäle, Laufwerkskanäle und Laufwerke an.
- **Applikationen & Workloads View** — zeigt eine Liste der logischen Objekte (Volumes) an, die nach den von Ihnen definierten Anwendungstypen und Workloads gruppiert sind.

Schritte

1. Wählen Sie **Home**.
2. Um eine Ansicht auf Array-Ebene auszuwählen, klicken Sie auf die Schaltfläche IOPS, MiB/s oder CPU.
3. Klicken Sie für weitere Details auf **Performance-Details anzeigen**.
4. Wählen Sie die Registerkarte **logische Ansicht**, die Registerkarte **physische Ansicht** oder die Registerkarte **Anwendungen & Workloads Ansicht** aus.

   Je nach Objekttyp werden auf jeder Registerkarte unterschiedliche Diagramme angezeigt.

Registerkarten anzeigen	Für jeden Objekttyp werden Performance-Daten angezeigt
Logische Ansicht	• **Storage-Array**: IOPS, MiB/s • **Pools**: Latenz, IOPS, MiB/s • **Volume-Gruppen**: Latenz, IOPS, MiB/s • **Volumes**: Latenz, IOPS, MiB/s
Physische Ansicht	• * Controller*: IOPS, MiB/s, CPU, Reserve • **Host-Kanäle**: Latenz, IOPS, MiB/s, Reserve • **Drive-Channels**: Latenz, IOPS, MiB/s • **Laufwerke**: Latenz, IOPS, MiB/s
Anzeige Von Applikationen Und Workloads	• **Storage-Array**: IOPS, MiB/s • **Applikationen**: Latenz, IOPS, MiB/s • * Workloads*: Latenz, IOPS, MiB/s • **Volumes**: Latenz, IOPS, MiB/s

5. Verwenden Sie die Optionen, um die gewünschten Objekte und Informationen anzuzeigen.

Optionen

Optionen für die Anzeige von Objekten	Beschreibung
Erweitern Sie ein Fach, um die Liste der Objekte anzuzeigen.	*Navigationsklassen* enthalten Speicherobjekte wie Pools, Volume-Gruppen und Laufwerke. Klicken Sie auf das Fach, um die Liste der Objekte in der Schublade anzuzeigen.
Wählen Sie Objekte aus, die angezeigt werden sollen.	Aktivieren Sie das Kontrollkästchen links neben jedem Objekt, um die Performance-Daten auszuwählen, die Sie anzeigen möchten.
Verwenden Sie Filter, um Objektnamen oder Teilnamen zu suchen.	Geben Sie im Feld Filter den Namen oder einen Teilnamen von Objekten ein, um nur die Objekte in der Schublade aufzulisten.
Klicken Sie nach der Auswahl von Objekten auf **Grafiken aktualisieren**.	Nachdem Sie Objekte aus den Schubladen ausgewählt haben, wählen Sie **Grafiken aktualisieren**, um die grafischen Daten für die ausgewählten Objekte anzuzeigen.
Diagramm ausblenden oder anzeigen	Wählen Sie den Diagrammtitel aus, um das Diagramm auszublenden oder anzuzeigen.

6. Verwenden Sie bei Bedarf die zusätzlichen Optionen zum Anzeigen von Performance-Daten.

Weitere Optionen

Option	Beschreibung
Zeitrahmen	Wählen Sie die gewünschte Zeitspanne aus (5 Minuten, 1 Stunde, 8 Stunden, 1 Tag, 7 Tage, Oder 30 Tage). Der Standardwert ist 1 Stunde. Das Laden der Performance-Daten für einen 30-Tage-Zeitrahmen kann mehrere Minuten dauern. Navigieren Sie nicht von der Webseite weg, aktualisieren Sie die Webseite, oder schließen Sie den Browser während der Daten geladen werden.
Datenpunktdetails	Halten Sie den Mauszeiger über das Diagramm, um Kennzahlen für einen bestimmten Datenpunkt anzuzeigen.
Bildlaufleiste	Verwenden Sie die Bildlaufleiste unter dem Diagramm, um einen früheren oder späteren Zeitraum anzuzeigen.
Zoomleiste	Ziehen Sie unter dem Diagramm die Zoom-Griffe, um einen Zeitbereich zu verkleinern. Je größer der Zoom-Balken, desto weniger granular sind die Details des Diagramms. Um das Diagramm zurückzusetzen, wählen Sie eine der Zeitrahmenoptionen aus.
Drag-and-Drop	Ziehen Sie im Diagramm den Cursor von einem Zeitpunkt zum anderen, um einen Zeitbereich zu vergrößern. Um das Diagramm zurückzusetzen, wählen Sie eine der Zeitrahmenoptionen aus.

Anzeigen und Speichern von Leistungsdaten in Tabellenform

Sie können Performance-Diagrammdaten im Tabellenformat anzeigen und speichern. So können Sie die anzuzeigenden Daten filtern.

Schritte

1. Klicken Sie in einem beliebigen Leistungsdatendiagramm auf **Tabellenansicht starten**.

   Es wird eine Tabelle angezeigt, in der alle Performancedaten für die ausgewählten Objekte aufgelistet sind.

2. Verwenden Sie bei Bedarf die Dropdown-Liste Objektauswahl und den Filter.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Spalten einblenden/ausblenden**, um die Spalten auszuwählen, die in die Tabelle eingefügt werden sollen.

   Sie können auf die einzelnen Kontrollkästchen klicken, um ein Element auszuwählen oder die Auswahl

aufzuheben.

4. Wählen Sie unten im Bildschirm **Exportieren** aus, um die tabellarische Ansicht in einer Datei mit kommagetrennten Werten (CSV) zu speichern.

   Das Dialogfeld Tabelle exportieren wird angezeigt, in dem die Anzahl der zu exportierenden Zeilen und das Dateiformat des Exports (kommagetrennte Werte oder CSV-Format) angezeigt werden.

5. Klicken Sie auf **Exportieren**, um mit dem Download fortzufahren, oder klicken Sie auf **Abbrechen**.

   Abhängig von den Browsereinstellungen wird die Datei entweder gespeichert oder Sie werden aufgefordert, einen Namen und einen Speicherort für die Datei auszuwählen.

   Das Standardformat für den Dateinamen ist `performanceStatistics-yyyy-mm-dd_hh-mm-ss.csv`, Die das Datum und die Uhrzeit des Exports der Datei enthält.

Performance-Daten analysieren

Performance-Daten können Sie dabei unterstützen, die Performance Ihres Storage-Arrays zu optimieren.

Beachten Sie bei der Interpretation der Performance-Daten, dass mehrere Faktoren die Performance des Storage-Arrays beeinträchtigen. Die folgende Tabelle beschreibt die wichtigsten zu berücksichtigende Bereiche.

Performance-Daten	Auswirkungen auf das Performance-Tuning
Latenz (Millisekunden oder ms)	Überwachen Sie die E/A-Aktivität eines bestimmten Objekts. Identifizierung von Objekten, die Engpässe sind: • Wenn eine Volume-Gruppe von mehreren Volumes gemeinsam genutzt wird, benötigen die einzelnen Volumes möglicherweise ihre eigenen Volume-Gruppen, um die sequenzielle Performance der Laufwerke zu verbessern und die Latenz zu verringern. • Bei Pools kommen größere Latenzen zum Einsatz und zwischen den Laufwerken können ungleichmäßige Workloads vorhanden sein, so dass die Latenzwerte weniger sinnvoll und im Allgemeinen auch höher sind. • Laufwerkstypen und Geschwindigkeit beeinflussen die Latenz. Mit zufälligen I/O-Operationen verbringen schnellere rotierende Laufwerke weniger Zeit damit, von und zu verschiedenen Speicherorten auf der Festplatte zu wechseln. • Zu wenige Laufwerke führen zu mehr Befehlen in Warteschlange und länger zur Verarbeitung des Befehls durch das Laufwerk, was die allgemeine Latenz des Systems erhöht. • Aufgrund der zusätzlichen Zeit, die mit der Datenübertragung verbunden ist, weisen größere I/OS eine höhere Latenz auf. • Eine höhere Latenz kann darauf hindeuten, dass das I/O-Muster von Natur aus zufällig ist. Laufwerke mit zufälligen I/O weisen eine größere Latenz als Laufwerke mit sequenziellem Streaming auf. • Ein Ungleichgewicht in der Latenz bei Laufwerken oder Volumes einer gemeinsamen Volume-Gruppe kann auf ein langsames Laufwerk hinweisen.

Performance-Daten	Auswirkungen auf das Performance-Tuning
IOPS	Faktoren, die Input/Output Operations per Second (IOPS oder iOS/s) beeinflussen, sind folgende Faktoren: • Zugriffsmuster (zufällig oder sequenziell) • I/O-Größe • RAID-Level • Cache-Blockgröße • Gibt an, ob die Lese-Cache-Speicherung aktiviert ist • Gibt an, ob das Schreib-Caching aktiviert ist • Dynamischer Cache-Lese-Prefetch • Segmentgröße • Die Anzahl der Laufwerke in den Volume- oder Speicher-Arrays Je höher die Cache-Trefferrate ist, desto höher sind die I/O-Raten. Im Vergleich zu deaktiviertem Schreib-Caching können höhere I/O-Raten erzielt werden. Bei der Entscheidung, ob das Schreib-Caching für ein einzelnes Volume aktiviert werden soll, müssen die aktuellen IOPS und die maximalen IOPS geprüft werden. Bei sequenziellen I/O-Mustern sollten Sie höhere Raten feststellen als bei zufälligen I/O-Mustern. Aktivieren Sie unabhängig vom I/O-Muster das Caching von Schreibvorgängen, um die I/O-Rate zu maximieren und die Reaktionszeit der Applikationen zu verkürzen. Sie sehen Performance-Verbesserungen, die durch das Ändern der Segmentgröße in den IOPS-Statistiken für ein Volume verursacht wurden. Versuchen Sie, die optimale Segmentgröße zu bestimmen, oder verwenden Sie die Größe des Dateisystems oder die Datenbankblockgröße.
MIB/s	Die Übertragungsraten oder Durchsatzraten werden von der I/O-Größe der Applikation und der I/O-Rate festgelegt. Im Allgemeinen resultieren I/O-Anfragen kleiner Applikationen in einer geringeren Übertragungsrate, bieten aber schnellere I/O-Raten und kürzere Reaktionszeiten. Bei größeren Applikations-I/O-Anfragen sind höhere Durchsatzraten möglich. Wenn Sie die typischen I/O-Muster Ihrer Applikationen kennen, können Sie die maximale I/O-Übertragungsrate für ein bestimmtes Storage-Array ermitteln.

Performance-Daten	Auswirkungen auf das Performance-Tuning
CPU	Dieser Wert ist ein Prozentsatz der genutzten Verarbeitungskapazität. Sie können feststellen, dass die CPU-Nutzung der gleichen Objekttypen eine Ungleichheit hat. Beispielsweise ist die CPU-Auslastung eines Controllers stark oder nimmt im Laufe der Zeit zu, während der des anderen Controllers leichter oder stabiler ist. In diesem Fall möchten Sie möglicherweise den Controller-Besitz von einem oder mehreren Volumes zu dem Controller mit dem niedrigeren CPU-Prozentsatz ändern. Möglicherweise möchten Sie die CPU über das Storage-Array hinweg überwachen. Wenn die CPU mit der Zeit zunimmt und gleichzeitig die Applikations-Performance abnimmt, müssen Sie möglicherweise Storage-Arrays hinzufügen. Durch Hinzufügen von Storage-Arrays zum Unternehmen werden die Applikationsanforderungen weiterhin auf einem akzeptablen Performance-Niveau erfüllt.
Reserve	„Reserve“ bezieht sich auf die verbleibende Performance-Fähigkeit der Controller, der Host-Kanäle des Controllers und der Laufwerkskanäle des Controllers. Dieser Wert wird in Prozent angegeben und stellt die Lücke zwischen der maximalen Performance dar, die diese Objekte liefern können, und dem aktuellen Performance-Level. • Für die Controller beträgt die Reserve einen Prozentsatz der maximal möglichen IOPS. • Für die Kanäle ist „Reserve“ ein Prozentsatz des maximalen Durchsatzes oder „MiB/s“ Der Lesedurchsatz, der Schreibdurchsatz und der bidirektionale Durchsatz sind in der Berechnung enthalten.

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 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.