



Linux Unified Host Utilities

SAN hosts and cloud clients

NetApp
October 30, 2024

Inhalt

- Linux Unified Host Utilities 1
 - Linux Unified Host Utilities 7.1 – Versionshinweise 1
 - Installieren Sie Linux Unified Host Utilities 7.1 2
 - Befehlsreferenz für Linux Unified Host Utilities 7.1 5

Linux Unified Host Utilities

Linux Unified Host Utilities 7.1 – Versionshinweise

In den Versionshinweisen werden neue Funktionen und Verbesserungen, bekannte Probleme und Einschränkungen sowie wichtige Hinweise zur Konfiguration und Verwaltung Ihres spezifischen Hosts mit Ihrem ONTAP-Speichersystem beschrieben.

Informationen zu den von Host Utilities unterstützten Betriebssystemversionen und Updates finden Sie im ["NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool"](#).

Was ist neu

Die Version Linux Host Utilities 7.1 enthält die folgenden neuen Funktionen und Verbesserungen:

- Linux Host Utilities heißt jetzt *Linux Unified Host Utilities*, da sie NetApp E-Series Storage-Systeme mit SANtricity sowie AFF, FAS und ASA Systeme mit ONTAP unterstützen.



Jede Nennung der Host Utilities oder Linux Host Utilities in diesem Dokument bezieht sich auf Linux Unified Host Utilities.

- Folgende Betriebssysteme werden jetzt unterstützt:
 - SUSE Linux Enterprise Server 15-Serie
 - Oracle VM 3.2-Serie
 - Oracle Linux 6 und 7 Serien
 - Red hat Enterprise Linux 6 und 7 Series
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4
 - KVM und XEN, RHEV 6.4 und 6.5
 - Citrix XenServer
- Auf Red hat Enterprise Linux (RHEL) 6- und RHEL 7-Hosts wird nun ein abgestimmtes Paket zur Festlegung von Serverprofilen unterstützt. Sie können das verwenden `tuned-adm` Befehl zum Festlegen verschiedener Profile, je nach Umgebung. Sie können beispielsweise das virtuelle Gastprofil auch als virtuelle Gastmaschine verwenden und das Unternehmensspeicherprofil für Konfigurationen verwenden, bei denen LUNs aus Enterprise-Speicherarrays verwendet werden. Mithilfe dieser optimierten Pakete können Sie den Durchsatz und die Latenz in ONTAP verbessern.
- Unterstützt 32-GB-FC-Adapter von Broadcom Emulex und Marvell Qlogic.



NetApp arbeitet weiterhin mit den Host Utilities zusammen, um nach der ersten Version Unterstützung für Funktionen hinzuzufügen. Aktuelle Informationen über unterstützte Funktionen und die neuen Funktionen finden Sie im ["NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool"](#).

In dieser Version behoben

Das zeitweise auftretende Problem mit dem Ausfall des Host-Betriebssystems, das beim Ausführen des Befehls in SUSE Linux Enterprise Server 12 SP1, OL 7.2, RHEL 7.2 und RHEL 6.8 auftritt `sanlun lun show -p`, wurde in dieser Version behoben.

Bekannte Probleme und Einschränkungen

Die Linux Host Utilities 7.1-Version weist die folgenden bekannten Probleme und Einschränkungen auf.

NetApp Bug ID	Titel	Beschreibung
1457017	sanlun Installationsprobleme mit Warnmeldungen im Zusammenhang mit libdevmapper.so Und libnl.so Bibliotheken. Diese Warnungen wirken sich nicht auf die Funktionalität von aus sanlun Kit.	Wenn Sie den Linux Unified Host Utilities CLI-Befehl „sanlun fcp show Adapter -V“ auf einem SAN-Host ausführen, schlägt der Befehl mit der Fehlermeldung fehl, die anzeigt, dass die für die Erkennung eines Host Bus Adapters (HBA) erforderlichen Bibliotheksabhängigkeiten nicht sein können Standort: [Root@hostname ~]# sanlun fcp show Adapter -V Die Bibliothek /usr/lib64/libHBAAPI.so konnte nicht gefunden werden Stellen Sie sicher, dass das Paket, das die Bibliothek installiert und geladen ist, installiert ist Siehe NetApp Bugs Online - " 1508554 ".

"[NetApp Bugs Online](#)" Bietet vollständige Informationen für die meisten bekannten Probleme, einschließlich Lösungsvorschläge, falls möglich.

Installieren Sie Linux Unified Host Utilities 7.1

Die Linux Unified Host Utilities (LUHU) unterstützt Sie beim Management von mit einem Linux-Host verbundenen NetApp ONTAP-Storage. NetApp empfiehlt ausdrücklich die Installation der Linux Unified Host Utilities, dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Die Dienstprogramme ändern keine Einstellungen auf Ihrem Linux-Host. Die Versorgungseinrichtungen verbessern das Management und unterstützen den NetApp Kunden-Support bei der Erfassung von Informationen zu Ihrer Konfiguration.

Die folgenden Linux-Distributionen werden unterstützt:

- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- Oracle Linux
- Oracle VM
- Citrix XenServer

Was Sie benötigen

Das NetApp Linux Unified Host Utilities-Softwarepaket ist auf der erhältlich "[NetApp Support Website](#)" In einer 32-Bit- oder 64-Bit-.rpm-Datei.

- Für einen zuverlässigen Betrieb müssen Sie sicherstellen, dass Ihre gesamte iSCSI-, FC- oder FCoE-

Konfiguration unterstützt wird.

Sie können das verwenden "[NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool](#)" Um Ihre Konfiguration zu überprüfen.

- Sie müssen die auf der Support-Website des Anbieters verfügbaren Verwaltungspakete für den Host Bus Adapter (HBA) installieren.

Die Managementsoftware aktiviert die SAN-Toolkit-Befehle, um Informationen über FC HBAs, z. B. deren WWPNs, zu erfassen. Für das `sanlun fcp show adapter` Befehl zum Arbeiten, überprüfen Sie, ob die folgenden Pakete korrekt installiert sind:

- Marvell QLogic HBA – QConvergeConsole CLI
 - Broadcom Emulex HBA – OneCommand Manager-CLI für die Kernanwendung
 - Marvell Brocade HBA – Brocade Command Utility CLI
- RPM Pakete "libhbaapi" und "libhbalinux", die für jede Linux-Distribution zur Verfügung stehen, sollten auf dem Host-Betriebssystem installiert werden.



Die Linux Unified Host Utilities Software unterstützt keine NVMe over Fibre Channel (NVMe/FC)- und NVMe over TCP (NVMe/TCP)-Host-Protokolle.

Schritte

1. Wenn derzeit eine Version der Linux Unified Host Utilities installiert ist, entfernen Sie diese mit dem folgenden Befehl:

```
rpm -e netapp_linux_unified_host_utilities-7-1
```

Bei älteren Versionen von Linux Host Utilities wechseln Sie zum Verzeichnis, in dem die Host Utility-Software installiert ist, und geben den Deinstallationsbefehl ein, um das installierte Paket zu entfernen.

2. Laden Sie das Softwarepaket für 32 Bit oder 64 Bit Linux Unified Host Utilities von herunter "[NetApp Support Website](#)" Auf Ihren Host.
3. Rufen Sie das Verzeichnis auf, in dem Sie das Softwarepaket heruntergeladen haben, und installieren Sie es mit dem folgenden Befehl:

```
rpm -ivh netapp_linux_unified_host_utilities-7-1.x86_xx.rpm
```

Beispielausgabe

```
Verifying... #####  
[100%]  
Preparing... #####  
[100%]  
Updating / installing...  
 1:netapp_linux_unified_host_utiliti#####  
[100%]
```

4. Überprüfen Sie die Installation:

```
sanlun version
```

Beispielausgabe

```
sanlun version 7.1.386.1644
```

Empfohlene Treibereinstellungen mit Linux-Kernel

Wenn Sie eine FC-Umgebung konfigurieren, die native Inbox-Treiber verwendet, die mit dem Linux-Kernel gebündelt sind, können Sie die Standardwerte für die Treiber verwenden.

SAN Toolkit

Linux Unified Host Utilities ist eine NetApp Host Software, die auf Ihrem Linux Host ein Befehlszeilen-Tool Kit bereitstellt.

Das Toolkit wird automatisch installiert, wenn Sie das NetApp Host Utilities-Paket installieren. Dieses Kit enthält die `sanlun` Dienstprogramm: Unterstützt Sie beim Management von LUNs und HBAs. Der `sanlun` Befehl gibt Informationen über die LUNs zurück, die Ihrem Host zugeordnet sind, Multipathing und Informationen zurück, die zum Erstellen von Initiatorgruppen erforderlich sind.

Beispiel

Im folgenden Beispiel wird der verwendete `sanlun lun show` Befehl gibt LUN-Informationen zurück.

```
# sanlun lun show all
```

Beispielausgabe:

```
controller(7mode/E-Series)/          device      host          lun
vserver(cDOT/FlashRay)  lun-pathname filename  adapter  protocol  size
Product
-----
-----
data_vserver            /vol/vol1/lun1  /dev/sdb    host16    FCP
120.0g  cDOT
data_vserver            /vol/vol1/lun1  /dev/sdc    host15    FCP
120.0g  cDOT
data_vserver            /vol/vol2/lun2  /dev/sdd    host16    FCP
120.0g  cDOT
data_vserver            /vol/vol2/lun2  /dev/sde    host15    FCP
120.0g  cDOT
```



- Dieses Toolkit ist für alle Konfigurationen und Protokolle der Host Utilities üblich. Als Ergebnis gelten einige ihrer Inhalte auf eine Konfiguration, jedoch nicht auf eine andere. Ungenutzte Komponenten haben keine Auswirkungen auf die Systemleistung.
- Das SAN Toolkit wird auf Citrix XenServer, Oracle VM und Red hat Enterprise Virtualization Hypervisor nicht unterstützt.

Befehlsreferenz für Linux Unified Host Utilities 7.1

Sie können die Beispielbefehlsreferenz für Linux Unified Host Utilities 7.1 verwenden, um die NetApp Storage-Konfiguration mit dem Host Utilities Tool vollständig zu validieren.

Führen Sie alle Host-Initiatoren auf, die dem Host zugeordnet sind

Sie können eine Liste aller Host-Initiatoren abrufen, die einem Host zugeordnet sind.

```
# sanlun fcp show adapter -v
```

Beispielausgabe

```
adapter name:      host15
WWPN:              10000090fa022736
WWNN:              20000090fa022736
driver name:       lpfc
model:             LPe16002B-M6
model description: Emulex LPe16002B-M6 PCIe 2-port 16Gb Fibre Channel
Adapter
serial number:     FC24637890
hardware version:  0000000b 00000010 00000000
driver version:    12.8.0.5; HBAAPI(I) v2.3.d, 07-12-10
firmware version:  12.8.340.8
Number of ports:   1
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   4 GBit/sec, 8 GBit/sec, 16 GBit/sec
negotiated speed:  16 GBit/sec
OS device name:    /sys/class/scsi_host/host15
```

```
adapter name:      host16
WWPN:              10000090fa022737
WWNN:              20000090fa022737
driver name:       lpfc
model:             LPe16002B-M6
model description: Emulex LPe16002B-M6 PCIe 2-port 16Gb Fibre Channel
Adapter
serial number:     FC24637890
hardware version:  0000000b 00000010 00000000
driver version:    12.8.0.5; HBAAPI(I) v2.3.d, 07-12-10
firmware version:  12.8.340.8
Number of ports:   1
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   4 GBit/sec, 8 GBit/sec, 16 GBit/sec
negotiated speed:  16 GBit/sec
OS device name:    /sys/class/scsi_host/host16
```

Listen Sie alle LUNs auf, die dem Host zugeordnet sind

Sie können eine Liste aller LUNs abrufen, die einem Host zugeordnet sind.

```
# sanlun lun show -p -v all
```

Beispielausgabe


```

ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 150g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native

```

```

-----
-----
dm-mp      host      vservers  host:
state      path      path      /dev/    chan:      vservers  major:
           state   type      node     id:lun     LIF       minor
-----
-----
active     up        primary   sdq      15:0:5:0   lif_18    65:0
active     up        primary   sds      16:0:5:0   lif_17    65:32
active     up        primary   sdac     16:0:7:0   lif_25    65:192
active     up        primary   sdad     15:0:7:0   lif_26    65:208
active     up        secondary sdt      15:0:4:0   lif_20    65:48
active     up        secondary sdr      15:0:6:0   lif_19    65:16
active     up        secondary sdad     16:0:4:0   lif_27    66:96
active     up        secondary sdan     16:0:6:0   lif_28    66:112

```

Listen Sie alle LUNs auf, die einem Host von einer bestimmten SVM zugeordnet sind

Sie können eine Liste aller LUNs, die einem Host zugeordnet sind, von einer bestimmten Storage-VM (SVM) abrufen.

```
# sanlun lun show -p -v vs_sanboot
```

Beispielausgabe

```

ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 160g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native

```

```

-----
-----
dm-mp      host      vservers  host:
major:    path      path      /dev/    chan:      vservers
state      state     type      node     id:lun     LIF
minor
-----
-----
active     up        primary   sdce     15:0:5:0   lif_16g_5
69:32
active     up        primary   sdfk     16:0:5:0   lif_16g_7
130:96
active     up        primary   sdfm     16:0:7:0   lif_16g_8
130:128
active     up        primary   sdcg     15:0:7:0   lif_16g_6
69:64
active     up        secondary sdcd     15:0:4:0   lif_16g_1
69:16
active     up        secondary sdcf     15:0:6:0   lif_16g_2
69:48
active     up        secondary sdfj     16:0:4:0   lif_16g_3
130:80
active     up        secondary sdfl     16:0:6:0   lif_16g_4
130:112

```

Listen Sie alle Attribute einer bestimmten LUN auf, die dem Host zugeordnet sind

Sie können eine Liste aller Attribute einer angegebenen LUN abrufen, die einem Host zugeordnet ist.

```
# sanlun lun show -p -v vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
```

Beispielausgabe

```

ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 160g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native

```

```

-----
-----
dm-mp      host      vservers  host:
major:    path      path      /dev/    chan:    vservers
state      state     type      node     id:lun   LIF
minor
-----
-----
active     up        primary   sdce     15:0:5:0  lif_16g_5
69:32
active     up        primary   sdfk     16:0:5:0  lif_16g_7
130:96
active     up        primary   sdfm     16:0:7:0  lif_16g_8
130:128
active     up        primary   sdcg     15:0:7:0  lif_16g_6
69:64
active     up        secondary sdcd     15:0:4:0  lif_16g_1
69:16
active     up        secondary sdcf     15:0:6:0  lif_16g_2
69:48
active     up        secondary sdfj     16:0:4:0  lif_16g_3
130:80
active     up        secondary sdfl     16:0:6:0  lif_16g_4
130:112

```

Geben Sie die ONTAP-SVM-Identität an, aus der eine bestimmte LUN dem Host zugeordnet ist

Sie können eine Liste der ONTAP SVM-Identität abrufen, von der eine bestimmte LUN einem hist zugeordnet ist.

```
# sanlun lun show -m -v vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
```

Beispielausgabe

```

host          lun          device
vserver      lun-pathname filename
adapter     protocol  size    product
-----
vs_sanboot          /vol/sanboot_169/lun    /dev/sdfm
host16      FCP      160g    cDOT
           LUN Serial number: 81C91$QXsh5a
           Controller Model Name: AFF-A400
           Vserver FCP nodename: 2008d039ea1308e5
           Vserver FCP portname: 2010d039ea1308e5
           Vserver LIF name: lif_16g_8
           Vserver IP address: 10.141.12.165
                               10.141.12.161
                               10.141.12.163
           Vserver volume name: sanboot_169
MSID:::0x0000000000000000000000000809E7CC3
           Vserver snapshot name:

```

Liste der ONTAP-LUN-Attribute nach Dateiname des Hostgeräts

Sie können eine Liste der ONTAP-LUN-Attribute anhand eines Dateinamens des Hostgeräts abrufen.

```
# sanlun lun show -d /dev/sdce
```

Beispielausgabe

```

controller(7mode/E-Series)/          device      host
lun
vserver(cDOT/FlashRay)      lun-pathname filename     adapter
protocol  size    product
-----
vs_sanboot          /vol/sanboot_169/lun    /dev/sdce   host15
FCP      160g    cDOT
[root@sr630-13-169 ~]#

```

Führen Sie alle dem Host angeschlossenen SVM-Ziel-LIF-WWPNs auf

Sie können eine Liste aller mit einem Host verbundenen logischen SVM-Ziel-WWPNs abrufen.

```
# sanlun lun show -wwpn
```

Beispielausgabe

```
controller(7mode/E-Series)/  target
device          host          lun
vserver(cDOT/FlashRay)      wwpn          lun-pathname
filename        adapter      size  product
-----
-----
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5  /vol/VOL_8g_169_2_8/lun
/dev/sdlo             host18           10g   cDOT
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5  /vol/VOL_8g_169_2_9/lun
/dev/sdlp             host18           10g   cDOT
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5  /vol/VOL_8g_169_2_7/lun
/dev/sdln             host18           10g   cDOT
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5  /vol/VOL_8g_169_2_5/lun
/dev/sdll             host18           10g   cDOT
```

Nennen Sie ONTAP-LUNs, die vom Host durch einen bestimmten SVM Ziel-LIF-WWPN erkannt wurden

Sie können eine Liste der auf einem Host bemerkten ONTAP LUNs durch einen angegebenen SVM Ziel-LIF-WWPN abrufen.

```
# sanlun lun show -wwpn 2010d039ea1308e5
```

Beispielausgabe

```
controller(7mode/E-Series)/  target
device          host          lun
vserver(cDOT/FlashRay)      wwpn          lun-pathname
filename        adapter      size  product
-----
-----
vs_sanboot          2010d039ea1308e5  /vol/sanboot_169/lun
/dev/sdfm           host16           160g  cDOT
```

Copyright-Informationen

Copyright © 2024 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers 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, BEISPIELHAFT 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 IRGEND EINER 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.