



Benutzerhandbuch Fibre Channel-Adapter

QLE2740-DEL, QLE2740L-DEL,
QLE2742-DEL und QLE2742L-DEL



Dokumenten-Überarbeitungsverlauf	
Überarbeitung A, 21. März 2016	
Überarbeitung B, 19. April 2016	
Überarbeitung C, 1. Februar 2017	
Überarbeitung D, 24. August 2017	
Überarbeitung E, 19. Dezember 2017	
Änderungen	Betroffener Abschnitt
<p>Beschreibung für die Kapitelinhalte hinzugefügt.</p> <p>Folgenden Hinweis hinzugefügt, in dem ein bekanntes Problem mit dem Firmware-DUP beschrieben wird:</p> <p>„Wenn Sie die Firmware über das DUP (Dell Update Package (Dell Aktualisierungspaket)) mit dem Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) oder Lifecycle Controller (LC) aktualisieren, wird FFV als MBI-Version für den QLogic Fibre Channel-Adapter angezeigt. Dieses Problem tritt nur beim erstmaligen Ausführen des Firmware-DUP auf. Nach einem Neustart wird FFV in nachfolgenden Firmware-Aktualisierungen mit dem DUP korrekt angezeigt.“</p> <p>Folgenden Hinweis hinzugefügt, in dem ein bekanntes Problem mit dem Dell EMC-Switch beschrieben wird:</p> <p>„Der QLE2742 32Gbps FC-HBA erstellt keine Verknüpfung mit der Einstellung Auto, wenn er mit einem Dell EMC S4148U-ON-Switch verbunden wird.“</p> <p>Beschreibungen des QConvergeConsole-Hilfesystems aktualisiert.</p>	<p>„Einführung“ auf Seite ix</p> <p>„Aktualisieren der Dell Firmware“ auf Seite 38</p> <p>„Einstellen von Fibre Channel-Adapterparametern“ auf Seite 50</p> <p>„Inhalt des QConvergeConsole-Hilfesystems“ auf Seite 134</p>

Inhalt

Einführung

Zielanwender	ix
Benutzerhandbuch – Inhalt	x
Zugehörige Materialien	x
Konventionen im Dokument	xi
Funktionen und Merkmale	xiii
Funktionsbeschreibung	xiii
Hauptfunktionen	xiv
Unterstützte Betriebssysteme	xiv
Windows	xiv
Linux	xiv
VMware	xv
Citrix XenServer	xv

1

Installation der Hardware

Hardware- und Softwareanforderungen	1
Sicherheitsvorkehrungen	1
Installationsvoraussetzungen – Checkliste	2
Überlegungen zum PCIe-Bus-Steckplatz	2
Installieren des Adapters	3
Verbindung mit dem SAN	4

2

Treiberinstallation und -konfiguration

Treiberinstallation und -konfiguration unter Windows	6
Ausführen des Dell Aktualisierungspakets über die GUI	6
Ausführen des Dell Aktualisierungspakets über die Befehlszeile	13
Beispiele	13
Treiberinstallation und -konfiguration unter Linux	14
Installationsübersicht	14
Installieren des Linux-Fibre Channel-Treibers	15
Erstellen des Treibers für RHEL 6.x und 7.x	15
Erstellen des Treibers für SLES 11	16
Erstellen des Treibers für SLES 12	18
Treiberinstallation und -konfiguration unter VMware	19

Installationsübersicht	19
Aktualisierung eines vorhandenen Treibers oder Installation eines neuen Treibers für eine vorhandene ESXi 6.5- oder ESXi 6.0 U2/U3-Installation mit esxcli	20
Überprüfen der Version des installierten Treibers	21
Installieren von QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in	21
Inhalt des Installationspakets	22
Installieren von QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in	22
Aufheben der Plug-in-Registrierung aus einer manuellen Installation.	29
Deinstallieren des QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in	30
Installieren des CIM-Providers des QLogic-Adapters.	30
Deinstallieren des CIM-Providers des QLogic-Adapters	34
Installieren von QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in	35
Deinstallieren des QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in	36

3 Fibre Channel-Konfiguration

Aktualisieren der Dell Firmware	38
Ausführen der Firmware-Aktualisierung durch Doppelklicken.	38
Ausführen der Firmware-Aktualisierung über die Befehlszeile	41
Verwenden von <i>Fast!UTIL</i> für die benutzerdefinierte Konfiguration.	42
Configuration Settings (Konfigurationseinstellungen)	43
Adapter Settings (Adaptoreinstellungen)	44
Selectable Boot Settings (Wählbare Boot-Einstellungen).	45
Restore Default Settings (Standardeinstellungen wiederherstellen)	46
Raw NVRAM Data (Raw NVRAM-Daten).	47
Advanced Adapter Settings (Erweiterte Adaptoreinstellungen).	47
Scan Fibre Devices (Nach Fibre-Geräten suchen)	49
Fibre Disk Utility (Fibre-Festplattenprogramm)	49
Loopback Data Test (Test der Prüfschleifendaten)	50
Select Adapter (Adapter auswählen).	50
Exit <i>Fast!UTIL</i> (Beenden von <i>Fast!UTIL</i>)	50
Einstellen von Fibre Channel-Adapterparametern	50
Einstellen der Fibre Channel-Adapterparameter über die QConvergeConsole GUI	51

Einstellen der Fibre Channel-Adapterparameter über die interaktive QConvergeConsole CLI	51
Einstellen von Fibre Channel Adapter-Parametern mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI	51
Konfigurieren von Target Persistent Binding (Zielgerät-Dauerbindung)	51
Konfigurieren der Dauerbindung mit der QConvergeConsole GUI	52
Konfigurieren der Dauerbindung mit der interaktiven QConvergeConsole CLI	53
Konfigurieren der Dauerbindung mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI	53
Konfigurieren von Startgeräten	54
Konfigurieren von Startgeräten mit der QConvergeConsole GUI	54
Konfigurieren von Startgeräten mit der interaktiven QConvergeConsole CLI	54
Konfigurieren von Startgeräten mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI	54
Konfigurieren von Startgeräten über das BIOS	55
Konfigurieren von virtuellen Ports (NPIV)	55
Konfigurieren der NPIV mit der QConvergeConsole GUI	55
Konfigurieren der NPIV mit der interaktiven QConvergeConsole CLI	56
Konfigurieren der NPIV mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI	56
Konfigurieren von NPIV und Quality-of-Service	57
Einstellen der QoS nach Bandbreite	58
Einstellen der QoS nach Priorität	61
Konfigurieren der Fibre Channel-Treiberparameter	63
Konfigurieren der Fibre Channel-Treiberparameter über das QConvergeConsole GUI	63
Konfigurieren der Fibre Channel-Treiberparameter über die interaktive QConvergeConsole CLI	63
Konfigurieren der Fibre Channel-Treiberparameter über die nicht interaktive QConvergeConsole CLI	64
Konfigurieren der Fibre Channel-Treiberparameter über das QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in	64
Konfigurieren selektiver LUNs	64
Konfigurieren der OoOFR	65
Konfigurieren der OoOFR über die QConvergeConsole GUI	65
Konfigurieren der OoOFR mit der interaktiven QConvergeConsole CLI	65
Konfigurieren der OoOFR mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI	66
Konfigurieren des UEFI-Treibers	66

Einstellen eines FA-PWWN	74
Einstellen des FA-PWWN über den Adapter	74
Einstellen des FA-PWWN über die QConvergeConsole GUI . . .	75
Einstellen des FA-PWWN über die QConvergeConsole CLI . . .	76
Einstellen des FA-PWWN über die QConvergeConsole VMware Plug-ins	78
Einstellen des FA-PWWN auf dem Brocade-Switch	78
Einstellen des FA-PWWN auf dem Switch	79
Einstellen des statischen FA-PWWN auf dem Brocade-Switch	79
Konfigurieren und Überprüfen der FA-BLD	80
Konfigurieren der FA-BLD auf dem Adapter	80
Aktivieren von Host Bus Adapter Port BIOS und Fabric-Assigned Boot LUN mit der QConvergeConsole GUI . . .	80
Konfigurieren des Adapters und der Startgeräte mit der QConvergeConsole CLI	82
Konfigurieren einer Zone in einem Brocade-Switch	83
Überprüfen der FA-BLD-Funktionsfähigkeit.	84
Adapterseitige Einschränkungen.	85
Verwenden einer Fabric-Assigned Boot LUN.	85
Verwenden einer Fabric-Assigned Boot LUN über die QConvergeConsole GUI	86
Verwenden einer Fabric-Assigned Boot LUN in der interaktiven QConvergeConsole CLI	86
Verwenden einer Fabric-Assigned Boot LUN über die nicht interaktive QConvergeConsole CLI.	86
Verwenden einer Fabric-Assigned Boot LUN über QConvergeConsole Plug-ins.	87
Ausführen einer Diagnose – Fibre Channel Ping und Trace Route	88
Ping-Funktion und Anzeigen des Routingpfads unter Verwendung einer Topologiekarte	89
Ausführen eines Fibre Channel CT Ping-Tests	89
Ausführen eines Fibre Channel CT Pings über die QConvergeConsole GUI.	90
Ausführen eines Fibre Channel CT Pings über die QConvergeConsole CLI	91
Ausführen eines Fibre Channel CT Pings über die QConvergeConsole VMware Plug-ins	92
Fibre Channel Trace Route	92
Konfigurieren der CS_CTL QoS.	94
Funktionen der CS_CTL QoS	94

Aktivieren des CS_CTL QoS-Modus für die Initiator- und die Zielports	95
Überprüfen und Bestätigen des CS_CTL-Modus-Setups für die einzelnen Ports	95
Erstellen eines virtuellen Ports über den Adapterport in der QConvergeConsole GUI	95
Einstellen der QoS-Prioritätsebene für einen virtuellen Port in der QConvergeConsole GUI	97
Konfigurieren von End-to-End CS_CTL-QoS.	97
Konfigurieren von CS_CTL-QoS auf dem Switch	98
Konfigurieren von CS_CTL-QoS auf dem Speichergerät	99
Ändern der QoS-Prioritätsebenen	99
Ändern der Prioritätsebenen in Windows	99
Ändern der Prioritätsebenen in VMware ESXi	102
Konfigurieren der FDMI	104
Brocade-Switch FOS-CLI	105
Brocade Fabric-Funktionen	106
Unterstützung für FDMI-Verbesserungen	107
Aktivieren von QLogic Forward Error Correction	108
Übersicht über den FEC-Prozess	108
Aktivieren von QLogic FEC	110
Ausführen von „Extended Link Service“-Befehlen	111
Extended Link Service-Befehl „Link Cable Beacon“ (Verbindungskabelmarkierung)	111
Extended Link Service-Befehl „Read Diagnostic Parameters“ (Diagnoseparameter lesen)	111

A Fehlerbehebung

Fibre Channel-Diagnose	114
Fibre Channel-Diagnose mit der QConvergeConsole GUI	114
Fibre Channel-Diagnose mit der interaktiven QConvergeConsole CLI	117
Fibre Channel-Diagnose mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI	117
Fibre Channel-Fehlerbehebungsdiagramm	118
Fehlerbehebung über einen Diagnoseport (D_Port)	119
Konfigurieren von D_Port auf einem Brocade-Fibre Channel-16G- oder -32G-Switch.	121
Überprüfen der D_Port-Ergebnisse über einen Brocade-Fibre Channel-16G- oder -32G-Switch.	121
Überprüfen des D_Port-Modus über die QConvergeConsole GUI	122

	Überprüfen des D_Port-Modus über die interaktive QConvergeConsole CLI	123
	Überprüfen des D_Port-Modus über die nicht interaktive QConvergeConsole CLI	124
	Überprüfen des D_Port-Modus mit den QConvergeConsole-Plug-ins.	125
B	Spezifikationen	
	Physische Kenndaten.	126
	Leistungsanforderungen.	126
	Standardspezifikationen	127
	Schnittstellenspezifikationen	127
	Umgebungsbedingungen	127
C	QConvergeConsole GUI	
	Einführung in die QConvergeConsole GUI	128
	Herunterladen der QConvergeConsole-Dokumentation	129
	Herunterladen und Verwalten der Verwaltungsagenten.	130
	Installieren der Agenten unter Verwendung der QLogic Website	130
	Installieren der Agenten unter Verwendung des integrierten Agenten-Installationsprogramms.	131
	Installieren von QConvergeConsole GUI	131
	Installieren von QConvergeConsole in einer Windows-Umgebung.	131
	Installieren von QConvergeConsole in einer Linux-Umgebung.	133
	Installieren von QConvergeConsole im unbeaufsichtigten Modus	134
	Inhalt des QConvergeConsole-Hilfesystems	134
D	Zulassungsbestimmungen	
	Garantie	137
	Zulassungsbestimmungen und Konformitätsinformationen	137
	Laser-Sicherheit, FDA-Hinweis	137
	Behördenzertifikat	138
	EMI- und EMV-Anforderungen	138
	Konformität mit der Produktsicherheit.	139

Einführung

In diesem Einführungskapitel werden die betroffenen Modelle aufgeführt, die Zielgruppe und die Inhalte dieses Handbuchs beschrieben, die zugehörigen Dokumente und die Dokumentkonventionen aufgeführt, die Funktionalität und die Merkmale des Produkts beschrieben und die unterstützten Betriebssysteme aufgeführt.

Dieses Benutzerhandbuch umfasst folgende Produkte:

- QLogic® QLE2740-DEL Single-Port, Low-Profile-Adapter mit Full-Height-Bracket
- QLogic QLE2740L-DEL Single-Port, Low-Profile-Adapter mit Low-Profile-Bracket
- QLogic QLE2742-DEL Dual-Port, Low-Profile-Adapter mit Full-Height-Bracket
- QLogic QLE2742L-DEL Dual-Port, Low Profile-Adapter mit Low-Profile-Bracket

ANMERKUNG

Innerhalb dieses Dokuments bezeichnet der Begriff *Adapter* ein beliebiges Produkt dieser Aufzählung oder alle Produkte.

Dieses Dokument enthält technische Informationen zu den Adaptern, unter anderem zur Installation und Konfiguration des Adapters, sowie eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Adapterverwendungen und -funktionen.

Zielanwender

Dieses Benutzerhandbuch richtet sich an Systemadministratoren und andere technische Mitarbeiter, die für die Konfiguration und Verwaltung von Adaptern zuständig sind, die auf Dell® PowerEdge®-Servern in einer Windows®, Linux®- oder VMware®-Umgebung installiert sind.

Benutzerhandbuch – Inhalt

Diese Handbuch stellt Informationen in den folgenden Kapiteln und Anhängen bereit:

- [Kapitel 1 Installation der Hardware](#) umfasst neben den Hardware- und Softwareanforderungen auch Sicherheitsvorkehrungen, eine Checkliste mit den Installationsvoraussetzungen, Überlegungen zum PCI Express® (PCIe®)-Steckplatz und Verfahren für die Installation und Netzwerkverbindung des Adapters.
- [Kapitel 2 Treiberinstallation und -konfiguration](#) behandelt die Installation der im Adapter enthaltenen Treiber auf Windows-, Linux- und VMware-Betriebssystemen.
- [Kapitel 3 Fibre Channel-Konfiguration](#) enthält Informationen zum Multi-Boot-Image (Dienstprogramm zur Konfiguration der Fibre Channel-Adapterfunktion) sowie Anweisungen für die Einrichtung der Fibre Channel-Adapterparameter, zur Dauerbindung, Konfiguration des Startgeräts, N_Port-ID-Virtualisierung (NPIV) und zu Treiberparametern sowie zu OoOFR (Out-of-Order Frames Reassembling).
- [Anhang A Fehlerbehebung](#) enthält Informationen zur Fibre Channel-Diagnose und ein Fibre Channel-Fehlerbehebungsdiagramm.
- In [Anhang B Spezifikationen](#) finden Sie eine Definition der physikalischen Kenndaten und der Leistungsanforderungen, eine Liste der unterstützten Standards sowie technische Daten zu Schnittstellen und Umgebungen.
- [Anhang C QConvergeConsole GUI](#) umfasst eine Übersicht über die QConvergeConsole Webverwaltungsschnittstelle.
- [Anhang D Zulassungsbestimmungen](#) umfasst Informationen über Garantie, Zulassungsbestimmungen und Konformitätsinformationen.

Zugehörige Materialien

Weitere Informationen erhalten Sie in den folgenden QLogic-Dokumentationen:

- *QConvergeConsole Help*, die über die QConvergeConsole GUI zugänglich ist, umfasst Hilfethemen zum Konfigurieren und Verwalten von Host-Servern und -Adaptoren unter Verwendung der QConvergeConsole GUI.
- *Installationshandbuch—QConvergeConsole GUI* (Teilenummer SN0051105-00) enthält Anweisungen zum Installieren und Starten der QConvergeConsole GUI.
- *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI* (Teilenummer SN0054667-00) beschreibt die spezifische Verwendung der Befehlszeile sowohl im interaktiven als auch im nicht interaktiven Modus.

- *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere* (Teilenummer SN0054677-00) enthält Referenzmaterial zur Verwendung von QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in und von QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in.

ANMERKUNG

Um auf QLogic-Dokumente zuzugreifen, gehen Sie auf www.qlogic.com, und klicken Sie auf **Downloads**.

Konventionen im Dokument

In diesem Handbuch werden die folgenden Konventionen verwendet:

- **ANMERKUNG** bieten zusätzliche Informationen.
- **VORSICHTSHINWEIS** ohne Warnsymbol weist auf eine Gefahr hin, die die Ausrüstung beschädigen oder zu Datenverlust führen könnte.
- Text in **blauer** Schrift weist auf einen Hyperlink (eine Verknüpfung) zu einer Abbildung, einer Tabelle oder einem Abschnitt in diesem Handbuch hin, und Verknüpfungen zu Websites sind **blau unterstrichen** dargestellt. Zum Beispiel:
 - In **Tabelle 9-2** sind Probleme in Hinblick auf die Benutzeroberfläche und den Remote Agent aufgeführt.
 - Siehe „**Installation Checklist**“ (**Installations-Checkliste**) auf **Seite 3-6**.
 - Weitere Informationen finden Sie unter www.qlogic.com.
- **Fettgedruckter** Text weist auf Elemente der Benutzeroberfläche hin, wie z. B. Menüelemente, Schaltflächen, Kontrollkästchen oder Spaltenüberschriften. Zum Beispiel:
 - Klicken Sie auf **Start**, zeigen Sie auf **Programs** (Programme), zeigen Sie auf **Accessories** (Zubehör) und klicken Sie dann auf **Command Prompt** (Eingabeaufforderung).
 - Markieren Sie unter **Notification Options** (Benachrichtigungsoptionen) das Kontrollkästchen **Warning Alarms** (Warnalarme).
- Text in der Schriftart `Courier` weist auf einen Dateinamen, einen Verzeichnispfad oder Text in der Befehlszeile hin. Zum Beispiel:
 - Um von einem beliebigen Punkt in der Dateistruktur zum Stammverzeichnis zurückzukehren, geben Sie `cd /root` ein und drücken Sie die EINGABE-Taste.
 - Geben Sie den folgenden Befehl aus: `# sh ./install.bin`

- Namen und Anschläge von Tasten sind in GROßBUCHSTABEN dargestellt:
 - Drücken Sie die Tasten STRG+P.
 - Drücken Sie die NACH OBEN-Pfeiltaste.

 - *Kursiver* Text weist auf Begriffe, Hervorhebungen, Variablen oder Dokumententitel hin. Zum Beispiel:
 - Eine vollständige Liste der Lizenzen finden Sie in *QLogic Software End User License Agreement* (Endbenutzer-Lizenzvereinbarung der QLogic Software).
 - Was sind *Tastaturbefehle*?
 - Um den Datumstyp *mm/tt/jjjj* einzugeben (wobei *mm* der Monat, *tt* der Tag und *jjjj* das Jahr ist).

 - Thementitel in Anführungszeichen weisen auf miteinander verbundene Themen entweder innerhalb dieses Handbuchs oder in der Online-Hilfe hin, welche in diesem Dokument auch als *QConvergeConsole Help* bezeichnet wird.

 - Die nicht interaktiven Befehlssyntaxkonventionen der QConvergeConsole CLI umfassen das Folgende:
 - Klartext weist auf Elemente hin, die Sie wie gezeigt eingeben müssen. Zum Beispiel:
 - `qaucli -pr nic -ei`
 - `< >` (spitze Klammern) weisen auf eine Variable hin, deren Wert Sie angeben müssen. Zum Beispiel:
 - `<hba instance>`
-
- ANMERKUNG**
- Nur für CLI-Befehle sind Variablennamen immer mittels spitzer Klammern statt *kursiv* angegeben.
-
- `[]` (eckige Klammern) weisen auf einen optionalen Parameter hin. Zum Beispiel:
 - `[<file_name>]` bedeutet, dass Sie einen Dateinamen angeben müssen oder ihn weglassen können, um den Standarddateinamen auszuwählen.

- | (senkrechter Strich) weist auf sich wechselseitig ausschließende Optionen hin; wählen Sie nur eine Option aus. Zum Beispiel:
 - on|off
 - 1|2|3|4

- . . . (Auslassungspunkte) weisen darauf hin, dass das vorhergehende Element wiederholt werden kann. Zum Beispiel:
 - x . . . bedeutet *eine* oder mehrere Instanzen von x.
 - [x . . .] bedeutet *null* oder mehrere Instanzen von x.

- () (runde Klammern) und { } (geschweifte Klammern) werden verwendet, um logische Unklarheit zu vermeiden. Zum Beispiel:
 - a|b c ist unklar
 - { (a|b) c } bedeutet a oder b, gefolgt von c
 - { a | (b c) } bedeutet entweder a oder b c

Funktionen und Merkmale

Dieser Abschnitt enthält folgende Informationen:

- [Funktionsbeschreibung](#)
- [Hauptfunktionen](#)
- [Unterstützte Betriebssysteme](#)

Funktionsbeschreibung

Die Adapter können funktional wie folgt beschrieben werden:

- **QLE2740-DEL:** Ein 32 GBit Low-Profile Single-Port Fibre-Channel-PCIe-Adapter der 6. Generation mit installierter Full-Height-Bracket.
- **QLE2740L-DEL:** Ein 32 GBit Low-Profile Single-Port Fibre-Channel-PCIe-Adapter der 6. Generation mit installierter Low-Profile-Bracket.
- **QLE2742-DEL:** Ein 32 GBit Low-Profile Dual-Port Fibre-Channel-PCIe-Adapter der 6. Generation mit installierter Full-Height-Bracket.
- **QLE2742L-DEL:** Ein 32 GBit Low-Profile Dual-Port Fibre-Channel-PCIe-Adapter der 6. Generation mit installierter Low-Profile-Bracket.

Hauptfunktionen

Die Hauptfunktionen der Adapter umfassen:

- Zentrale Geräteverwaltung für SAN
- Konnektivität für 32/16/8-GBit-Fibre Channel-Netzwerke
- PCIe 3.0 x8
- Vollständiges Hardware-Offload für das Fibre Channel-Protokoll
- Nachrichtensignalisierte Unterbrechungen (MSI-X) und Legacy-Unterbrechungen (INT-X)
- NPIV
- Starten von SAN
- Mehrere erweiterte Verwaltungsfunktionen für 2700 Series Adapter:
 - QConvergeConsole (GUI und CLI) ist verfügbar, wenn Sie Windows oder Linux ausführen.
 - QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in ist verfügbar, wenn Sie VMware ESXi ausführen.

Unterstützte Betriebssysteme

ANMERKUNG

Da das *Benutzerhandbuch Dell Update Packages Version xx.xx.xxx* nicht im selben Zyklus wie dieses Fibre Channel-Benutzerhandbuch aktualisiert wurde, sollten Sie davon ausgehen, dass es sich bei den hier angegebenen Betriebssystemen um die aktuelleren Versionen handelt.

Der Adapter unterstützt die folgenden Betriebssysteme. Eine vollständige und aktuelle Liste finden Sie in den Versionshinweisen zum Adapter.

Windows

- Windows Server® 2016
- Windows Server 2012 R2
- Windows Server 2012

Linux

- Red Hat® Enterprise Linux (RHEL®) 7.4
- RHEL 7.3
- RHEL 7.2
- RHEL 6.9
- RHEL 6.8
- SUSE® Linux Enterprise Server (SLES®) 12 SP2
- SLES 12 SP1
- SLES 11 SP4

VMware

- vSphere®: VMware ESXi 6.5/6.5 U1
- vSphere: VMware ESXi 6.0 U2/U3

Citrix XenServer

- Citrix® XenServer® 7.1
- Citrix XenServer 7.0
- Citrix XenServer 6.5

ANMERKUNG

Die aktuellsten Versionen der durch den Adapter unterstützten Betriebssysteme und Treiber finden Sie in der Datei der Versionshinweise (`release.txt`).

1 Installation der Hardware

Dieses Kapitel umfasst neben den Hardware- und Softwareanforderungen auch Sicherheitsvorkehrungen, eine Checkliste mit den Installationsvoraussetzungen, Überlegungen zum PCIe-Steckplatz und Verfahren für die Installation und Netzwerkverbindung des Adapters.

Hardware- und Softwareanforderungen

Stellen Sie vor der Installation des Adapters sicher, dass das System die nachfolgenden Hardware- und Softwareanforderungen erfüllt.

- **Hardware:** Für QLE274x-DEL Adapters beziehen sich Port- und Steckplatzzuweisungen auf den Abschnitt „Expansion Cards“ (Erweiterungskarten) des *Hardware Owner's Manual* (Hardwarebenutzerhandbuch) für Ihren Dell PowerEdge Server.
- **Software:** Informationen zu unterstützten Betriebssystemen, Firmware-Versionen, Adaptertreibern und Dienstprogrammen finden Sie in den Versionshinweisen zum Produkt.

Sicherheitsvorkehrungen

WARNUNG

Der Adapter wird in ein System installiert, dessen Betriebsspannungen tödlich sein können. Bevor Sie das Gehäuse Ihres Systems öffnen, beachten Sie die nachfolgenden Sicherheitsvorkehrungen, um sich selbst vor Gefahren zu schützen und die Beschädigung von Systemkomponenten zu vermeiden.

Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Entfernen Sie alle Metallobjekte oder Schmuck von Händen und Handgelenken.
- Stellen Sie sicher, dass Sie ausschließlich isolierte bzw. nichtleitende Werkzeuge verwenden.

- Stellen Sie vor dem Berühren interner Komponenten sicher, dass das Gerät ausgeschaltet und der Netzstecker gezogen ist.
- Installieren oder entfernen Sie Adapter in einer Umgebung, die nicht elektrostatisch aufgeladen ist. Das Tragen einer ordnungsgemäß geerdeten Erdungsmanschette am Handgelenk und die Verwendung anderer Antistatik-Geräte sowie einer antistatischen Fußmatte wird ausdrücklich empfohlen.

Installationsvoraussetzungen – Checkliste

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr System die Hardware- und Softwareanforderungen erfüllt, die unter „Hardware- und Softwareanforderungen“ auf Seite 1 aufgeführt sind.
2. Überprüfen Sie, ob Ihr System das neueste BIOS verwendet.

ANMERKUNG

Falls Sie die Adaptersoftware auf einem Datenträger oder über die Support-Website von Dell (<http://support.dell.com>) erhalten haben, überprüfen Sie den Pfad zu den Adaptertreiberdateien.

3. Überprüfen Sie den Adapter auf sichtbare Anzeichen von Beschädigung. Installieren Sie niemals einen beschädigten Adapter.

Überlegungen zum PCIe-Bus-Steckplatz

Die Größe des PCIe-Bus-Steckplatzes, in dem der Adapter installiert wird wirkt sich auf die Höhe des Datendurchsatzes aus. [Tabelle 1-1](#) führt die geschätzte Höhe des Datendurchsatzes für die jeweilige Bus-Steckplatzgröße auf.

Tabelle 1-1. Geschätzte Höhe des Datendurchsatzes pro Bus-Steckplatzgröße

Steckplatzgröße	Datendurchsatz (Geschwindigkeit) nach PCIe-Generation		
	PCIe Gen1 (2.5 GT/s)	PCIe 2.0 (5 GT/s)	PCIe 3.0 (8 GT/s)
x8-Steckplatz	~20GFC (2.5 × 8)	~40GFC (5 × 8)	~64GFC (8 × 8)
x16-Steckplatz	~40GFC (2.5 × 16)	~80GFC (5 × 16)	~128GFC (8 × 16)
x32-Steckplatz	~80GFC (2.5 × 32)	~160GFC (5 × 32)	~256GFC (8 × 32)

Tabelle 1-2 führt den zum Erreichen der Leitungsgeschwindigkeiten erforderlichen Datendurchsatz auf.

Tabelle 1-2. Datendurchsatzanforderungen zum Erreichen der Leitungsgeschwindigkeit

Anzahl der 32G FC-Ports	Modellnummer	PCIe-Datendurchsatzanforderungen zum Erreichen der Leitungsgeschwindigkeit	Minimale PCIe-Generation und Steckplatzkonfigurationen
1	QLE2740-DEL, QLE2740L-DEL	32GFC (1 × 32GFC)	PCIe 2.0 x8 und höher PCIe 3.0 x8 und höher
2	QLE2742-DEL, QLE2742L-DEL	64GFC (2 × 32GFC)	PCIe 3.0 x8 und höher

Installieren des Adapters

So installieren Sie den QLE274x-DEL Adapters:

1. Schalten Sie den Computer und alle angeschlossenen Geräte aus, wie z.B. Monitore, Drucker und externe Komponenten.
2. Ziehen Sie das Stromkabel ab.
3. Entfernen Sie die Computerabdeckung und ermitteln Sie einen freien PCIe-Bus-Steckplatz. Weitere Informationen zur Auswahl eines Bus-Steckplatzes finden Sie unter [„Überlegungen zum PCIe-Bus-Steckplatz“](#) auf Seite 2.
4. Nehmen Sie die Steckplatzabdeckung ab (falls vorhanden).
5. Halten Sie den Adapter am oberen Rand und setzen Sie ihn fest in den vorgesehenen Steckplatz ein.
6. Bringen Sie die Rückhalteklammer des Adapters wieder an.
7. Schließen Sie das Computergehäuse.
8. Stecken Sie das Fibre Channel-Kabel in den Adapter.
9. Schließen Sie das Netzkabel an und schalten Sie den Computer ein.

Weitere Informationen finden Sie im *Hardware-Benutzerhandbuch* für Ihren Dell PowerEdge-Server.

Verbindung mit dem SAN

Um die QLE274x-DEL Adapters mit dem SAN zu verbinden, schlagen Sie im *Hardware Owner's Manual* (Hardwarebenutzerhandbuch) für Ihren Dell PowerEdge-Server nach.

2 Treiberinstallation und -konfiguration

ANMERKUNG

Wenn Sie die Flash-Speicher von mehreren Adaptern gleichzeitig aktualisieren müssen:

- Für die QConvergeConsole GUI lesen Sie den Abschnitt „Update the Flash Using the Flash Update Wizard“ (Flash mit dem Assistenten für Flash aktualisieren) in der *QConvergeConsole Help*.
- Für die QConvergeConsole CLI geben Sie den Befehl `-flashsupport` aus, um den Flash-Speicher für alle durch die angegebene Datei unterstützten Karten zu aktualisieren. Zum Beispiel:

```
qauccli -pr nic -flashsupport -i ALL -a p3p11179.bin
```

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen zu den in den Adaptern enthaltenen Treibern:

- [„Treiberinstallation und -konfiguration unter Windows“ auf Seite 6](#)
- [„Treiberinstallation und -konfiguration unter Linux“ auf Seite 14](#)
- [„Treiberinstallation und -konfiguration unter VMware“ auf Seite 19](#)

ANMERKUNG

Wenn Sie die Firmware in Windows oder Linux mit einem QConvergeConsole-Agenten deaktivieren (zum Beispiel während eines Firmware-Dump oder einer Firmware-Aktualisierung) werden mehrere Anwendungsmeldungen generiert. Diese Meldungen werden generiert, weil die Anwendung nicht mit dem Adapter kommunizieren kann, während die Firmware deaktiviert ist. Nachdem die Firmware erneut aktiviert wurde, werden die Fehlermeldungen nicht mehr angezeigt.

Treiberinstallation und -konfiguration unter Windows

Sie können ein Dell Update Package (Dell Aktualisierungspaket, DUP) für Software oder Treiber auf zwei Arten ausführen:

- [Ausführen des Dell Aktualisierungspakets über die GUI](#)
- [Ausführen des Dell Aktualisierungspakets über die Befehlszeile](#)

Ausführen des Dell Aktualisierungspakets über die GUI

Bevor Sie beginnen, lesen Sie den Abschnitt „Voraussetzungen und Merkmale bei Systemen mit Windows“ im *Benutzerhandbuch Dell Update Packages Version xx.xx.xxx*.

So führen Sie das DUP über die GUI aus:

1. Doppelklicken Sie auf das Symbol für die DUP-Datei.

ANMERKUNG

Der tatsächliche Dateiname für das DUP kann auch anders lauten.

2. Klicken Sie im Fenster des Dell Aktualisierungspakets ([Abbildung 2-1](#)) auf **Install** (Installieren).



Abbildung 2-1. Dell Aktualisierungspaket-Fenster

3. Klicken Sie im Begrüßungsfenster des QLogic Super Installer — InstallShield® Wizard ([Abbildung 2-2](#)) auf **Next** (Weiter).

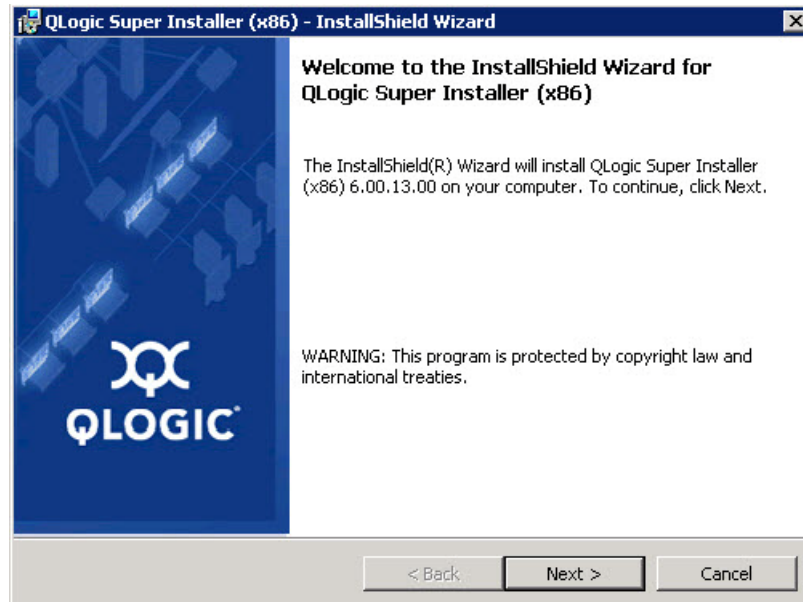


Abbildung 2-2. QLogic InstallShield Wizard: Begrüßungsfenster

4. Im Fenster „License Agreement“ (Lizenzvereinbarung) des Assistenten ([Abbildung 2-3 auf Seite 8](#)):
 - a. Lesen Sie die QLogic End User Software License Agreement (Endbenutzer-Softwarelizenzvereinbarung).
 - b. Um fortzufahren, wählen Sie **I accept the terms in the license agreement** (Ich akzeptiere die Bedingungen der Lizenzvereinbarung).

- c. Klicken Sie auf **Next** (Weiter).

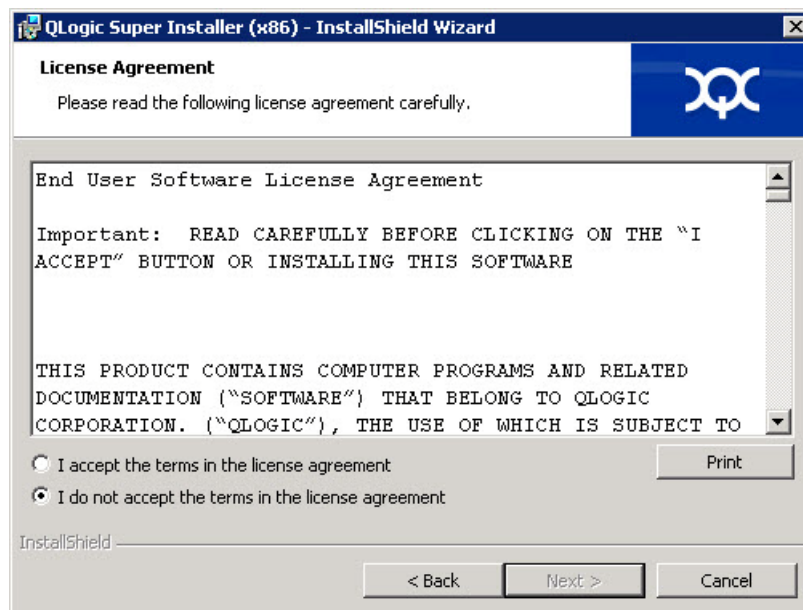


Abbildung 2-3. QLogic InstallShield Wizard: Lizenzvereinbarungsfenster

5. Schließen Sie das Fenster „Setup Type“ (Setup-Typ) ([Abbildung 2-4](#)) wie folgt ab:
- Wählen Sie einen der folgenden Setup-Typen aus:
 - Klicken Sie auf **Complete** (Vollständig), um *alle* Programmfunktionen zu installieren.
 - Klicken Sie auf **Custom** (Benutzerdefiniert), um die zu installierenden Programmfunktionen manuell auszuwählen.
 - Klicken Sie auf **Next** (Weiter), um fortzufahren.

Wenn Sie **Complete** (Vollständig) ausgewählt haben, fahren Sie direkt mit **Schritt 6 b** fort.

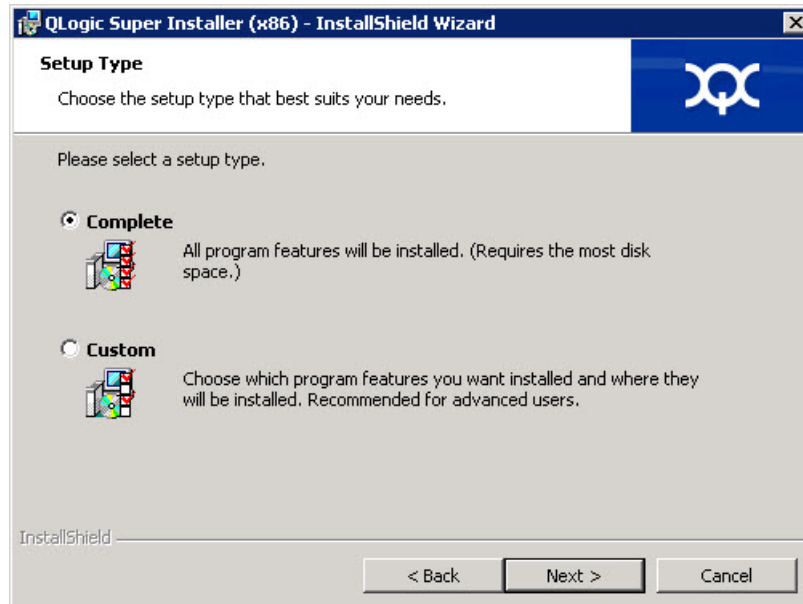
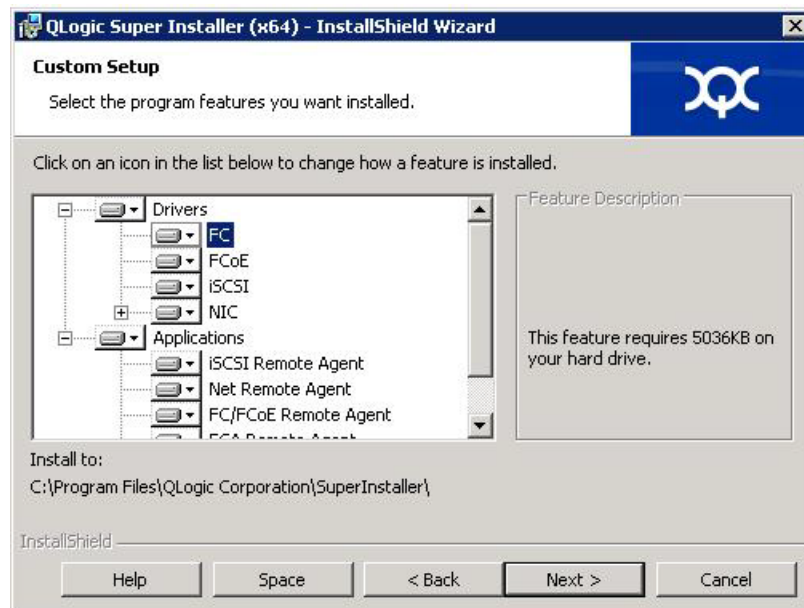


Abbildung 2-4. InstallShield Wizard: Fenster „Setup Type“ (Setup-Typ)

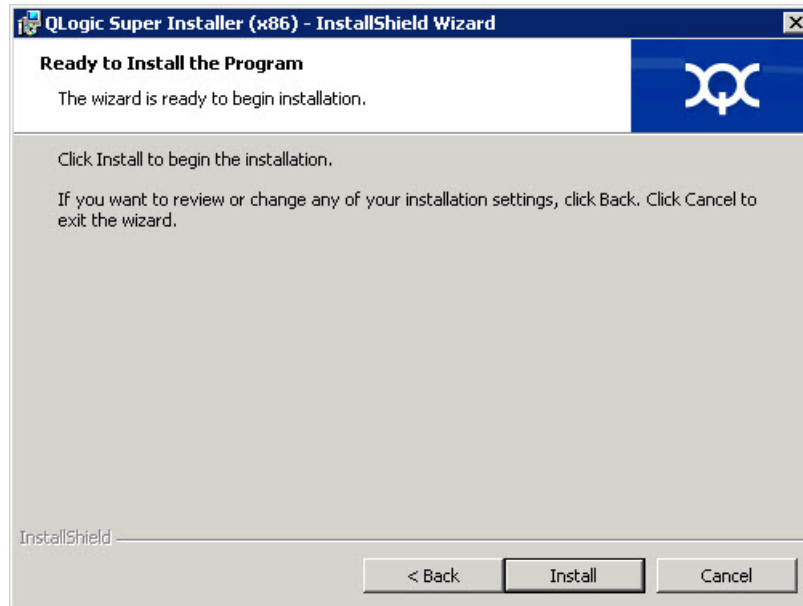
6. Wenn Sie in **Schritt 5 Custom** (Benutzerdefiniert) ausgewählt haben, schließen Sie das Fenster „Custom Setup“ (Benutzerdefinierter Setup) (**Abbildung 2-5 auf Seite 10**) wie folgt aus:
 - a. Wählen Sie die zu installierenden Funktionen aus. Alle Funktionen sind standardmäßig ausgewählt. Um eine zu installierende Funktionseinstellung zu ändern, klicken Sie auf das Symbol daneben und führen dann eine der folgenden Optionen aus:
 - **This feature will be installed on the local hard drive** (Diese Funktion wird auf dem lokalen Festplattenlaufwerk installiert) – Diese Einstellung markiert die Funktion zur Installation, jedoch ohne ihre untergeordneten Funktionen.
 - **This feature, and all subfeatures, will be installed on the local hard drive** (Diese Funktion und ihre untergeordneten Funktionen werden auf dem lokalen Festplattenlaufwerk installiert) – Diese Einstellung markiert die Funktion mit all ihren untergeordneten Funktionen zur Installation.
 - **This feature will not be available** (Diese Funktion steht nicht zur Verfügung) – Diese Einstellung verhindert die Installation der Funktion.

- b. Klicken Sie auf **Next** (Weiter), um fortzufahren.



**Abbildung 2-5. InstallShield Wizard: Fenster „Custom Setup“
(Benutzerdefinierter Setup)**

7. Klicken Sie im Fenster „Ready To Install“ (Bereit zum Installieren) des InstallShield Wizard ([Abbildung 2-6](#)) auf **Install** (Installieren).



**Abbildung 2-6. InstallShield Wizard: Fenster „Ready to Install the Program“
(Bereit zum Installieren des Programms)**

Der InstallShield Wizard installiert das Installationsprogramm für die QLogic Adapter-Treiber und die Verwaltungssoftware.

8. Wenn die Installation abgeschlossen ist, zeigt der InstallShield-Assistent das Dialogfeld „Completed“ (Abgeschlossen) an ([Abbildung 2-7](#)). Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen), um das Installationsprogramm zu beenden.

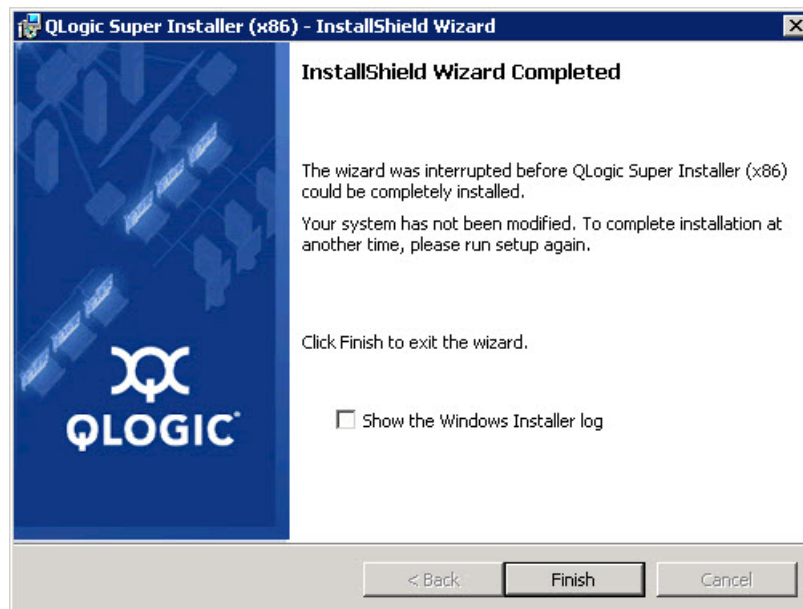


Abbildung 2-7. InstallShield Wizard: Fenster „Completed“ (Abgeschlossen)

9. Im Fenster für das Dell Update Package (Dell Aktualisierungspaket) ([Abbildung 2-8 auf Seite 13](#)) zeigt „Complete“ (Abgeschlossen) die erfolgreiche Installation an.
 - (Optional) Klicken Sie auf **View Log** (Protokoll anzeigen), um die Protokolldatei zu öffnen. Die Protokolldatei zeigt den Fortschritt der DUP-Installation, jede vorhergehend installierte Version, jede Fehlermeldung und andere Informationen über die Installation an.
 - Klicken Sie auf **OK**, um das Fenster des Aktualisierungspakets zu schließen.



Abbildung 2-8. Dell Aktualisierungspaket-Fenster

Ausführen des Dell Aktualisierungspakets über die Befehlszeile

Eine Liste der CLI-Optionen für Systeme mit Windows, eine Beschreibung der jeweiligen Optionen sowie die Befehlssyntax finden Sie im Abschnitt „Windows-CLI-Optionen“ im *Benutzerhandbuch Dell Update Packages Version xx.xx.xxx*.

Das Ausführen des DUP über die Befehlszeile ohne Angabe weiterer Optionen führt zu demselben Ergebnis wie das Doppelklicken auf das DUP-Symbol.

ANMERKUNG

Der tatsächliche Dateiname für das DUP kann auch anders lauten.

So führen Sie das DUP über die Befehlszeile aus:

```
C:\><DUP_file_name>.EXE
```

Im Folgenden ist die Syntax für die Spezifizierung von Optionen dargestellt, mit denen Sie das Installationsverhalten des Dell Aktualisierungspakets anpassen können:

```
<DUP_file_name>.exe [/<Option1>[=<value1>]] [/<Option2>[=<value2>]]...
```

Legen Sie keine Optionen fest, um die GUI für eine begleitete Installation, Aktualisierung oder Extrahierung anzuzeigen.

Beispiele

So führen Sie eine Aktualisierung des Systems im Hintergrund durch:

```
<DUP_file_name>.exe /s
```

So extrahieren Sie den Aktualisierungsinhalt in das Verzeichnis C:\mydir\:

```
<DUP_file_name>.exe /s /e=C:\mydir
```

So extrahieren Sie die Treiberkomponenten in das Verzeichnis C:\mydir\:

```
<DUP_file_name>.exe /s /drivers=C:\mydir
```

So installieren Sie nur die Treiberkomponenten:

```
<DUP_file_name>.exe /s /driveronly
```

So wechseln Sie vom Standardprotokollspeicherort zu C:\my path with spaces\log.txt:

```
<DUP_file_name>.exe /l="C:\my path with spaces\log.txt"
```

Treiberinstallation und -konfiguration unter Linux

Dieser Abschnitt enthält folgende Verfahren zur Installation von Treibern auf einem Linux-System:

- [Installationsübersicht](#)
- [Installieren des Linux-Fibre Channel-Treibers](#)

Installationsübersicht

Machen Sie sich vor der Installation und Konfiguration der Adaptortreiber auf einem Linux-System mit den in dem Paket enthaltenen Versionshinweisen, Infodateien und Installationsanweisungen für den Treiber vertraut.

ANMERKUNG

Melden Sie sich zur Installation des RPM (Red Hat Package Manager) als Root-Benutzer an und geben Sie den folgenden Befehl aus:

```
# rpm -Uvh <rpm name>
```

Zum Beispiel:

```
# rpm -Uvh qla2xxx-kmp-default-  
<driver-version_kernel-version>-<release>.x86_64.rpm
```

Melden Sie sich zur Deinstallation der RPM-Datei als Root-Benutzer an und geben Sie den folgenden Befehl aus:

```
# rpm -e <rpm>
```

Zum Beispiel:

```
# rpm -e qla2xxx-kmp-default-  
<driver-version_kernel-version>-<release>
```

Installieren des Linux-Fibre Channel-Treibers

Dieser Abschnitt enthält Verfahren zum Installieren des Fibre Channel-Treibers für Linux für folgende Betriebssysteme:

- [Erstellen des Treibers für RHEL 6.x und 7.x](#)
- [Erstellen des Treibers für SLES 11](#)
- [Erstellen des Treibers für SLES 12](#)

Erstellen des Treibers für RHEL 6.x und 7.x

1. Geben Sie aus dem Verzeichnis, das die Quelltreiberdatei enthält, `qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.06.x-k.tar.gz`, die entsprechenden Befehle für Ihre Linux-Version aus.

RHEL 6.x

```
# tar -xzvf qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.06.x-k.tar.gz
# cd qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.06.x-k
```

RHEL 7.x

```
# tar -xzvf qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.07.x-k.tar.gz
# cd qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.07.x-k
```

2. Erstellen und installieren Sie die Treibermodule über den Quellcode, indem Sie das Skript `build.sh` wie folgt ausführen:

```
# ./extras/build.sh install
```

Das Skript `build.sh` führt folgende Aktionen aus:

- Erstellen der `.ko` -Treiberdateien.
- Kopieren der `.ko`-Dateien in das entsprechende `/lib/modules/<kernel version>/extra/qlgc-qla2xxx`-Verzeichnis
- Hinzufügen der jeweiligen Richtlinie in `modprobe.conf` (soweit zutreffend).

ANMERKUNG

Sie können optional nur einen oder beide der Schritte [Schritt 3](#) und [Schritt 4](#) dieser Vorgehensweise ausführen.

3. (Optional) Um den Treiber manuell zu laden, geben Sie den Befehl `insmod` oder `modprobe` aus:
 - Geben Sie die folgenden `insmod`-Befehle in der folgenden Reihenfolge aus, um den Treiber direkt aus dem lokalen Erstellungsverzeichnis zu laden:

```
# modprobe scsi_tgt.ko (falls nicht schon geladen)
# modprobe scsi_transport_fc.ko
# insmod qla2xxx.ko
```
 - Führen Sie zum Laden des Treibers unter Verwendung von `modprobe` den folgenden Befehl aus:

```
# modprobe -v qla2xxx
```
 - Führen Sie zum Entladen des Treibers unter Verwendung von `modprobe` den folgenden Befehl aus:

```
# modprobe -r qla2xxx
```
4. (Optional) Laden Sie den Treiber automatisch bei jedem Systemstart, indem Sie das RAM-Laufwerk wie folgt unter Einbindung des Treibers neu erstellen:
 - a. Erstellen Sie eine Sicherungskopie des RAMDISK-Images, indem Sie die folgenden Befehle ausführen:

```
# cd /boot
# cp initramfs-[kernel version].img initramfs-[Kernel version].img.bak
```
 - b. Erstellen Sie das neue RAM-Laufwerk, indem Sie den folgenden Befehl ausgeben:

```
# dracut -f
```
 - c. Starten Sie den Host neu, um den Treiber zu laden.

Erstellen des Treibers für SLES 11

1. Geben Sie in dem Verzeichnis, das die Quelltreiberdatei, `qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.11.x-k.tgz`, enthält, den folgenden Befehl aus:

```
# tar -xzvf qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.11.x-k.tgz
# cd qla2xxx-x.xx.xx.xx.xx.k4
```

Dabei steht `x.xx.xx.xx.xx.xx` für die jeweilige Versionsnummer.
2. Erstellen und installieren Sie die Treibermodule über den Quellcode, indem Sie das Skript `build.sh` wie folgt ausführen:

```
# ./extras/build.sh install
```

Das Skript `build.sh` führt folgende Aktionen aus:

- Erstellen der `.ko`-Dateien des Treibers
- Kopieren der `.ko`-Dateien in das entsprechende `/lib/modules/3.x.../updates`-Verzeichnis.
- Hinzufügen der jeweiligen Richtlinie zur Datei `modprobe.conf` (soweit zutreffend).

ANMERKUNG

Sie können optional nur einen oder beide der Schritte [Schritt 3](#) und [Schritt 4](#) dieser Vorgehensweise ausführen.

3. (Optional) Laden Sie den Treiber für Linux manuell.
 - Nehmen Sie folgende Änderung in der Datei `/etc/modprobe.d/unsupported_modules` vor:

```
allow_unsupported_modules 1
```

 (ersetzen Sie `0` durch `1`)
 - Führen Sie zum Laden des Treibers unter Verwendung von `modprobe` den folgenden Befehl aus:

```
# modprobe -v qla2xxx
```
 - Führen Sie zum Entladen des Treibers unter Verwendung von `modprobe` den folgenden Befehl aus:

```
# modprobe -r qla2xxx
```
4. (Optional) Laden Sie den Treiber automatisch, indem Sie das RAM-Laufwerk unter Integration des Treibers neu erstellen.
Erstellen Sie eine Kopie des aktuellen RAM-Laufwerks, indem Sie die folgenden Befehle ausgeben:

```
# cd /boot  
# cp initrd-[Kernel version].img initrd-[Kernel  
version].img.bak  
# mkinitrd
```

ANMERKUNG

Je nach Server-Hardware kann der RAMDISK-Dateiname unterschiedlich ausfallen.

5. Starten Sie den Host neu, um den Treiber zu laden.

Erstellen des Treibers für SLES 12

1. Geben Sie in dem Verzeichnis, das die Quelltreiberdatei `qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.12.x-k.tgz` enthält, den folgenden Befehl aus:

```
# tar -xzvf qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.12.x-k.tgz
# cd qla2xxx-x.xx.xx.xx.xx-k4
```

Dabei steht `x.xx.xx.xx.xx.xx` für die jeweilige Versionsnummer.

2. Erstellen und installieren Sie die Treibermodule über den Quellcode, indem Sie das Skript `build.sh` wie folgt ausführen:

```
# ./extras/build.sh install
```

Das Skript `build.sh` führt folgende Aktionen aus:

- Erstellen der `.ko`-Dateien des Treibers
- Kopieren der `.ko`-Dateien in das entsprechende `/lib/modules/3.x.../updates`-Verzeichnis.
- Hinzufügen der jeweiligen Richtlinie zur Datei `modprobe.conf` (soweit zutreffend).

ANMERKUNG

Sie können optional nur einen oder beide der Schritte [Schritt 3](#) und [Schritt 4](#) dieser Vorgehensweise ausführen.

3. (Optional) Laden Sie den Treiber für Linux manuell.
 - Nehmen Sie folgende Änderung in der Datei `/etc/modprobe.d/unsupported_modules` vor:
`allow_unsupported_modules 1` (ersetzen Sie `0` durch `1`)
 - Führen Sie zum Laden des Treibers unter Verwendung von `modprobe` den folgenden Befehl aus:

```
# modprobe -v qla2xxx
```
 - Führen Sie zum Entladen des Treibers unter Verwendung von `modprobe` den folgenden Befehl aus:

```
# modprobe -r qla2xxx
```

4. (Optional) Laden Sie den Treiber automatisch bei jedem Systemstart, indem Sie das RAM-Laufwerk wie folgt unter Einbindung des Treibers neu erstellen:
 - a. Erstellen Sie eine Sicherungskopie des RAMDISK-Images, indem Sie die folgenden Befehle ausführen:

```
# cd /boot
# cp initramfs-[Kernel version].img initramfs-[Kernel version].img.bak
```
 - b. Erstellen Sie das neue RAM-Laufwerk, indem Sie den folgenden Befehl ausgeben:

```
# dracut -f
```
5. Starten Sie den Host neu, um den Treiber zu laden.

Treiberinstallation und -konfiguration unter VMware

In diesem Abschnitt werden die folgenden Verfahren zur Installation von Treibern auf einem VMware-System beschrieben:

- [Installationsübersicht](#)
- [Installieren des ESXi 6.5 und 6.0 U2 Fibre Channel-Treibers](#)
- [Installieren von QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in](#)
- [Installieren von QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in](#)

Installationsübersicht

Informationen zum Installieren und Konfigurieren der Adaptertreiber auf einem VMware-System finden Sie in den im Paket enthaltenen Versionshinweisen und den Infodateien.

Installieren des ESXi 6.5 und 6.0 U2 Fibre Channel-Treibers

Das Betriebssystem verwaltet und steuert den Treiberinstallationsvorgang. Befolgen Sie zum Installieren des ESXi-Treibers die Schritte in diesem Abschnitt.

ANMERKUNG

Dieser Abschnitt stellt die gebräuchlichsten Möglichkeiten zum Installieren und Aktualisieren des Treibers bereit. Lesen Sie für weitere Installationsverfahren in den Handbüchern des Betriebssystems sowie in der Treiber-Infodatei nach.

Dieser Abschnitt stellt Verfahren für folgendes bereit:

- „Aktualisierung eines vorhandenen Treibers oder Installation eines neuen Treibers für eine vorhandene ESXi 6.5- oder ESXi 6.0 U2/U3-Installation mit esxcli“ auf Seite 20
- „Überprüfen der Version des installierten Treibers“ auf Seite 21

Aktualisierung eines vorhandenen Treibers oder Installation eines neuen Treibers für eine vorhandene ESXi 6.5- oder ESXi 6.0 U2/U3-Installation mit esxcli

So verwenden Sie das Treiberbündel (<offline-bundle>.zip):

1. Kopieren Sie das Treiberbündel (<offline-bundle>.zip) in diesen ESXi-Host.
2. Installieren Sie das Treiberpaket (<offline-bundle>.zip) unter Verwendung der folgenden Schritte:
 - a. Geben Sie die folgenden Befehle aus, um ein temporäres Verzeichnis zu erstellen:

```
mkdir /install
cd /install
```
 - b. Entpacken Sie das Treiberbündel in das temporäre Verzeichnis:

```
/install : unzip <offline-bundle>.zip
```
 - c. Geben Sie den folgenden Befehl aus:

```
esxcli software vib install -n qlnativefc -d /install
```

So verwenden Sie das Treiber-VIB:

1. Kopieren Sie das Treiber-VIB auf diesen ESXi-Host, indem Sie den folgenden Befehl ausgeben:

```
qlnativefc-<driver-version>-1OEM.<esx-build>.x86_64.vib
```
2. Installieren Sie das Treiber-VIB mithilfe der folgenden esxcli-Befehle:
 - a. Geben Sie die folgenden Befehle aus, um ein temporäres Verzeichnis zu erstellen:

```
mkdir /install
cd /install
```
 - b. Geben Sie den folgenden Befehl aus:

```
esxcli software vib install -v /install/<driver-vib>
```

Überprüfen der Version des installierten Treibers

Um das im System installierte Paket zu überprüfen, geben Sie den folgenden Befehl aus:

```
esxcli software vib list | grep qlnativefc
```

Die Treiberversion ist in die VIB-Version integriert.

Die Ausgabe sieht in etwa wie folgt aus:

```
# esxcli software vib list | grep qlnativefc
qlnativefc                2.1.50.0-1OEM.600.0.0.2768847
QLogic VMwareCertified   2017-01-19
```

Installieren von QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in

Um das QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in zu verwenden, installieren Sie die folgende Software in dieser Reihenfolge:

1. **QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in** Auf dem vCenter-Server
2. **CIM-Provider des QLogic-Adapters** auf dem ESXi-Server

In den folgenden Abschnitten wird die Installation und Deinstallation der erforderlichen Software erläutert:

- [„Inhalt des Installationspakets“ auf Seite 22](#)
- [„Installieren von QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in“ auf Seite 22](#)
- [„Aufheben der Plug-in-Registrierung aus einer manuellen Installation“ auf Seite 29](#)
- [„Deinstallieren des QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in“ auf Seite 30](#)
- [„Installieren des CIM-Providers des QLogic-Adapters“ auf Seite 30](#)
- [„Deinstallieren des CIM-Providers des QLogic-Adapters“ auf Seite 34](#)

Informationen zum Installieren des Plug-in finden Sie im Abschnitt [„Installieren von QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in“ auf Seite 22](#).

Inhalt des Installationspakets

In der neuesten Version des QLogic-Adapter-CIM-Provider- und QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in-Pakets sind alle Dateien enthalten, die für die Installation des Plug-In und des CIM-Providers erforderlich sind. Die erforderlichen Dateien umfassen Folgendes (wobei `x_x_x` für die Versionsnummer steht):

- `QLogic_Adapter_VI_Plugin_x_x_x.exe`–Bei dieser Datei handelt es sich um das QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in-Installationspaket.
- `qlogic_adapter_provider_vmware_esx55_60-x.x.x`–Diese Datei enthält das QLogic Adapter CIM Provider-Installationspaket für ESXi 6.0 U2/U3, wobei `x.x.x` die Version des CIM-Providers ist.
- `qlogic_adapter_provider_vmware_esx65-x.x.x`–Diese Datei enthält das QLogic Adapter CIM Provider-Installationspaket für ESXi 6.5 und ESXi 6.5 U1, wobei `x.x.x` die Version des CIM-Providers ist.
- `readme.txt`–Diese Datei ist das Info-Dokument, das Informationen zu Hardware- und Software-Anforderungen, zu unterstützten Betriebssystemen und Funktionen, Anweisungen zum Installieren und Deinstallieren, bekannte Probleme und Problemumgehungen sowie Kontaktinformationen für die Anforderung von Support behandelt.
- `release_notes.txt`–Diese Datei ist das Dokument mit den Versionshinweisen mit Informationen zu Änderungen, Lösungen, bekannten Problemen und Einzelheiten zur Version.

Ausführliche Informationen zum Installieren des QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in finden Sie im Abschnitt „[Installieren von QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in](#)“ auf Seite 22.

Ausführliche Informationen zum Installieren von CIM Provider finden Sie im Abschnitt „[Installieren des CIM-Providers des QLogic-Adapters](#)“ auf Seite 30.

Installieren von QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in

So installieren Sie das QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in:

1. Laden Sie die Datei `QLogic_Adapter_VI_Plugin_x_x_x.exe` herunter (wobei `x_x_x` für die Versionsnummer steht).
2. Starten Sie die Installation, indem Sie entweder auf die Datei mit der Endung `.exe` doppelklicken, indem Sie den Namen der Datei mit der Endung `.exe` in ein Ausführungsfenster eingeben, oder indem Sie auf **Browse** (Durchsuchen) klicken, um den Speicherort der Datei mit der Endung `.exe` ausfindig zu machen.

Der InstallAnywhere-Assistent wird geöffnet, wie in [Abbildung 2-9](#) dargestellt.

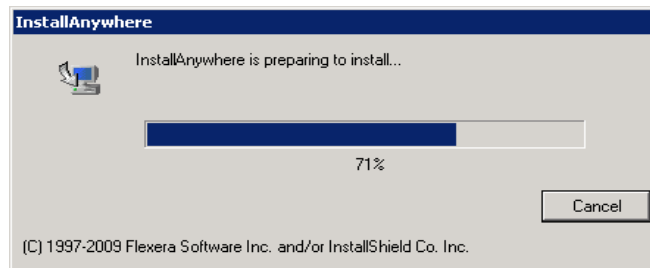


Abbildung 2-9. InstallAnywhere-Startfenster

3. Klicken Sie im Einführungsfenster des QLogic Adapter VI Plug-in Wizard ([Abbildung 2-10](#)) auf **Next** (Weiter).

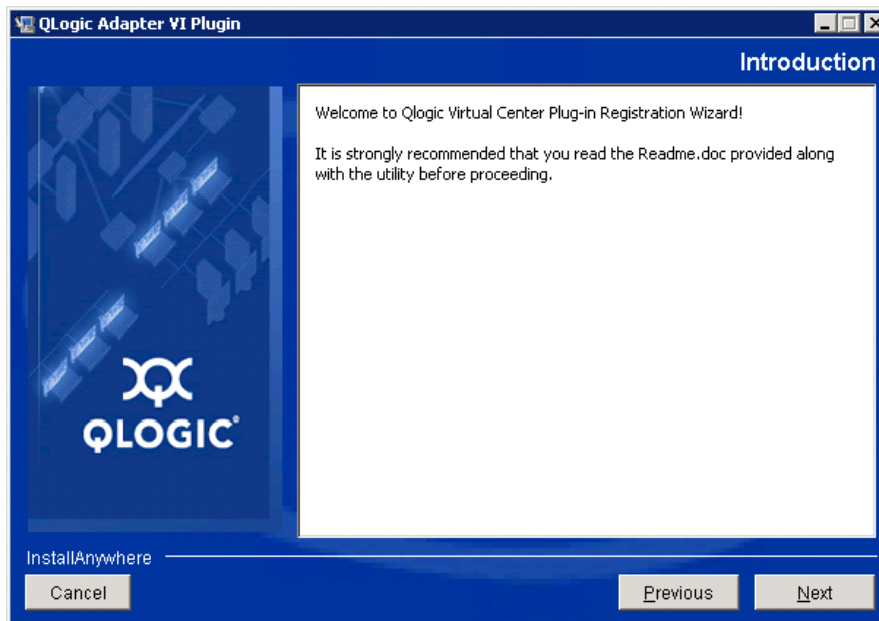


Abbildung 2-10. QLogic Adapter VI Plug-in Wizard: Introduction (Einführung)

Warten Sie, bis der Assistent die Konfiguration des Plug-in abgeschlossen hat (siehe [Abbildung 2-11](#)).

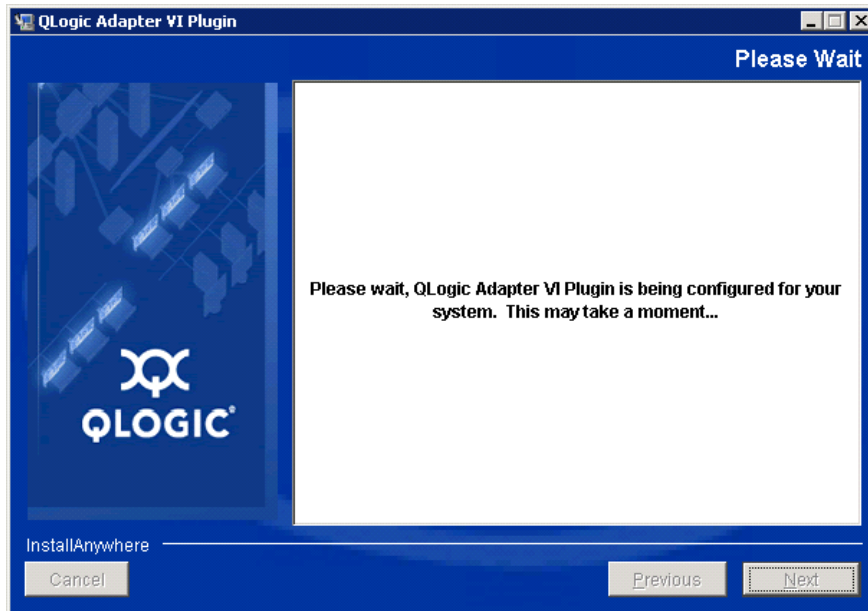


Abbildung 2-11. QLogic Adapter VI Plug-in Wizard: Configuring the Plug-in (Konfigurieren des Plug-in)

4. Wählen Sie das Installationsverzeichnis aus, und klicken Sie anschließend auf **Install** (Installieren) (siehe [Abbildung 2-12](#)).

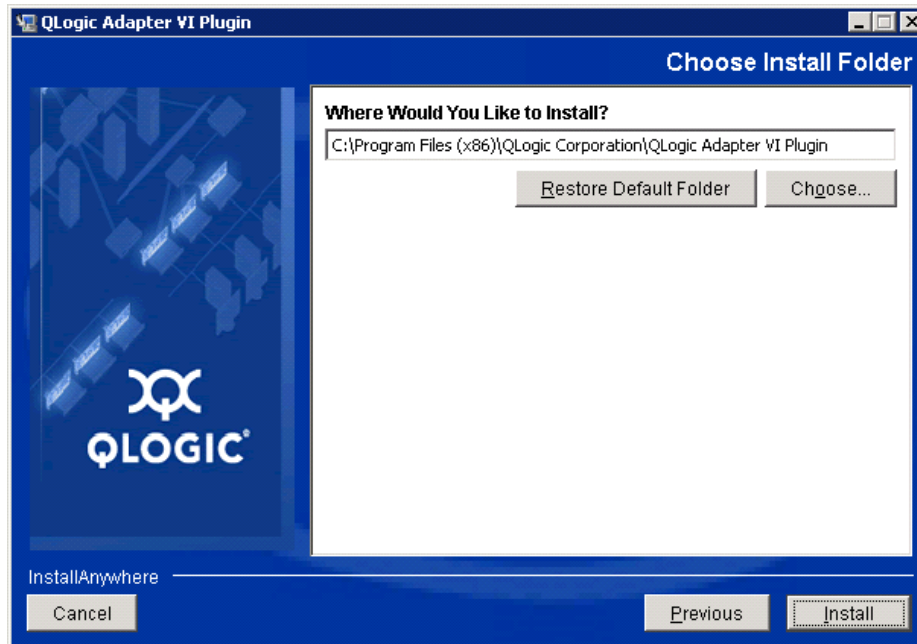
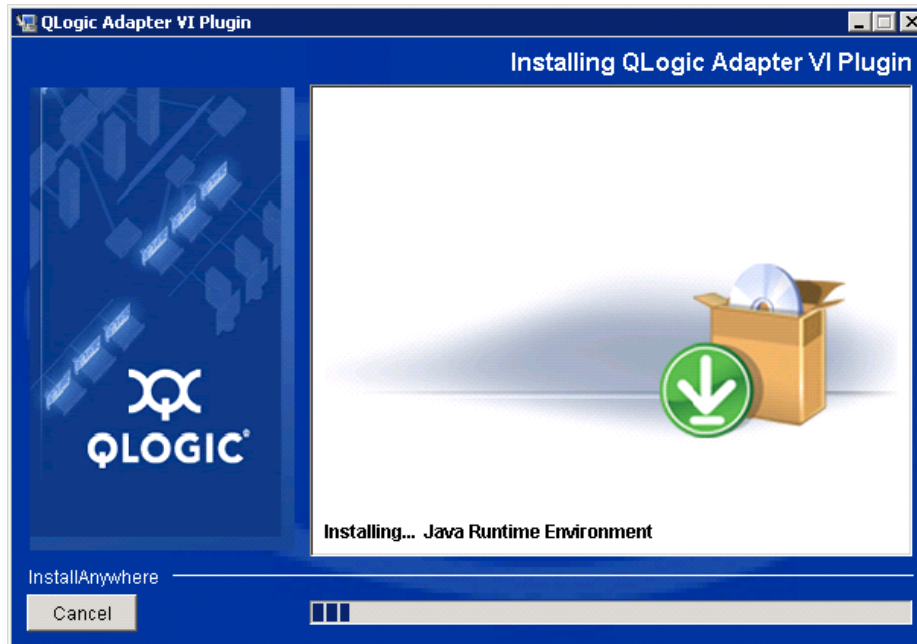


Abbildung 2-12. QLogic Adapter VI Plug-in Wizard: Choose Install Folder (Installationsordner wählen)

Warten Sie, bis der Assistent den Installationsvorgang abgeschlossen hat (siehe [Abbildung 2-13](#)).



**Abbildung 2-13. QLogic Adapter VI Plug-in Wizard: Installing the Plug-In
(Installieren des Plug-in)**

5. Geben Sie die angeforderten Informationen in den Feldern ein, klicken Sie dann auf **Next** (Weiter) (siehe [Abbildung 2-14](#)).

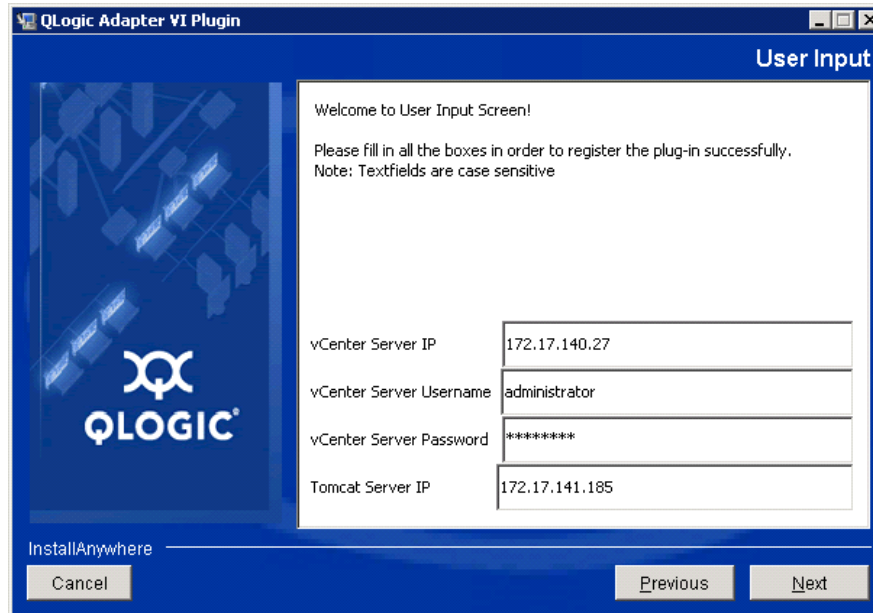


Abbildung 2-14. QLogic Adapter VI Plug-in Wizard: User Input (Benutzereingabe)

Warten Sie, bis der Assistent die Konfiguration des Plug-in fertig gestellt hat (siehe [Abbildung 2-15](#)).

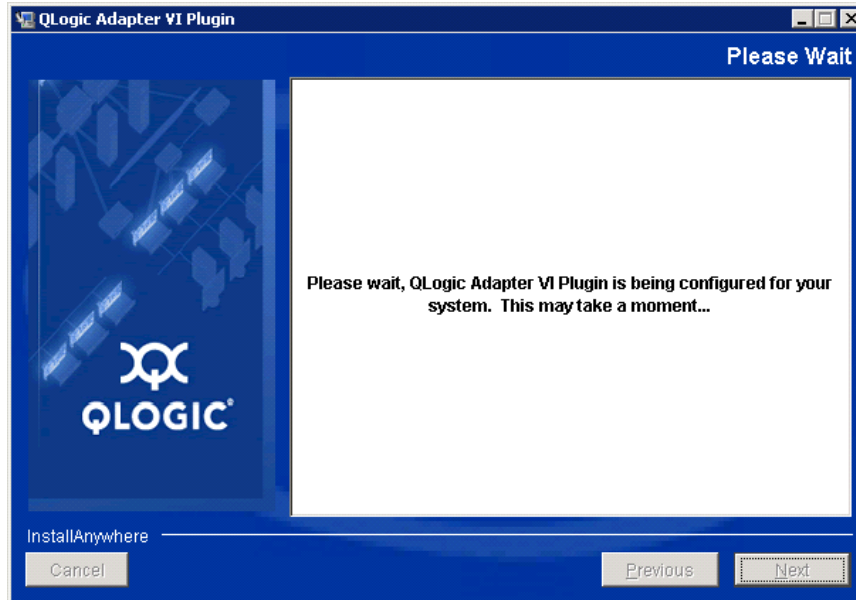


Abbildung 2-15. QLogic Adapter VI Plug-in Wizard: Configuration in Progress (Konfiguration läuft)

6. Wenn das Fenster „Registration Result“ (Registrierungsergebnis) (Abbildung 2-16) angezeigt wird, klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen), um es zu verlassen.

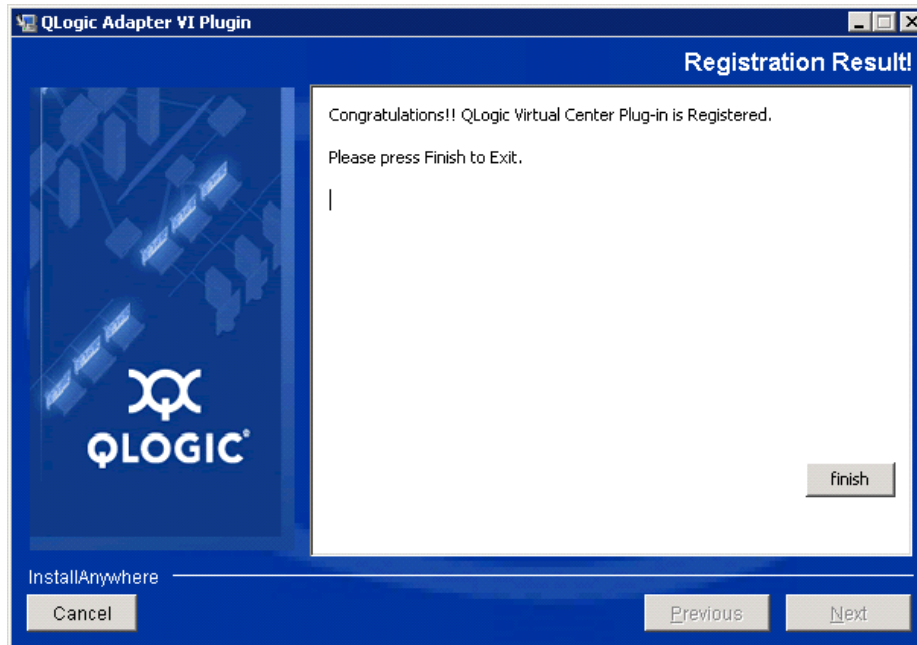


Abbildung 2-16. QLogic Adapter VI Plug-in Wizard: Registration Result (Registrierungsergebnis)

7. Führen Sie nach Abschluss der Installation wie folgt einen Neustart des Tomcat™-Dienstes durch:
 - Wenn das Plug-In auf dem VMware vCenter-Server installiert ist, starten Sie die VMware Virtual Center Management-Webdienste neu.
 - Wenn das Plug-in auf einem anderen Server installiert ist (kein vCenter-Server), starten Sie den Apache Tomcat-Dienst neu.

Aufheben der Plug-in-Registrierung aus einer manuellen Installation

Wenn Sie das QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in manuell installiert haben, müssen Sie vor dem Ausführen des Plug-in-Installationsassistenten eine manuelle Deinstallation durchführen.

VMware bietet zwei Arten von Skripten für die Plug-In-Registrierung (und -Abregistrierung):

- Für PowerShell-Skripting:

<http://communities.vmware.com/docs/DOC-4521>

- Für Perl[®]:

<http://communities.vmware.com/docs/DOC-4530>

Bevor Sie das Skript verwenden können, müssen Sie das entsprechende VI SDK von VMware herunterladen:

- Für das Perl VI SDK laden Sie das vSphere-SDK für Perl herunter:

<http://www.vmware.com/support/developer/viperltoolkit/>

- Für PowerShell laden Sie vSphere PowerCLI herunter:

<http://communities.vmware.com/community/vmtn/vsphere/automationtools/powercli>

Nachdem Sie das SDK sowie das Registrierungsskript heruntergeladen und installiert haben, befolgen Sie die VMware-Anweisungen, um die Registrierung des Plug-In aufzuheben. Der Perl-Befehl zur Aufhebung der Registrierung lautet zum Beispiel:

```
perl registerPlugin.pl --server="127.0.0.1"  
-username="administrator" --password="password"  
--key="com.qlogic.QLogicAdapterVIPlugIn" --action="remove"
```

Um sich beim vCenter Server anzumelden, ersetzen Sie `administrator` und `password` durch die korrekten Angaben.

Deinstallieren des QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in

So entfernen Sie das QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in:

1. Wählen Sie in der Windows-Systemsteuerung die Option **Programme und Funktionen** aus.
2. Wählen Sie im Dialogfenster „Add or Remove Programs“ (Programme hinzufügen oder entfernen) das QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in aus, und klicken Sie dann auf **Change/Remove** (Ändern/Entfernen).
3. Um das Plug-in zu entfernen, folgen Sie den Anweisungen im Installationsprogramm des QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in.

Installieren des CIM-Providers des QLogic-Adapters

In diesem Abschnitt wird das Installieren, Starten und Entfernen des CIM-Providers des QLogic-Adapters für VMware ESXi beschrieben. Da es mehrere zip-Pakete gibt, stellen Sie sicher, dass Sie das zip-Paket auswählen, das zu Ihrer Umgebung passt. ESXi 6.5 und ESXi 6.0 U2.

ANMERKUNG

Der CIM-Provider des QLogic-Adapters für VMware ESXi wurde als VIB-Datei generiert. Ein VIB enthält den vollständigen Satz an Dateien und Binärdaten, die für die Installation des Providers auf VMware ESXi erforderlich sind. Die Datei `offline-bundle.zip` enthält das VIB und die notwendigen Metadaten zum Installieren des Providers auf VMware ESXi.

Methoden für die erstmalige Installation

Folgende Methoden sind für die erstmalige Installation des CIM-Providers verfügbar:

- **Online.** Lesen Sie den Abschnitt „[Installieren des CIM-Providers auf einem ESXi 6.5 oder 6.0 U2/U3-Host](#)“ auf Seite 31.
- **Offline.** Lesen Sie den Abschnitt „[Vorhandene ESXi-Installation unter Verwendung von VMware Update Manager](#)“ auf Seite 32.
- **Remote (Entfernt).** Lesen Sie den Abschnitt „[Remote-Installation des CIM-Providers auf einem ESXi-Host](#)“ auf Seite 32.

Installieren des CIM-Providers auf einem ESXi 6.5 oder 6.0 U2/U3-Host

1. Kopieren Sie die folgende Datei in das Stammverzeichnis (/) des ESXi 6.5.x-Systems:

```
QLGC-ESX-5.5.0-qlogic-adapter-provider-x.x.xx.xxxxxxx-  
offline_bundle-xxxxxxx.zip
```

ANMERKUNG

Wählen Sie für einen ESXi 6.0 U2/U3-Host stattdessen die `.zip`-Datei für diese Version aus.

2. Führen Sie die `esxcli`-Befehle wie folgt aus:

```
# cd /  
# esxcli software acceptance set --level=CommunitySupported  
# esxcli software vib install -d  
file://<offline bundle>.zip --maintenance-mode
```

3. Führen Sie ggf. einen Neustart des Systems durch.

Vorhandene ESXi-Installation unter Verwendung von VMware Update Manager

Ein vorhandener ESXi-Host verfügt über installierte asynchrone Treiber, die VMware Update Manager (VUM) verwenden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Using vSphere ESXi Image Builder CLI“ (Verwenden der vSphere ESXi Image Builder-CLI) im *vSphere Installation and Setup Guide* (Installations- und Setup-Handbuch für vSphere) unter:

<http://www.vmware.com/support/pubs/vsphere-esxi-vcenter-server-pubs.html>

So installieren Sie die asynchronen Treiber:

1. Extrahieren Sie die Zip-Datei für den asynchronen Treiber.
2. Machen Sie die Datei(en) `offline-bundle.zip` ausfindig.
3. Wechseln Sie in vCenter-Server zu **Home** (Start), und wählen Sie **Update Manager** (Aktualisierungsverwalter) aus.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Patch Repository**.
5. Klicken Sie oben rechts im Bildschirm auf den Link **Import Patches** (Patches importieren).
6. Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen).

Der asynchrone Treiber wurde zum Patch-Repository hinzugefügt.

7. Erstellen Sie eine Basislinie, und warten Sie den ESXi-Host. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Installing and Administering VMware vSphere Update Manager* (Installieren und Verwalten von VMware vSphere Update Manager):

http://www.vmware.com/support/pubs/vum_pubs.html.

Remote-Installation des CIM-Providers auf einem ESXi-Host

ANMERKUNG

Stellen Sie vor dem Ausführen dieses Vorgangs sicher, dass sich das Remote-ESXi-System im Wartungsmodus befindet. Wählen Sie dazu bei Verwendung von vSphere Client zuerst **Inventory** (Bestand), dann **Host** (Host) und anschließend **Enter Maintenance Mode** (In den Wartungsmodus wechseln) aus.

1. Kopieren Sie die Datei `offline-bundle.zip` in einen beliebigen Speicherort auf dem Host, auf dem entweder das vSphere-CLI-Paket installiert ist oder vSphere Management Assistant (vMA) gehostet wird.
2. Wechseln Sie zum Speicherort der Datei `offline-bundle.zip`.

3. Um den Treiber mithilfe des Offline-Bündels zu installieren, geben Sie den Befehl `vihostupdate` wie folgt aus:

```
# vihostupdate.pl <conn_options> --install --bundle  
offline-bundle.zip --nosigcheck
```

4. Befolgen Sie zum Abschließen der Installation die Anweisungen auf dem Bildschirm. Möglicherweise müssen Sie das ESXi-System neu starten.

ANMERKUNG

Weitere Informationen zum `vihostupdate`-Befehl finden Sie im Installations- und Referenzhandbuch zur vSphere-CLI mit dem Titel *vSphere Command-Line Interface Installation and Reference Guide* unter:

http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40/vsp_40_vcli.pdf

Spätere Aktualisierungsinstallation

Wenn Sie den CIM-Provider des QLogic-Adapters im Anschluss an eine VIB-Installation aktualisieren möchten, folgen Sie den Anweisungen unter „[Deinstallieren des CIM-Providers des QLogic-Adapters](#)“ auf Seite 34, um das vorhandene VIB zu entfernen. Führen Sie nach dem Entfernen des VIB erneut die Schritte unter „[Methoden für die erstmalige Installation](#)“ auf Seite 31 aus, um das neue VIB zu installieren.

Starten des CIM-Providers des QLogic-Adapters

Nach einem Systemstart sollte der CIM-Objektmanager (CIMOM) des Small Footprint CIM Broker (SFCB) im ESXi-System automatisch starten und den CIM-Provider des QLogic-Adapters bei Bedarf laden.

Falls der CIM Provider nicht automatisch startet, können Sie den SFCB-CIMOM durch Ausgeben der folgenden Befehle manuell stoppen, starten oder neu starten.

- Zum Anhalten des SFCB CIMOM und des CIM-Providers des QLogic-Adapters:

```
# /etc/init.d/sfcbd-watchdog stop
```
- Zum Starten des SFCB CIMOM und des CIM-Providers des QLogic-Adapters:

```
# /etc/init.d/sfcbd-watchdog start
```
- Zum Neustarten des SFCB CIMOM und des CIM-Providers des QLogic-Adapters:

```
# /etc/init.d/sfcbd-watchdog restart
```

Fragen Sie nach dem Starten des SFCB CIMOM mithilfe eines CIM-Clientdienstprogramms Informationen vom CIM-Provider des QLogic-Adapters ab.

Deinstallieren des CIM-Providers des QLogic-Adapters

Sie können den CIM-Provider des QLogic-Adapters für Ihre Version von VMware deinstallieren. Weitere Informationen zum Entfernen des CIM-Providers des QLogic-Adapters über einen Remote-Host finden Sie in der Infodatei *QLogic Adapter CIM Provider and vCenter Plug-in for VMware ESX/ESXi Readme*.

So deinstallieren Sie den CIM Provider von einem ESXi 5.x-Host:

1. Zum Anzeigen der VIB-Liste geben Sie den folgenden Befehl aus:

```
# esxcli software vib list
```

2. Um den QLogic Adapter CIM Provider zu entfernen, geben Sie den folgenden Befehl aus:

```
# esxcli software vib remove --vibname qlogic-adapter-provider  
--maintenance-mode -f
```

So deinstallieren Sie den CIM Provider von einem Remote-Host:

ANMERKUNG

Stellen Sie vor dem Ausführen dieses Vorgangs sicher, dass sich das ESXi-System im Wartungsmodus befindet. Wählen Sie dazu bei Verwendung von vSphere Client zuerst **Inventory** (Bestand), dann **Host** (Host) und anschließend **Enter Maintenance Mode** (In den Wartungsmodus wechseln) aus.

1. Starten Sie von einer Konsole auf dem Host, auf dem das vSphere-CLI-Paket installiert ist oder vMA gehostet wird, eine Abfrage und finden Sie die Bulletin-ID des vorhandenen Providers:

```
# vihostupdate.pl <conn_options> --query
```

2. Geben Sie den folgenden Befehl aus, um das vorhandene VIB zu entfernen:

```
# vihostupdate.pl <conn_options> --remove --bulletin  
<bulletinID>
```

ANMERKUNG

Weitere Informationen zu `vihostupdate` finden Sie im Installations- und Referenzhandbuch zur vSphere-CLI mit dem Titel *vSphere Command-Line Interface Installation and Reference Guide* unter:

http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40/vsp_40_vcli.pdf

Installieren von QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in

1. Sammeln Sie alle für die Installation benötigten Informationen einschließlich:
 - IP-Adresse des vCenter-Servers
 - vCenter-Server Anmeldeinformationen (Benutzername und Kennwort)
 - Wo das QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in zu hosten ist (auf vCenter Server oder anderem Server)

Wenn Sie das QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in nicht auf einem vCenter-Server hosten, stellen Sie sicher, dass der verwendete Server den Tomcat-Dienst ausführt, und halten Sie die IP-Adresse der Tomcat-Instanz bereit. Stellen Sie ebenfalls sicher, dass die Tomcat-CATALINA_HOME-Umgebungsvariable auf das entsprechende Verzeichnis eingestellt ist.

2. Führen Sie das Installationsprogramm auf dem Server aus, der den Tomcat-Dienst bereitstellt. Stellen Sie die von dem Installationsprogramm abgefragten Informationen bereit.
 - Führen Sie in Windows einen Doppelklick auf das Installationsprogramm aus und folgen Sie den in der GUI bereitgestellten Anweisungen.
 - Auf Linux:
 - a. Stellen Sie sicher, dass der Benutzer der Root-Benutzer ist (oder über Root-Berechtigungen verfügt).
 - b. Erstellen Sie die ausführbare Installationsprogrammdatei, sofern Sie nicht bereits vorhanden ist. Wählen Sie das Installationsprogramm für Ihr System (32-Bit oder 64-Bit) und geben Sie dann den folgenden Befehl aus:

```
chmod +x <installer>
```

Der Wert für <installer> ist der Dateiname des Installationsprogramms.
 - c. Starten Sie das Installationsprogramm durch den folgenden Befehl:

```
./<installer>
```

Wobei <installer> der Dateiname des Installationsprogramms ist.
 - d. Folgen Sie den durch das Installationsprogramm bereitgestellten Anweisungen.

3. Starten Sie den Tomcat-Service neu.

Wenn das QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in auf dem vCenter-Server gehostet wird, müssen Sie die VMware Virtual Center Management-Webdienste neu starten.

- Wechseln Sie in Windows zum Menü **Administrative Tools** (Verwaltung), wählen Sie **Services** (Dienste) aus, und starten Sie die VMware Virtual Center Management-Webdienste neu.

- Geben Sie auf dem vCenter Server-Gerät (Linux) den folgenden Befehl ein:

```
/etc/init.d/vmware-vpxd tomcat-restart
```

4. Starten Sie eventuell die vSphere Web Client-Sitzungen neu.

Wenn Sie eine vorhergehende Version des QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in aktualisieren, starten Sie die vSphere Web Client-Dienste wie folgt neu:

- Wechseln Sie in Windows zum Menü **Administrative Tools** (Verwaltung), wählen Sie **Services** (Dienste) aus, und starten Sie den vSphere Web Client neu.

- Geben Sie auf dem vCenter Server-Gerät (Linux) den folgenden Befehl ein:

```
/etc/init.d/vsphere-client restart
```

Deinstallieren des QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in

Informationen zum Deinstallieren des QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in finden Sie in der Vorgehensweise für Windows oder Linux:

- **Windows.** Deinstallieren Sie das QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in unter Windows über das Fenster „Programm deinstallieren“ in der Windows-Systemsteuerung. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Benutzeroberfläche zur Deinstallation des Plug-ins.
- **Linux.** Deinstallieren Sie das QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in unter Linux, indem Sie den folgenden Befehl an einer Eingabeaufforderung ausführen:

```
/opt/qlogic/QLogic\ Adapter\ Web\ Client\  
Plugin/Uninstall_QLogic\ Adapter\ Web\ Client\  
Plugin/Uninstall\ QLogic\ Adapter\ Web\ Client\ Plugin
```

Folgen Sie der Eingabeaufforderung (Benutzerschnittstelle oder Konsolenbefehle), um das Plug-in durch den Root-Benutzer zu deinstallieren.

3

Fibre Channel-Konfiguration

In diesem Kapitel sind folgende Informationen zur Konfiguration von Fibre Channel enthalten:

- „Aktualisieren der Dell Firmware“ auf Seite 38
- „Verwenden von Fast!UTIL für die benutzerdefinierte Konfiguration“ auf Seite 42
- „Einstellen von Fibre Channel-Adapterparametern“ auf Seite 50
- „Konfigurieren von Target Persistent Binding (Zielgerät-Dauerbindung)“ auf Seite 51
- „Konfigurieren von Startgeräten“ auf Seite 54
- „Konfigurieren von virtuellen Ports (NPIV)“ auf Seite 55
- „Konfigurieren der Fibre Channel-Treiberparameter“ auf Seite 63
- „Konfigurieren selektiver LUNs“ auf Seite 64
- „Konfigurieren der OoOFR“ auf Seite 65
- „Konfigurieren des UEFI-Treibers“ auf Seite 66
- „Einstellen eines FA-PWWN“ auf Seite 74
- „Konfigurieren und Überprüfen der FA-BLD“ auf Seite 80
- „Verwenden einer Fabric-Assigned Boot LUN“ auf Seite 85
- „Ausführen einer Diagnose – Fibre Channel Ping und Trace Route“ auf Seite 88
- „Konfigurieren der CS_CTL QoS“ auf Seite 94
- „Konfigurieren von End-to-End CS_CTL-QoS“ auf Seite 97
- „Konfigurieren der FDMI“ auf Seite 104
- „Aktivieren von QLogic Forward Error Correction“ auf Seite 108
- „Ausführen von „Extended Link Service“-Befehlen“ auf Seite 111

ANMERKUNG

Informationen zum Konfigurieren des Fibre Channel-Adapters mithilfe von VMware vCenter Server finden Sie im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI* (Teilenummer SN0054667-00) unter:

<http://driverdownloads.qlogic.com>

Aktualisieren der Dell Firmware

Das Dell Update Package (Dell Aktualisierungspaket) für die Firmware ist ein reines Dienstprogramm zur Aktualisierung des Flash-Speichers. Es wird nicht für die Adapterkonfiguration verwendet. Um das Firmware-DUP auszuführen, doppelklicken Sie auf die ausführbare Datei. Alternativ können Sie das DUP für die Firmware auch über die Befehlszeile ausführen, die eine Reihe von Befehlszeilenoptionen unterstützt.

ANMERKUNG

Wenn Sie die Firmware über das DUP mit dem Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) oder Lifecycle Controller (LC) aktualisieren, wird FFV als MBI-Version für den QLogic Fibre Channel-Adapter angezeigt. Dieses Problem tritt nur beim erstmaligen Ausführen des Firmware-DUP auf. Nach einem Neustart wird FFV in nachfolgenden Firmware-Aktualisierung mit dem DUP korrekt angezeigt.

Ausführen der Firmware-Aktualisierung durch Doppelklicken

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwendung von Dell Aktualisierungspaketen“ im *Benutzerhandbuch Dell Update Packages Version xx.xx.xxx*.

Um das Firmware-DUP auszuführen, doppelklicken Sie auf die ausführbare Datei:

1. Doppelklicken Sie auf das Symbol für die Firmware-DUP-Datei. Wenn der Startbildschirm des DUP ([Abbildung 3-1](#)) angezeigt wird, klicken Sie zum Fortfahren auf **Install** (Installieren).

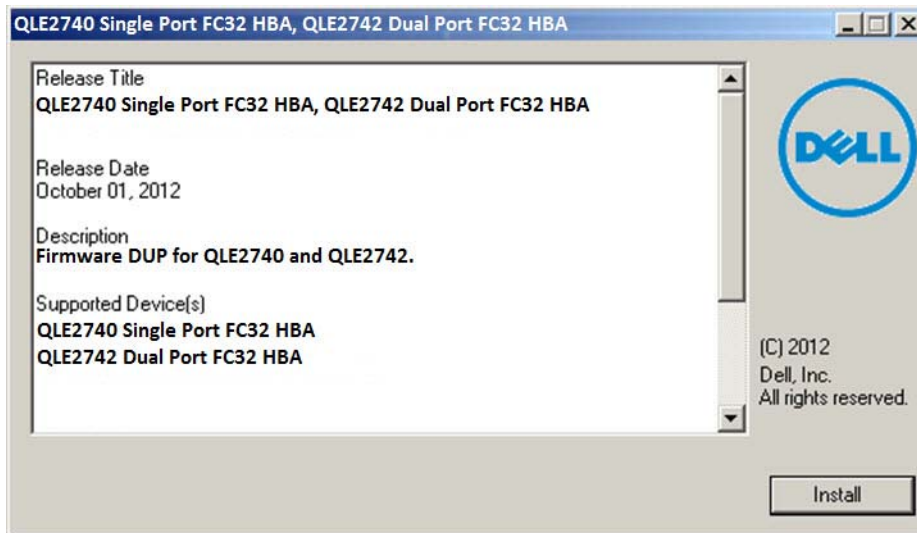


Abbildung 3-1. Startbildschirm des Dell Aktualisierungspakets

2. Befolgen Sie die Anweisungen des Installationsprogramms. Wenn eine Warnmeldung ([Abbildung 3-2](#)) angezeigt wird, klicken Sie auf **Yes** (Ja), um mit der Installation fortzufahren.

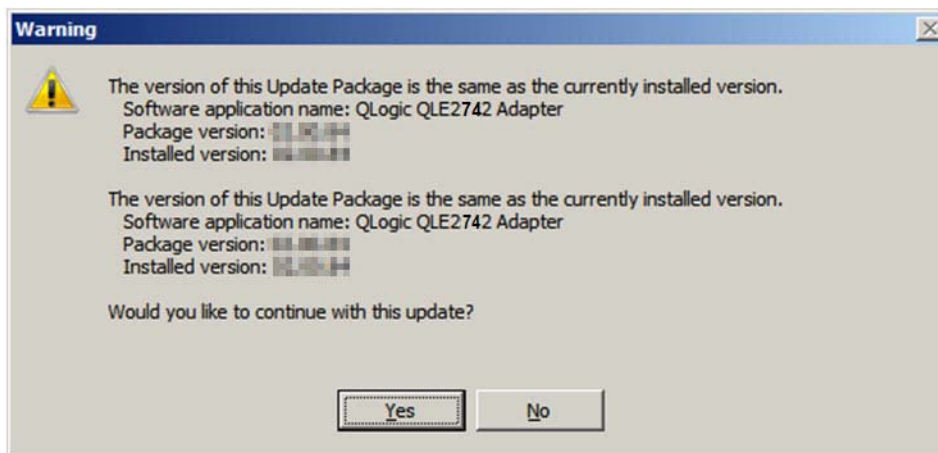


Abbildung 3-2. Fortsetzen der Installation des Dell Aktualisierungspakets

Das Installationsprogramm weist darauf hin, dass die neue Firmware geladen wird ([Abbildung 3-3](#)).

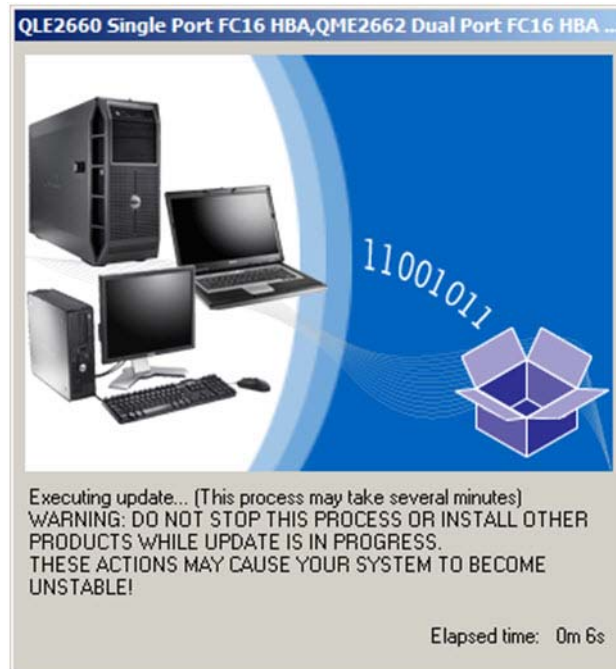


Abbildung 3-3. Laden der neuen Firmware

3. Nach Abschluss des Vorgangs zeigt das Installationsprogramm das Ergebnis der Installation an ([Abbildung 3-4](#)). Klicken Sie auf **Yes** (Ja), um einen Neustart durchzuführen.

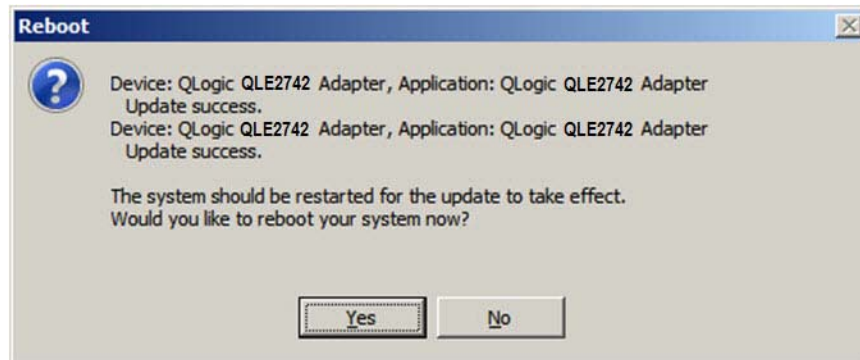


Abbildung 3-4. Ergebnis der Installation

- Um die Installation abzuschließen, klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen) (Abbildung 3-5).

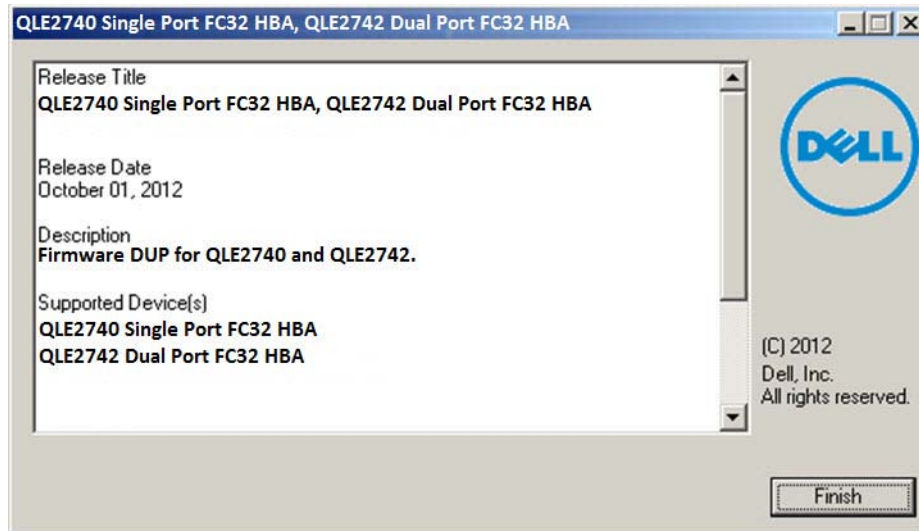


Abbildung 3-5. Fertig stellen der Installation

Ausführen der Firmware-Aktualisierung über die Befehlszeile

Das Ausführen des Firmware-DUP über die Befehlszeile ohne Angabe weiterer Optionen führt zu demselben Ergebnis, wie das Doppelklicken auf das DUP-Symbol. Der tatsächliche Dateiname für das DUP kann auch anders lauten.

```
C:\> Network_Firmware_2T12N_WN32_<version>_X16.EXE
```


Abbildung 3-6 zeigt die Optionen, die Sie zum Anpassen des DUP-Installationsverhaltens verwenden können.

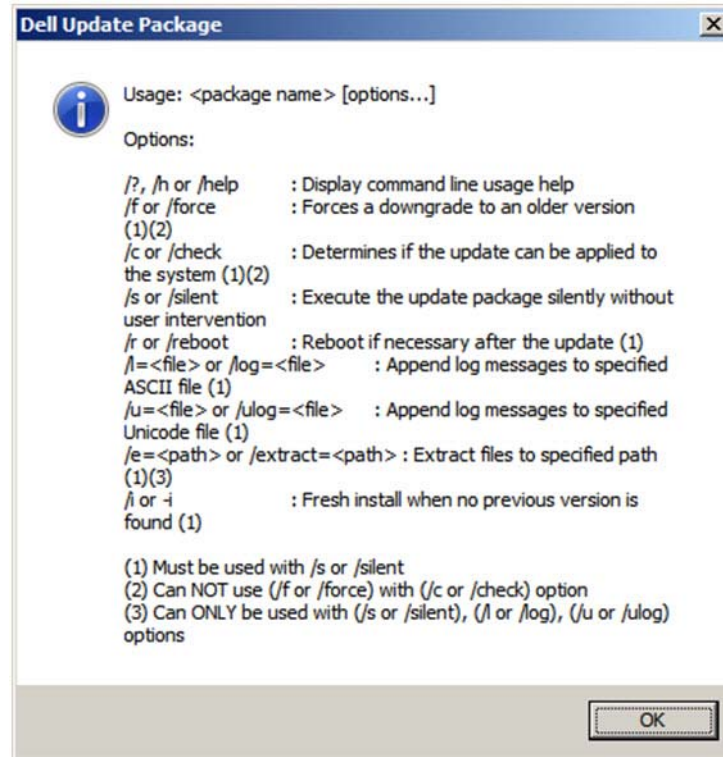


Abbildung 3-6. Befehlszeilenoptionen

Verwenden von *Fast!UTIL* für die benutzerdefinierte Konfiguration

Dieser Abschnitt enthält ausführliche Konfigurationsinformationen für fortgeschrittene Benutzer, die die Konfiguration der Series 2600-Adapter und der angeschlossenen Geräte mithilfe von *Fast!UTIL* (dem BIOS-Dienstprogramm der QLogic Fibre Channel Adapter) in einer Vor-BS-Umgebung anpassen möchten.

So konfigurieren Sie Adapter mithilfe von *Fast!UTIL*:

1. Drücken Sie während der BIOS-Initialisierung des Host-Bus-Adapters ALT+Q oder STRG +Q. Es kann einige Sekunden dauern, bis das *Fast!UTIL*-Menü angezeigt wird.
2. Wenn das Fenster „Select Host Adapter“ (Hostadapter auswählen) angezeigt wird, wählen Sie den Adaptertyp aus.

3. Konfigurieren Sie im Fenster „Adapter Settings“ (Adaptoreinstellungen) die Adaptoreinstellungen (siehe „[Adapter Settings \(Adaptoreinstellungen\)](#)“ auf [Seite 44](#)).
4. Eine Meldung gibt an, dass die Konfigurationseinstellungen geändert wurden. Wählen Sie **Save changes** (Änderungen speichern) aus.
5. Starten Sie das System neu, um die neuen Parameter zu laden.

VORSICHTSHINWEIS

Sind die Konfigurationseinstellungen nicht korrekt, kann es sein, dass Ihr 2700 Series Adapter nicht richtig arbeitet.

Das Menü **Fast!UTIL Options** (Optionen) bietet die folgenden Optionen:

- [Configuration Settings \(Konfigurationseinstellungen\)](#)
- [Scan Fibre Devices \(Nach Fibre-Geräten suchen\)](#)
- [Fibre Disk Utility \(Fibre-Festplattenprogramm\)](#)
- [Loopback Data Test \(Test der Prüfschleifendaten\)](#)
- [Select Adapter \(Adapter auswählen\)](#)
- [Exit Fast!UTIL \(Beenden von Fast!UTIL\)](#)

Configuration Settings (Konfigurationseinstellungen)

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Optionen des Menüs **Configuration Settings** (Konfigurationseinstellungen) des 2700 Series Adapters in *Fast!UTIL*:

- [Adapter Settings \(Adaptoreinstellungen\)](#)
- [Selectable Boot Settings \(Wählbare Boot-Einstellungen\)](#)
- [Restore Default Settings \(Standardeinstellungen wiederherstellen\)](#)
- [Raw NVRAM Data \(Raw NVRAM-Daten\)](#)
- [Advanced Adapter Settings \(Erweiterte Adaptoreinstellungen\)](#)

Adapter Settings (Adaptoreinstellungen)

Tabelle 3-1 beschreibt die Adaptoreinstellungen.

Tabelle 3-1. Adapter Settings (Adaptoreinstellungen)

Einstellung	Werte	default	Beschreibung
Host Bus Adapter BIOS	Aktiviert/ Deaktiviert	Disabled (Deaktiviert)	Durch Deaktivieren dieser Einstellung wird das ROM-BIOS auf dem 2700 Series Adapter deaktiviert, wodurch Speicherplatz im oberen Speicher freigesetzt wird. Wenn Sie über ein Fibre Channel-Plattenlaufwerk starten, das mit dem 2700 Series Adapter verbunden ist, müssen Sie diese Einstellung aktivieren. Unter „Selectable Boot Settings (Wählbare Boot-Einstellungen)“ auf Seite 45 finden Sie Informationen zur Angabe des Startgeräts.
Frame Size (Frame-Größe)	512, 1024, 2048	2048	Diese Einstellung gibt die maximale vom 2700 Series Adapter unterstützte Frame-Länge an.
Loop Reset Delay (Schleifenrücksetzungsverzögerung)	0-60 Sekunden	5 Sekunden	Nach Rücksetzen der Schleife initiiert die Firmware keine Schleifenaktivität für den Zeitraum der Sekunden, die in dieser Einstellung angegeben sind.
Adapter hard loop ID (Feste Schleifen-ID des Adapters)	Aktiviert/ Deaktiviert	Disabled (Deaktiviert)	Falls die Einstellung „Hard Loop ID“ (Feste Schleifen-ID) des Adapters aktiviert ist, versucht der Adapter, die in der Hard-Loop-ID-Einstellung angegebene ID zu verwenden.
Hard Loop ID (Feste Schleifen-ID)	0-125	0	Falls die Einstellung „Hard Loop ID“ (Feste Schleifen-ID) des Adapters aktiviert ist, versucht der Adapter, die in dieser Einstellung angegebene ID zu verwenden.
Connection Options (Verbindungsoptionen)	0, 1, 2	2	Diese Einstellung definiert den Verbindungstyp: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 – Nur Schleife (für die Datenübertragungsrate 8 GBit) ■ 1 – Nur Punkt-zu-Punkt (für die Datenübertragungsraten 8 GBit, 16 GBit und 32 GBit) ■ 2 – Schleife bevorzugt, dann Punkt-zu-Punkt (für die Datenübertragungsraten 8 GBit und 16 GBit)
Fibre Channel Tape Support (Fibre Channel-Bandunterstützung)	Aktiviert/ Deaktiviert	Enabled (Aktiviert)	Diese Einstellung aktiviert die FCP-2-Wiederherstellung.

Tabelle 3-1. Adapter Settings (Adaptoreinstellungen) (fortgesetzt)

Einstellung	Werte	default	Beschreibung
Data Rate (Daten- übertragungsrate)	2, 4, 5, 6	2	Diese Einstellung legt die Datenübertragungsrate fest: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 – Der Adapter führt eine automatische Aushandlung durch und ermittelt die Datenübertragungsrate. ■ 4 – Der Adapter wird mit 8 GFC ausgeführt. ■ 5 – Der Adapter wird mit 16 GFC ausgeführt. Der Schleifen-Modus wird nicht unterstützt. ■ 6 – Der Adapter wird mit 32 GFC ausgeführt.

Selectable Boot Settings (Wählbare Boot-Einstellungen)

Auf die Optionen **Selectable Boot Settings** (Wählbare Boot-Einstellungen) greifen Sie vom Menü **Configuration Settings** (Konfigurationseinstellungen) aus zu. Wenn Sie das Host Bus Adapter-BIOS in den Adaptoreinstellungen aktiviert haben, können Sie das Startgerät wie in [Tabelle 3-2](#) dargestellt auswählen.

Tabelle 3-2. Selectable Boot Settings (Wählbare Boot-Einstellungen)

Booten wählbar aktivieren	Boot WWPN/ LUN	Device Boot (Gerätstart)
Nein	—	Das BIOS konfiguriert das zuerst gefundene Plattenlaufwerk als Startgerät.
Ja	ohne Angabe	Das BIOS konfiguriert das zuerst gefundene Plattenlaufwerk, das zudem eine LUN 0 ist, als Startgerät.
Ja	mit Angabe	Das BIOS durchsucht die angegebene Liste der Boot-WWPNS (Worldwide Port Name) und -LUNs, bis es ein Plattenlaufwerk gefunden hat. Das Laufwerk wird als Startgerät konfiguriert.

Die Option **Selectable Boot Settings** (Auswählbare Boot-Einstellungen) ermöglicht Ihnen die Angabe von bis zu vier WWPNS oder LUNs als Startgeräte.

Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, um die Option „Selectable Boot“ (Booten wählbar) zu aktivieren und fügen Sie Geräte in die Startgerätepositionen ein:

1. Wählen Sie im Menü **Configuration Settings** (Konfigurationseinstellungen) die Option **Host Adapter Settings** (Hostadapter-Einstellungen) aus.
2. Aktivieren Sie **Host Bus Adapter BIOS**, und drücken Sie anschließend auf die ESC-Taste, um zum Menü mit den **Configuration Settings** (Konfigurationseinstellungen) zurückzukehren.
3. Wählen Sie im Menü **Configuration Settings** (Konfigurationseinstellungen) die Option **Selectable Boot Settings** (Wählbare Boot-Einstellungen) aus.
4. Drücken Sie die EINGABE-Taste, um die Option **Selectable Boot** (Booten wählbar) zu aktivieren bzw. zu deaktivieren (Umschaltfunktion). Um zum Hauptspeicherort des Menüs **Selectable Boot List** (Liste wählbares Booten) zu gelangen, drücken Sie die PFEILTASTE NACH UNTEN.
5. Drücken Sie die EINGABE-Taste, um eine Liste mit den verfügbaren Geräten anzuzeigen (im Menü „Select Fibre Channel Device“ (Fibre-Channelgerät auswählen)).
6. Wählen Sie durch Drücken der PFEILTASTE NACH OBEN und der PFEILTASTE NACH UNTEN oder der Tasten BILD NACH OBEN und BILD NACH UNTEN, um zu dem Gerät zu gelangen, das Sie in Ihre Menüliste **Selectable Boot** (Booten wählbar) aufnehmen möchten. Drücken Sie dann auf EINGABE, um das angeforderte Gerät auszuwählen und es in die Menüliste **Selectable Boot** (Booten wählbar) zu laden.
7. Um ein alternatives Startgerät auf dem 2700 Series Adapter anzugeben, wechseln Sie mithilfe der Pfeiltasten zu dem nächsten verfügbaren Alternativeintrag, und drücken Sie auf EINGABE, wählen Sie das gewünschte Plattenlaufwerk aus, und drücken Sie erneut auf EINGABE. Sie können auf diese Weise bis zu drei alternative Startgeräte angeben.

ANMERKUNG

System-BIOS-Kompatibilität: Damit das Starten über einen QLogic-Host-2700 Series Adapter in einem Computersystem mit Multi-Boot-System-BIOS möglich ist, muss der 2700 Series Adapter in die Liste der Startgeräte im **Boot**-Menü des Systems aufgenommen werden.

Restore Default Settings (Standardeinstellungen wiederherstellen)

Die Option **Restore Defaults** (Standardeinstellungen wiederherstellen) stellt die BIOS-Standardeinstellungen wieder her.

Raw NVRAM Data (Raw NVRAM-Daten)

Die Option **Raw NVRAM Data** (NVRAM-Rohdaten) zeigt den NVRAM-Inhalt des 2700 Series Adapters im Hexadezimalformat an. Bei dieser Option handelt es sich um ein QLogic-Tool zur Fehlerbehebung, das keine Änderung der NVRAM-Rohdaten zulässt.

Advanced Adapter Settings (Erweiterte Adaptereinstellungen)

Wählen Sie im Menü **Configuration Settings** (Konfigurationseinstellungen) in *Fast!UTIL* die Option **Advanced Adapter Settings** (Erweiterte Adaptereinstellungen) aus. [Tabelle 3-3](#) beschreibt die Standardeinstellungen für die 2700 Series Adapter.

Tabelle 3-3. Advanced Adapter Settings (Erweiterte Adaptereinstellungen)

Einstellung	Werte	default	Beschreibung
LUNS per Target (LUNS pro Zielgerät)	0, 8, 16, 32, 64, 128, 256	128	Diese Einstellung gibt die Anzahl der unterstützten logischen Einheitennummern (LUNs) pro Ziel an, falls das Ziel den Befehl „Report LUN“ nicht unterstützt. Unterstützung für mehrere LUNs ist typisch für RAID-Boxes (Redundant Array of Independent Disk), die LUNs zur Laufwerkzuordnung verwenden.
Enable LIP Reset ¹ (LIP-Rücksetzung aktivieren)	Yes, No (Ja, Nein)	Nein	Durch diese Einstellung wird der verwendete LIP-Rücksetzungstyp (loop initialization process (LIP)) bei Initiierung einer Bus-Rücksetzungsroutine durch das Betriebssystem wie folgt bestimmt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Yes = Der Adapter initiiert eine globale LIP-Rücksetzung, um die Zielgeräte zurückzusetzen. ■ No = Der Treiber initiiert eine globale LIP-Rücksetzung mit kompletter Anmeldung (Login).
Enable LIP Full Login ¹ (LIP-Komplettanmeldung aktivieren)	Yes, No (Ja, Nein)	Ja	Wenn die Einstellung auf „Yes“ (Ja) gesetzt ist, meldet sich der RISC(Reduced Instruction Set Computer)-Controller des 2700 Series Adapters nach einer LIP bei allen Ports an.
Enable Target Reset (Zielgerät-Rücksetzung aktivieren)	Yes, No (Ja, Nein)	Ja	Wenn diese Einstellung „Yes“ lautet, geben die Treiber ein „Target Reset“-Befehl an alle Geräte in der Schleife aus, wenn ein „SCSI Bus Reset“-Befehl ausgegeben wird.

Tabelle 3-3. Advanced Adapter Settings (Erweiterte Adaptereinstellungen) (fortgesetzt)

Einstellung	Werte	default	Beschreibung
Login Retry Count (Anzahl Anmeldeversuche)	0-255	8	Diese Einstellung gibt an, wie oft die Software versucht, sich bei einem Gerät anzumelden.
Port Down Retry Count (Anzahl der Versuche bei Portausfall)	0-255 Sekunden	30 Sekunden	Durch diese Einstellung wird festgelegt, wie lange die Software wartet, bis sie erneut einen Befehl an einen Port sendet, dessen Status mit „Down“ (Inaktiv) angegeben wird.
Link Down Timeout (Zeitüberschreitung Verbindungsausfall)	0-255 Sekunden	30 Sekunden	Diese Einstellung gibt die Anzahl der Sekunden an, die die Software wartet, bis ein Kommunikationsglied wieder aktiv wird.
Operation Mode (Betriebsmodus)	0, 5, 6	6	Diese Einstellung gibt die RIO-Modi (Reduced Interrupt Operation) an, falls diese vom Softwaretreiber unterstützt werden. RIO-Modi ermöglichen es, mehrere Befehlsausführungen in einem einzigen Interrupt zu posten. Diese Einstellung unterstützt folgende Modi: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0—Interrupt for every I/O completion (Interrupt für jeden E/A-Abschluss) ■ 5—Interrupt when the interrupt delay timer expires (Interrupt bei Ablauf von Interrupt-Verzögerungszeitgeber) ■ 6— Interrupt when the interrupt delay timer expires or no active I/Os (Interrupt bei Ablauf von Interrupt-Verzögerungszeitgeber oder keine aktive E/A)
Interrupt Delay Timer (Interrupt-Verzögerungszeitgeber)	0-255 (100µs-Einheiten)	2 (200µs)	Dieses Feld enthält den Wert, der von einem Zeitgeber zur Einstellung der Wartezeit vor der Erzeugung eines Interrupts verwendet wird.

Tabelle 3-3. Advanced Adapter Settings (Erweiterte Adaptereinstellungen) (fortgesetzt)

Einstellung	Werte	default	Beschreibung
Enable Interrupt (Unterbrechung aktivieren)	Yes, No (Ja, Nein)	Nein	<p>Mit dieser Einstellung wird die Unterbrechung aktiviert oder deaktiviert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Yes (Ja) – Diese Einstellung erlaubt dem BIOS die Verwendung der Unterbrechungsanfrage (IRQ), die dem 2700 Series Adapter zugewiesen ist. ■ No (Nein) – Das BIOS fragt das RISC-Controller-Postfach des 2700 Series Adapters ab, um den Status der Befehlsausführung abzurufen.

¹ Schleifenunterstützung ist nur bei Portgeschwindigkeiten bis zu 16 GFC verfügbar. Bei 32 GFC werden Schleifen nicht unterstützt.

Scan Fibre Devices (Nach Fibre-Geräten suchen)

Die Option **Scan Fibre Devices** (Nach Fibre-Geräten suchen) scannt die Fibre Channel-Schleife und zeigt eine Liste aller verbundenen Geräte nach Schleifen-ID an. Es werden Informationen zu jedem Gerät aufgeführt, z. B. Name des Anbieters, Name des Produkts und Version. Diese Informationen benötigen Sie für die Konfiguration des 2700 Series Adapters und der mit ihm verbundenen Geräte.

Fibre Disk Utility (Fibre-Festplattenprogramm)

Die Option **Fibre Disk Utility** (Fibre-Festplattenprogramm) scannt die Fibre Channel-Schleife und zeigt eine Liste aller verbundenen Geräte nach Schleifen-ID an. Sie können eine Fibre Channel-Festplatte auswählen und dann eine oder mehrere der folgenden Aufgaben durchführen:

- Eine Low-Level-Formatierung
- Die Laufwerksmedien überprüfen
- Die Festplattendaten überprüfen (einige Ziele unterstützen diese Funktion nicht)
- Ein Festplattengerät auswählen

VORSICHTSHINWEIS

Durch eine Low-Level-Formatierung werden alle Daten auf der Festplatte vernichtet.

Loopback Data Test (Test der Prüfschleifendaten)

Die Option **Loopback Data Test** (Test der Prüfschleifendaten) ermöglicht Ihnen das Durchführen der folgenden Prüfschleifentests:

- Externer Test der Rückschleifendaten
- Interner Test der Rückschleifendaten

ANMERKUNG

Wenn Sie einen externen Test der Rückschleifendaten durchführen möchten, stellen Sie vor dem Start sicher, dass die Fibre Channel-Verbindung hergestellt ist, oder ein Schleifenstecker am 2700 Series Adapter angeschlossen ist.

Select Adapter (Adapter auswählen)

Wenn in Ihrem System mehrere Ports oder mehrere 2700 Series Adapter vorhanden sind, können Sie mithilfe der Option **Select Adapter** (Adapter auswählen) die Einstellungen eines bestimmten 2700 Series Adapters oder die Einstellungen für einen seiner Ports auswählen und anschließend konfigurieren oder nur anzeigen.

Exit *Fast!UTIL* (Beenden von *Fast!UTIL*)

Mithilfe der Option **Exit *Fast!UTIL*** (Beenden) können Sie das Dienstprogramm beenden und einen Systemneustart durchführen. Nachdem Sie die Änderungen am 2700 Series Adapter in *Fast!UTIL* vorgenommen haben, stellen Sie sicher, dass Sie diese speichern, bevor Sie das System neu starten.

Einstellen von Fibre Channel-Adapterparametern

Verwenden Sie die QConvergeConsole, um Fibre Channel-Adapterparameter einzustellen:

- [Einstellen der Fibre Channel-Adapterparameter über die QConvergeConsole GUI](#)
- [Einstellen der Fibre Channel-Adapterparameter über die interaktive QConvergeConsole CLI](#)
- [Einstellen von Fibre Channel Adapter-Parametern mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI](#)

ANMERKUNG

Der QLE2742 32 Gbps FC-HBA erstellt keine Verknüpfung mit der Einstellung **Auto**, wenn er mit einem Dell EMC S4148U-ON-Switch verbunden wird.

Einstellen der Fibre Channel-Adapterparameter über die QConvergeConsole GUI

Informationen über das Einstellen von Fibre Channel-Adapterparametern mittels der QConvergeConsole GUI finden Sie im Thema über das Verwalten von Fibre Channel- und Fibre Channel over Ethernet (FCoE)-Adapterports in der *QConvergeConsole Help*.

Einstellen der Fibre Channel-Adapterparameter über die interaktive QConvergeConsole CLI

So stellen Sie Fibre Channel-Adapterparameter über die interaktive QConvergeConsole CLI ein:

1. Wählen Sie im Menü **Fibre Channel AdapterConfiguration** (-Konfiguration) die Option **HBA Parameters** (HBA-Parameter) aus.
2. Wählen Sie im Portmenü einen Port aus, um das Menü **HBA Parameters** (HBA-Parameter) aufzurufen.
3. Wählen Sie im Menü **HBA Parameters** (HBA-Parameter) die Option **Configure HBA Parameters** (HBA-Parameter konfigurieren) aus, um das Menü **Configure Parameters** (Parameter konfigurieren) aufzurufen.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den interaktiven Fibre Channel-Befehlen im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI* (Teilenummer SN0054667-00).

Einstellen von Fibre Channel Adapter-Parametern mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI

Informationen über das Einstellen von Fibre Channel-Adapterparametern mittels des nicht interaktiven Modus der QConvergeConsole CLI finden Sie im Abschnitt über die nicht interaktiven Fibre Channel-Parameter im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI* (Teilenummer SN0054667-00).

Konfigurieren von Target Persistent Binding (Zielgerät-Dauerbindung)

ANMERKUNG

Die Zielgerät-Dauerbindung wird nur auf Windows-Systemen unterstützt.

Verwenden Sie die QConvergeConsole, um die Zielgerät-Dauerbindung zu konfigurieren:

- [Konfigurieren der Dauerbindung mit der QConvergeConsole GUI](#)

- [Konfigurieren der Dauerbindung mit der interaktiven QConvergeConsole CLI](#)
- [Konfigurieren der Dauerbindung mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI](#)

Konfigurieren der Dauerbindung mit der QConvergeConsole GUI

So stellen Sie eine Bindung der mit einem Adapterport verbundenen Zielgeräte über die QConvergeConsole GUI her:

1. Erweitern Sie in der Systemstruktur einen Fibre Channel-Knoten.
2. Wählen Sie in der Systemansicht für einen 2700 Series Adapter die Nummer eines physischen Ports aus.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Targets** (Ziele) und dann auf die Registerkarte **Target Persistent Binding** (Zielgerät-Dauerbindung).
4. Wählen Sie die Bindungsoptionen:
 - Markieren Sie das Kontrollkästchen **Bind All** (Alle binden), um alle aufgeführten Geräte an Adapterports zu binden.
 - Markieren Sie das Kontrollkästchen **Bind** (Binden), wenn Sie einen bestimmten Port konfigurieren und an die Ziel-ID binden möchten, die Sie aus der Liste **Target ID** (Ziel-IDs) ausgewählt haben. Wenn Sie den Port nicht konfigurieren möchten, entfernen Sie die Markierung in dem Kontrollkästchen. Wenn Sie die Markierung aufheben, bleibt der entsprechende Port unkonfiguriert.
5. Um die Konfigurationsänderungen zu speichern, klicken Sie auf **Save** (Speichern).
6. Wenn das Dialogfeld „Security Check“ (Sicherheitsprüfung) angezeigt wird, geben Sie im Feld **Enter Password** (Kennwort eingeben) das Kennwort ein, und klicken Sie dann auf **OK**.
7. Das System überschreibt eventuell früher gespeicherte Konfigurationen für den aktuellen Adapter und zeigt ein Nachrichtenfenster an. Klicken Sie auf **OK**, um die Meldung zu schließen.

Weitere Informationen finden Sie im Thema über die Bindung von Zielgeräten in der *QConvergeConsole Help*.

Konfigurieren der Dauerbindung mit der interaktiven QConvergeConsole CLI

So binden Sie ein Ziel über die interaktive QConvergeConsole CLI:

1. Wählen Sie im Menü **Fibre Channel AdapterConfiguration** (Konfiguration) die Option **Target Persistent Bindings** (Zielgerät-Dauerbindungen) aus.
2. Wählen Sie im Menü „Ports“ einen Port aus, und dann die Option **Bind Target(s)** (Ziel(e) binden), um das Ziel an einen Port zu binden.
3. Wählen Sie ein Ziel aus, und geben Sie eine Ziel-ID an, um das Menü **Target Persistent Binding – FC Port Configuration** (Zielgerät-Dauerbindung – FC-Port-Konfiguration) aufzurufen. Dieses Menü enthält Optionen zum Auswählen weiterer Ziele, zum Speichern von Änderungen und zum Abbrechen des Bindevorgangs.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu interaktiven Fibre Channel-Befehlen im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI* (Teilenummer SN0054667-00).

Konfigurieren der Dauerbindung mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI

Um ein ausgewähltes Ziel an einen bestimmten Adapter mittels des nicht interaktiven Modus der QConvergeConsole CLI zu binden, geben Sie den folgenden Befehl aus:

```
# qaucli -pr fc -p (<hba instance> | <hba wwpn>) (<target wwnn>  
<target wwpn> <target port id> <target id>)
```

Erläuterung:

```
hba instance = Adapternummer (verwenden Sie den Befehl -g, um sie  
herauszufinden)  
hba wwnn = Der weltweite Knoten-Name des Adapters  
hba wwpn = Der weltweite Port-Name des Adapters  
target wwnn = Der weltweite Knoten-Name des Ziels  
target wwpn = Der weltweite Port-Name des Ziels  
target port id = Port-ID des Ziels  
target id = ID, an die das Ziel gebunden ist
```

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu nicht interaktiven Fibre Channel-Befehlen im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI* (Teilenummer SN0054667-00).

Konfigurieren von Startgeräten

Verwenden Sie die QConvergeConsole oder *Fast!UTIL*, um Startgeräte zu konfigurieren:

- [Konfigurieren von Startgeräten mit der QConvergeConsole GUI](#)
- [Konfigurieren von Startgeräten mit der interaktiven QConvergeConsole CLI](#)
- [Konfigurieren von Startgeräten mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI](#)
- [Konfigurieren von Startgeräten über das BIOS](#)

Konfigurieren von Startgeräten mit der QConvergeConsole GUI

Informationen über das Konfigurieren von Startgeräten mit der QConvergeConsole GUI finden Sie in den Themen über HBA-Parameter, Anzeigen oder Ändern von Port-Parametern und die Auswahl von Startgeräten in der *QConvergeConsole Help*.

Konfigurieren von Startgeräten mit der interaktiven QConvergeConsole CLI

Wählen Sie im Menü **Fibre Channel AdapterConfiguration** (Konfiguration) die Option **Boot Devices Configuration** (Startgerätekonfiguration) aus, um das Menü **Boot Device Settings** (Startgeräteinstellungen) aufzurufen, das Optionen zum Anzeigen und Konfigurieren von Startgeräten enthält.

Informationen finden Sie im Abschnitt zu den interaktiven Fibre Channel-Befehlen im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI* (Teilenummer SN0054667-00).

Konfigurieren von Startgeräten mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI

Geben Sie den folgenden Befehl aus, um ein bestimmtes Ziel als das Startgerät für einen bestimmten Adapter festzulegen:

```
# qaucli -pr fc -e (<hba instance> | <hba wwpn>) <target wwnn>  
<target wwpn> <target id> <lun id>
```

Erläuterung:

`hba instance` = Adapternummer (verwenden Sie den Befehl `-g`, um sie herauszufinden)

`hba wwpn` = Der weltweite Port-Name des Adapters

`target wwnn` = Der weltweite Knoten-Name des Ziels

`target wwpn` = Der weltweite Port-Name des Ziels

`target id` = ID, an die das Ziel gebunden ist

`lun id` = ID der LUN

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu nicht interaktiven Fibre Channel-Befehlen im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI* (Teilenummer SN0054667-00).

Konfigurieren von Startgeräten über das BIOS

Informationen über die Startgerätekonfiguration mit dem *Fast!UTIL* BIOS-Dienstprogramm finden Sie in „[Verwenden von Fast!UTIL für die benutzerdefinierte Konfiguration](#)“ auf Seite 42.


Konfigurieren von virtuellen Ports (NPIV)

Verwenden Sie die QConvergeConsole, um virtuelle Ports für die N_Port-ID-Virtualisierung und die Dienstgüte (Quality of Service) zu konfigurieren:

- [Konfigurieren der NPIV mit der QConvergeConsole GUI](#)
- [Konfigurieren der NPIV mit der interaktiven QConvergeConsole CLI](#)
- [Konfigurieren der NPIV mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI](#)
- [Konfigurieren von NPIV und Quality-of-Service](#)

Konfigurieren der NPIV mit der QConvergeConsole GUI

Informationen über die Verwendung von Virtualisierung (NPIV) in der QConvergeConsole GUI finden Sie in der *QConvergeConsole Help*.

Wenn Sie auf das *QConvergeConsole Help*-System zugreifen möchten, während das GUI-Dienstprogramm ausgeführt wird, zeigen Sie auf das Zahnradsymbol , zeigen Sie auf **Help** (Hilfe) und klicken Sie dann auf **Browse Contents** (Inhalt durchsuchen). Zum Installieren der QConvergeConsole GUI siehe „[Installieren von QConvergeConsole GUI](#)“ auf Seite 131.

Konfigurieren der NPIV mit der interaktiven QConvergeConsole CLI

Informationen über die Verwendung von Virtualisierung (NPIV) in der QConvergeConsole CLI finden Sie in der *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI* (Teilenummer SN0054667-00). Zum Herunterladen des Handbuchs wechseln Sie zu www.qlogic.com, und klicken Sie auf **Downloads**.

Konfigurieren der NPIV mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI

Um einen virtuellen Port mit einem automatischen WWPN über den nicht interaktiven Modus der QConvergeConsole CLI zu erzeugen, geben Sie den folgenden Befehl aus:

```
# qaucli -pr fc -vp (<hba instance> | <hba wwpn>) create auto
```

Erläuterung:

`hba instance` = Adapternummer (verwenden Sie den Befehl `-g`, um sie herauszufinden)

`hba wwpn` = Der weltweite Port-Name des Adapters

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu nicht interaktiven Fibre Channel-Befehlen im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI* (Teilenummer SN0054667-00).

Konfigurieren von NPIV und Quality-of-Service

Die QLogic 2700 Series Adapter stellen eine standardbasierte Dienstgüte (Quality-of-Service (QoS)) bereit, die eine hohe Leistungsfähigkeit für Anwendungen sicherstellt, die eine bevorzugte Behandlung verlangen. Die QoS-Lösung von QLogic beruht auf der Zuweisung von QoS-Stufen zu virtuellen Ports (NPIV-Ports). Sie können die QoS mittels der **Prioritätsmethode** oder der **Bandbreitenmethode** konfigurieren, wie in [Abbildung 3-7](#) gezeigt.

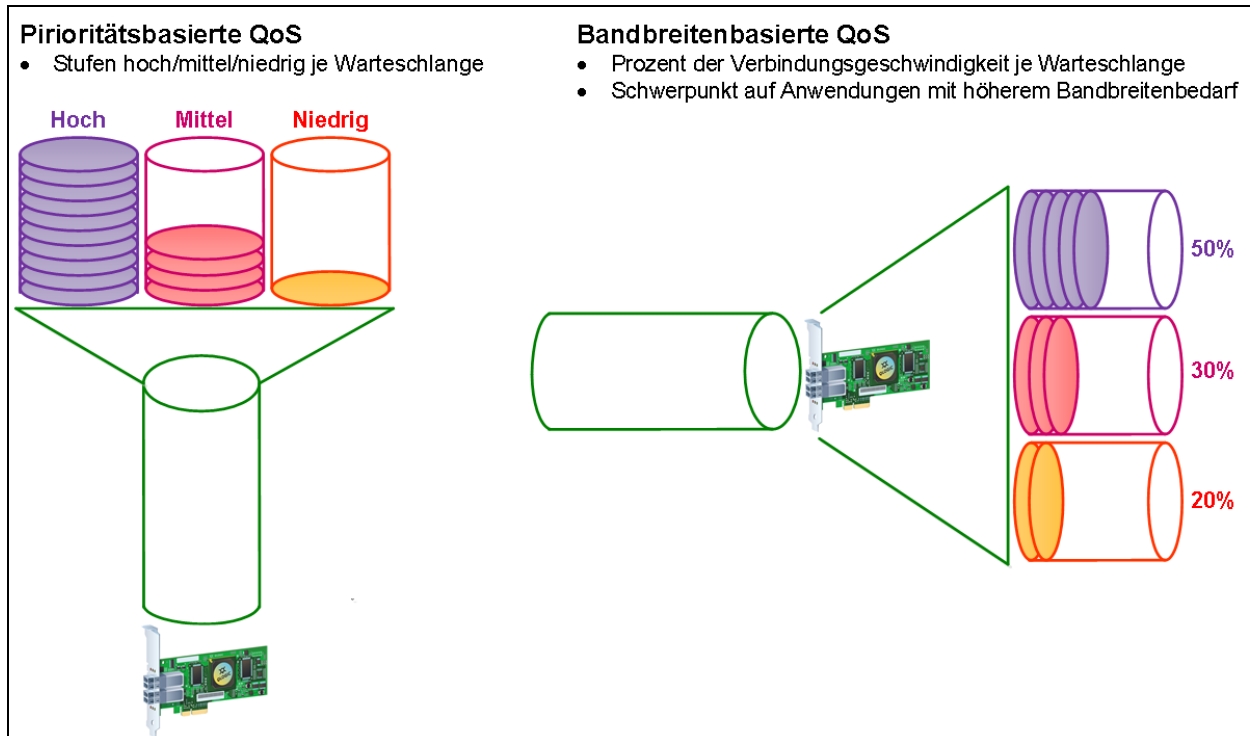


Abbildung 3-7. QoS nach Priorität und Bandbreite

Bei einem einzelnen Port können Sie die QoS jedoch nur entweder über die Prioritätsmethode oder die Bandbreitenmethode konfigurieren, aber nicht beides.

- Bei der **Prioritätsmethode** werden den virtuellen Ports Prioritätsstufen zugewiesen (niedrig, mittel, hoch), wobei die jeweils erforderliche Dienstgüte für die Anwendungen oder die VMs, die den virtuellen Port verwenden, zugrunde gelegt wird. Diese Methode ermöglicht verschiedene Ebenen, was die Latenzanforderungen der virtuellen Ports betrifft.
- Bei der **Bandbreitenmethode** wird den Anwendungen oder VMs, die einen virtuellen Port verwenden, ein Bandbreitenanteil (0 bis 100 %) oder eine Bandbreitengeschwindigkeit (zum Beispiel 6 GFC) zugewiesen. Diese Methode ermöglicht es, eine bestimmte Mindestbandbreite zu garantieren. Die Bandbreiten-basierte QoS-Konfiguration kommt nur dann zur

Anwendung, wenn die gesamte Bandbreitenanforderung der Anwendungen über die verfügbare Bandbreite hinausgeht. Die Bandbreite wird nicht für einen bestimmten virtuellen Port reserviert, und nicht genutzte Bandbreite wird gleichmäßig unter den anderen virtuellen Ports aufgeteilt.

Der physische Port bzw. der WWN haben immer Vorrang, unabhängig davon, welches Bandbreiten- oder Prioritätsschema für die erstellten virtuellen Ports festgelegt wurde. Sie müssen nicht jedem virtuellen Port, den Sie erstellen, eine QoS-Stufe zuweisen. Wenn einem virtuellen Port keine QoS-Stufe zugewiesen wurde, wird standardmäßig die niedrige Priorität (Best Effort) verwendet, unabhängig vom gewählten Bandbreiten- oder Prioritätsschema. Durch diese Flexibilität können Sie sich auf kritische Anwendungen konzentrieren, um sicherzustellen, dass für sie die höchstmögliche Dienstgüte bereitgestellt wird. Sie können die QoS-Stufen für virtuelle Ports über die QConvergeConsole CLI ändern.

Damit die QoS-Stufen geändert werden können, müssen für die Konfiguration folgende Hardware- und Software-Anforderungen erfüllt sein:

- Server-Betriebssystem: Microsoft® Windows Server 2012 oder später
- Server-Unterstützung für MSI-X
- Ein QLogic 2700 Series Adapter
- Neueste Version des QLogic-STOR-Miniport-Treibers (verfügbar bei Dell):
<http://support.dell.com>)
- Fibre Channel-Switch mit NPIV-Unterstützung
- Physischer Port mit Punkt-zu-Punkt-Verbindung

Einstellen der QoS nach Bandbreite

Bei der Bandbreiten-basierten QoS-Einstellung werden den virtuellen Ports bis zu 80 Prozent der Bandbreite des physischen Ports zugewiesen. Die übrigen 20 Prozent sind für die Handhabung von Anwendungen ohne QoS und für virtuelle Ports reserviert.

Die Bandbreiten-basierte QoS-Einstellung garantiert den einzelnen virtuellen Ports eine bestimmte Bandbreite, und damit auch den Anwendungen und virtuellen Maschinen (VMs), die mit dem jeweiligen virtuellen Port verknüpft sind. Durch die richtige QoS-Einstellung können Engpässe verhindert werden, die sonst auftreten würden, wenn VMs um die Port-Bandbreite konkurrieren.

Überlegen Sie, wie viel Bandbreite für eine maximale Leistung der Anwendung oder VM erforderlich ist, und stellen Sie die QoS-Stufe auf 105 Prozent dieses Wertes ein. Beispiel: Wenn eine geschäftskritische Anwendung auf einer VM eine Bandbreite von 1 GBit für die Datenübertragung über ihre Fabric benötigt, empfiehlt QLogic eine Bandbreite für den virtuellen Port von 1,05 GBit.

Alternativ können Sie die QoS-Werte des virtuellen Ports als einen Prozentsatz der gesamten verfügbaren Bandbreite festlegen.

ANMERKUNG

Durch die Einstellung der QoS nach Bandbreite wird zwar eine Mindestbandbreite für virtuelle Ports garantiert, jedoch keine Obergrenze festgelegt. Benötigt die Anwendung oder der virtuelle Port mehr Bandbreite als der QoS-Bandbreitenwert zulässt und ist am physischen Port Bandbreite verfügbar, wird der Anwendung zusätzliche Bandbreite zur Verfügung gestellt. Der Port kann auf Abruf solange zusätzliche Bandbreite zur Verfügung stellen, bis die Port-Kapazität erreicht ist, oder andere virtuelle Ports um die Bandbreite konkurrieren.

Wenn der physische Port aus vier virtuellen Ports besteht, wird die Port-Bandbreite in Abhängigkeit von den Datenverkehrsanforderungen auf die virtuellen Ports verteilt.

Mit QConvergeConsole können Sie die QoS für die einzelnen virtuellen Ports konfigurieren, indem Sie für jeden virtuellen Port einen minimalen und einen maximalen Prozentsatz der Bandbreite des physischen Ports festlegen. Durch diese Funktion können Sie für jeden Port, der eine bestimmte Bandbreite für die Ausführung geschäftskritischer Anwendungen mithilfe von virtuellen Ports benötigt, eine Übertragungsrate garantieren und so die Geschäftskontinuität sicherstellen. Die Einstellung für eine bestimmte QoS kann Engpässe vermeiden helfen, die etwa dadurch entstehen, dass VMs um die Port-Bandbreite konkurrieren.

So stellen Sie die QoS nach Bandbreiten-Prozentsatz über die QConvergeConsole GUI ein:

1. Erweitern Sie in der QConvergeConsole im Systemstrukturbereich links einen 2700 Series Adapter.
2. Wählen Sie einen virtuellen Port aus.
3. Klicken Sie im Inhaltsfensterbereich rechts auf die Registerkarte **QoS**.
4. Wählen Sie im Feld **QoS Type** (QoS-Typ) die Option **Bandwidth** (Bandbreite) aus.
5. Wählen Sie im Kästchen **View By** (Anzeige nach) die Option **Bandwidth Percentage** (Bandbreiten-Prozentsatz) aus.
6. Bewegen Sie den Schieberegler, um einen Prozentsatz zwischen 1 Prozent und 100 Prozent auszuwählen. Diese Auswahl gibt die Bandbreite an, die Sie für Daten, die über den ausgewählten virtuellen Port übertragen werden, garantieren möchten.

Abbildung 3-8 zeigt ein Beispiel.

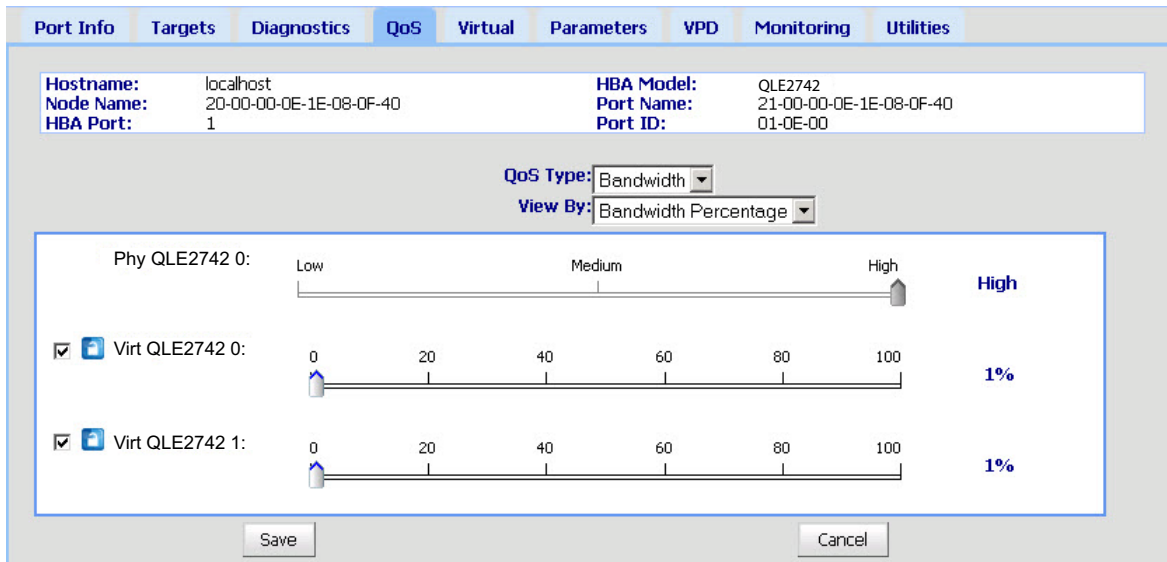


Abbildung 3-8. Einstellen der QoS nach Bandbreiten-Prozentsatz

7. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).

So stellen Sie die QoS nach Bandbreitengeschwindigkeit über die QConvergeConsole GUI ein:

1. Erweitern Sie in der QConvergeConsole im Strukturbereich links einen 2700 Series Adapter.
2. Wählen Sie einen virtuellen Port aus.
3. Klicken Sie im Inhaltsfensterbereich rechts auf die Registerkarte **QoS**.
4. Wählen Sie im Feld **QoS Type** (QoS-Typ) die Option **Bandwidth** (Bandbreite) aus.
5. Wählen Sie im Feld **View By** (Anzeige nach) die Option **Bandwidth Speed** (Bandbreitengeschwindigkeit) aus.

6. Bewegen Sie den Schieberegler, um die Bandbreitengeschwindigkeit auszuwählen, wie in [Abbildung 3-9](#) dargestellt.

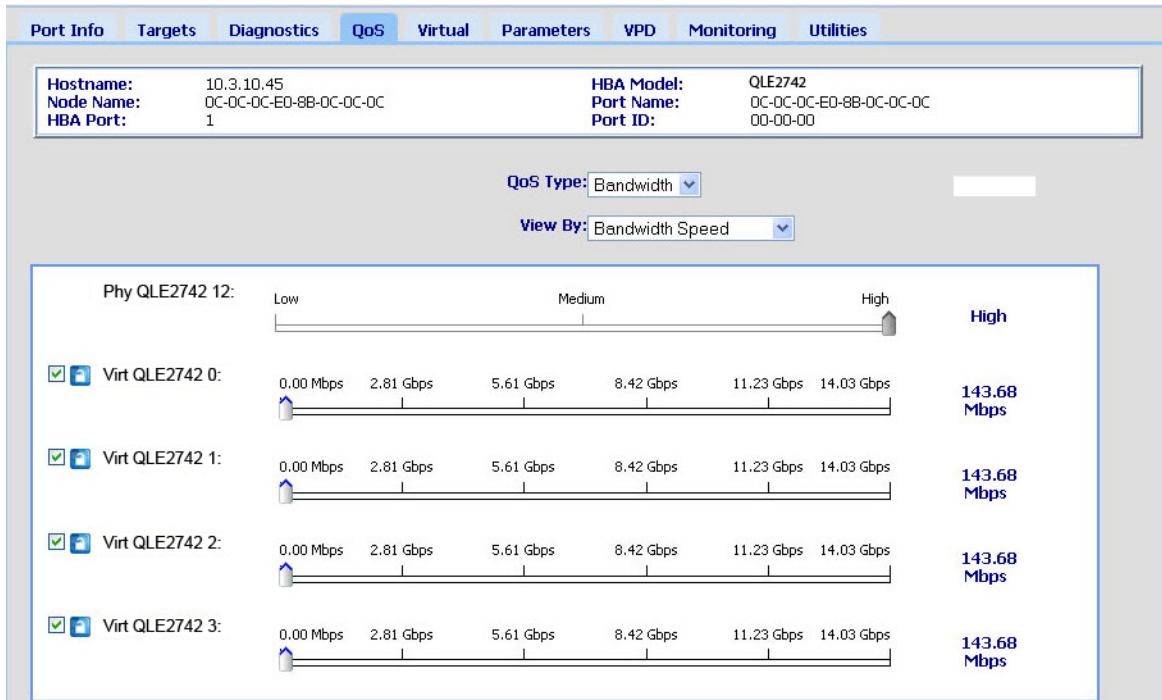


Abbildung 3-9. Einstellen der QoS nach Bandbreitengeschwindigkeit

7. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).

So stellen Sie die QoS nach Bandbreitengeschwindigkeit über die interaktive QConvergeConsole CLI ein:

1. Wählen Sie im Menü **Fibre Channel AdapterConfiguration** (Konfiguration) die Option **QoS** aus.
2. Wählen Sie im Menü „Ports“ einen Port aus, um das **QoS Type Menu** (QoS-Typ-Menü) aufzurufen. Wählen Sie Option **2: QoS Bandwidth** (QoS-Bandbreite) aus, um die Bandbreitengeschwindigkeit einzustellen.

Einstellen der QoS nach Priorität

So stellen Sie die QoS nach Priorität über die QConvergeConsole GUI ein:

1. Erweitern Sie in der QConvergeConsole im Strukturbereich links einen 2700 Series Adapter.
2. Wählen Sie einen virtuellen Port aus.
3. Klicken Sie im Inhaltsfensterbereich rechts auf die Registerkarte **QoS**.
4. Wählen Sie im Feld **QoS Type** (QoS-Typ) die Option **Priority** (Priorität) aus.

5. Bewegen Sie den Schieberegler, um die Priorität auf gering, mittel oder hoch einzustellen, wie in [Abbildung 3-10](#) dargestellt.

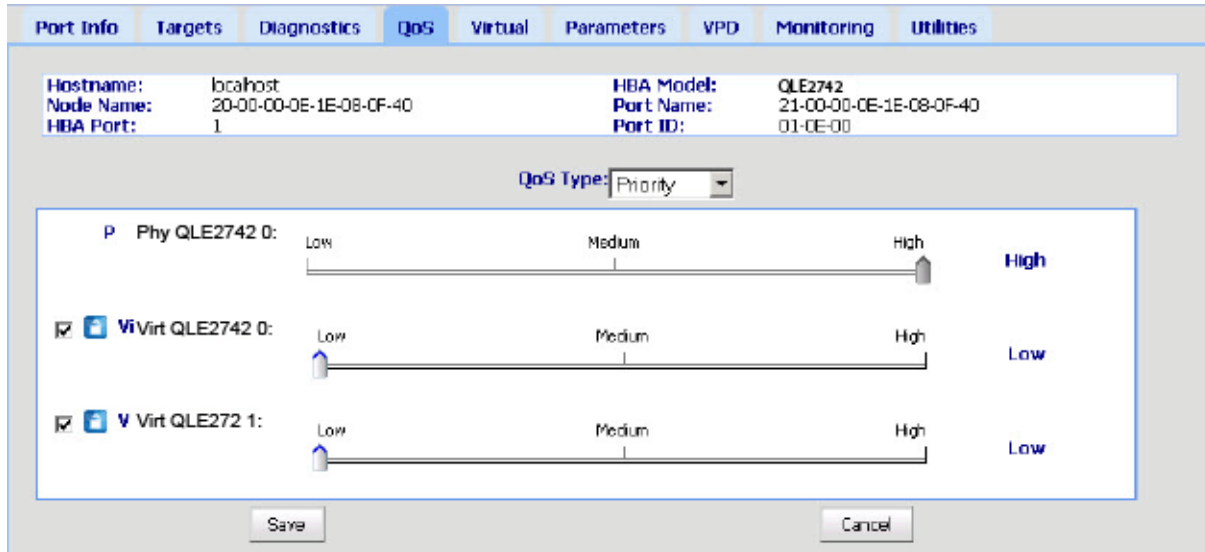


Abbildung 3-10. Einstellen der QoS nach Priorität

6. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).

So stellen Sie die QoS nach Priorität über die interaktive QConvergeConsole CLI ein:

1. Wählen Sie im Menü **Fibre Channel AdapterConfiguration** (Konfiguration) die Option **QoS** aus.
2. Wählen Sie im Menü „Ports“ einen Port aus, um das **QoS Type Menu** (QoS-Typ-Menü) aufzurufen. Wählen Sie Option **1: QoS Priority** (QoS-Priorität) aus, um die Priorität einzustellen.

Konfigurieren der Fibre Channel-Treiberparameter

Verwenden Sie die QConvergeConsole GUI, die CLI oder das VMware Plug-in, um die Fibre Channel-Treiberparameter zu konfigurieren:

- [Konfigurieren der Fibre Channel-Treiberparameter über das QConvergeConsole GUI](#)
- [Konfigurieren der Fibre Channel-Treiberparameter über die interaktive QConvergeConsole CLI](#)
- [Konfigurieren der Fibre Channel-Treiberparameter über die nicht interaktive QConvergeConsole CLI](#)
- [Konfigurieren der Fibre Channel-Treiberparameter über das QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in](#)

Konfigurieren der Fibre Channel-Treiberparameter über das QConvergeConsole GUI

Informationen zu HBA-Parametern und zum Anzeigen oder Ändern von Portparametern finden Sie in der *QConvergeConsole Help*.

Konfigurieren der Fibre Channel-Treiberparameter über die interaktive QConvergeConsole CLI

So konfigurieren Sie die Fibre Channel-Treiberparameter über die interaktive QConvergeConsole CLI:

1. Wählen Sie im Menü **Fibre Channel AdapterConfiguration** (Konfiguration) die Option **HBA Parameters** (HBA-Parameter) aus.
2. Wählen Sie im Portmenü einen Port aus, um das Menü **HBA Parameters** (HBA-Parameter) aufzurufen.
3. Wählen Sie im Menü **HBA Parameters** (HBA-Parameter) die Option **Configure HBA Parameters** (HBA-Parameter konfigurieren) aus, um das Menü **Configure Parameters** (Parameter konfigurieren) aufzurufen, das Optionen zum Konfigurieren folgender Einstellungen enthält: Verbindungsoptionen, Datenübertragungsrate, Frame-Größe, Hard-Loop-ID, Loop-Rückstellungsverzögerung, BIOS, Fibre-Channel-Bandunterstützung, Betriebsmodus, Interrupt-Verzögerungs-Zeitgeber, Anzahl der Anmeldeversuche, Anzahl der Versuche bei Portausfall, vollständige LIP-Anmeldung, Zeitüberschreitung bei Verbindungsunterbrechung, Zielzurücksetzung, LUNs pro Ziel und Empfang von Out-of-Order-Frames.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den interaktiven Fibre Channel-Befehlen im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI* (Teilenummer SN0054667-00).

Konfigurieren der Fibre Channel-Treiberparameter über die nicht interaktive QConvergeConsole CLI

Zum Konfigurieren von Treibereinstellungen geben Sie den folgenden Befehl aus:

```
# qauccli -pr fc -fs (<hba instance> | <hba wwpn>) {(<param name> | <param alias>) <param value>}
```

Erläuterung:

`hba instance` = Adapternummer (verwenden Sie den Befehl `-g`, um sie herauszufinden)

`hba wwpn` = Der weltweite Port-Name des Adapters

`param name` = Name des Parameters

`param alias` = Alias des Parameters

`param value` = Neuer Wert des Parameters

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den nicht interaktiven Fibre Channel-Befehlen im Benutzerhandbuch

Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI (Teilenummer SN0054667-00).

Konfigurieren der Fibre Channel-Treiberparameter über das QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in

Einzelheiten über das Konfigurieren der Fibre Channel-Treiberparameter über das QConvergeConsole Plug-in finden Sie im

Benutzerhandbuch—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere (Teilenummer SN0054677-00).

Konfigurieren selektiver LUNs

Mit der QConvergeConsole GUI können keine selektiven LUNs konfiguriert werden.

Informationen zum Konfigurieren selektiver LUNs über die interaktive QConvergeConsole CLI finden Sie im Abschnitt zu den interaktiven Fibre Channel-Befehlen im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI* (Teilenummer SN0054667-00).

Informationen zum Konfigurieren selektiver LUNs über die nicht interaktive QConvergeConsole CLI finden Sie im Abschnitt zu den interaktiven Fibre Channel-Befehlen im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI* (Teilenummer SN0054667-00).

Konfigurieren der OoOFR

Bei der Out-of-Order Frame Reassembly (OoOFR) werden fragmentierte Frames beim Empfang wieder zusammengesetzt. Da die Frames und Austauschelemente nicht erneut übertragen werden müssen, reduziert sich der Stau im Netzwerk. Verwenden Sie zum Konfigurieren der OoOFR entweder die QConvergeConsole GUI oder die CLI.

Konfigurieren der OoOFR über die QConvergeConsole GUI

So aktivieren Sie die OoOFR mit der QConvergeConsole GUI:

1. Wählen Sie in der QConvergeConsole im Systemstrukturbereich links einen Fibre Channel-Port aus.
2. Klicken Sie im Inhaltsfensterbereich rechts auf die Registerkarte **Parameters** (Parameter).
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Advanced HBA Parameters** (Erweiterte HBA-Parameter).
4. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Enable Receive Out of Order Frame** (Empfang fragmentierter Frames zulassen).

Konfigurieren der OoOFR mit der interaktiven QConvergeConsole CLI

So aktivieren Sie OoOFR über die interaktive QConvergeConsole CLI:

1. Wählen Sie im Menü **Fibre Channel AdapterConfiguration** (-Konfiguration) die Option **HBA Parameters** (HBA-Parameter) aus.
2. Wählen Sie im Portmenü einen Port aus, um das Menü „HBA Parameters“ (HBA-Parameter) aufzurufen.
3. Wählen Sie im Menü **HBA Parameters** (HBA-Parameter) die Option **Configure HBA Parameters** (HBA-Parameter konfigurieren) aus, um das Menü „Configure Parameters“ (Parameter konfigurieren) aufzurufen.
4. Wählen Sie Option **13: Enable Receive Out Of Order Frame** (Empfang fragmentierter Frames zulassen) aus.

Konfigurieren der OoOFR mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI

Um die OoOFR im nicht interaktiven Modus der QConvergeConsole CLI zu aktivieren, geben Sie einen der folgenden Befehle aus:

```
# qaucli -n <hba instance>|<hba wwpn> EnableReceiveOutOfOrderFrame 1  
# qaucli -n <hba instance>|<hba wwpn> EO 1
```

Erläuterung:

hba instance = Adapternummer (verwenden Sie den Befehl `-g`, um sie herauszufinden)

hba wwpn = Der weltweite Port-Name des Adapters

Um die OoOFR im nicht interaktiven Modus der QConvergeConsole CLI zu deaktivieren, geben Sie einen der folgenden Befehle aus:

```
# qaucli -n <hba instance>|<hba wwpn> EnableReceiveOutOfOrderFrame 0  
# qaucli -n <hba instance>|<hba wwpn> EO 0
```

Konfigurieren des UEFI-Treibers

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Konfigurieren des UEFI-Treibers (Unified Extensible Firmware Interface), der im Multi-Boot-Image enthalten ist. UEFI 2.x-Systeme verwenden eine „Human Interface Infrastructure“ (HII), um Hauptplatinengeräte und Plug-in-Adapter zu konfigurieren. QLogic Fibre Channel Adapter verwenden eine HII, um Adapter-Parameter zu konfigurieren und aus den SAN-Einstellungen heraus zu starten.

So konfigurieren Sie den UEFI-Treiber für Dell:

1. Drücken Sie während des Systemstarts die Ihrer Plattform entsprechende Taste.
2. Wählen Sie im Fenster „Dell System Setup“ (Dell Systemeinrichtung) **Device Settings** (Geräteeinstellungen) aus, und drücken Sie dann die EINGABE-Taste.

Das Fenster „Device Settings“ (Geräteeinstellungen) wird geöffnet und enthält eine Liste von Geräten, die im System installiert sind. Jedes aufgeführte Gerät unterstützt eine HII. QLogic Geräte haben ein Geräteelement pro Port. Jedes Element enthält den Adapter-Namen und WWPN des Ports.

[Abbildung 3-11](#) zeigt ein Beispiel des Fensters „System Setup“ (Systemeinrichtung) für „Device Settings“ (Geräteeinstellungen).

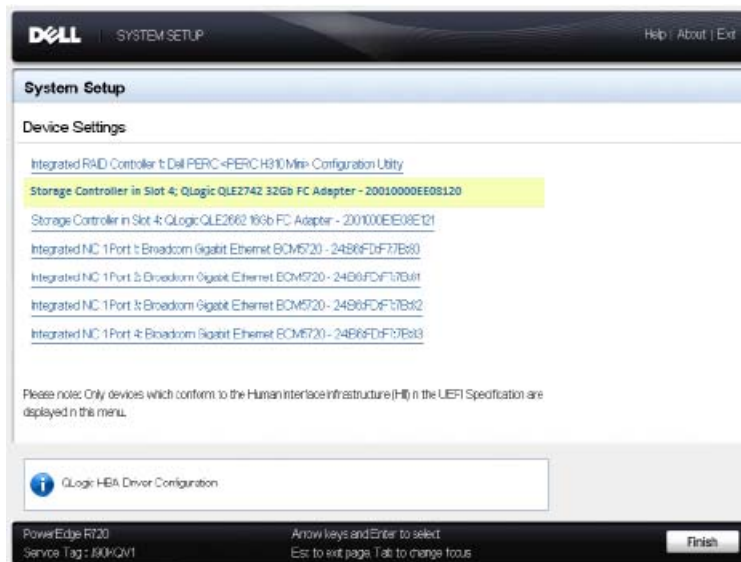


Abbildung 3-11. Dell Systemeinrichtung: Geräteeinstellungen

3. Wählen Sie Ihr Gerät im Fenster „Device Settings“ (Geräteeinstellungen) aus, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.

Die Seite „Main Configuration“ (Hauptkonfiguration) für das ausgewählte Gerät wird angezeigt. Die Seite „Main Configuration“ (Hauptkonfiguration) befindet sich in der obersten Ansicht des Fensters der Adapterkonfiguration. [Abbildung 3-12](#) zeigt ein Beispiel der Seite „Main Configuration“ (Hauptkonfiguration).

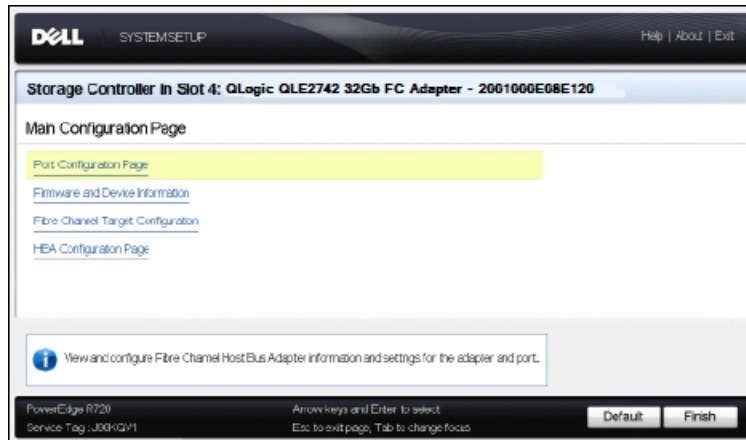


Abbildung 3-12. Dell Systemeinrichtung: Hauptkonfiguration

4. Wählen Sie auf der Seite „Main Configuration“ (Hauptkonfiguration) die Seite **Port Configuration** (Portkonfiguration) aus, und drücken Sie die EINGABE--Taste.

Die Seite „Port Configuration“ (Portkonfiguration) wird angezeigt; [Abbildung 3-13](#) zeigt ein Beispiel.

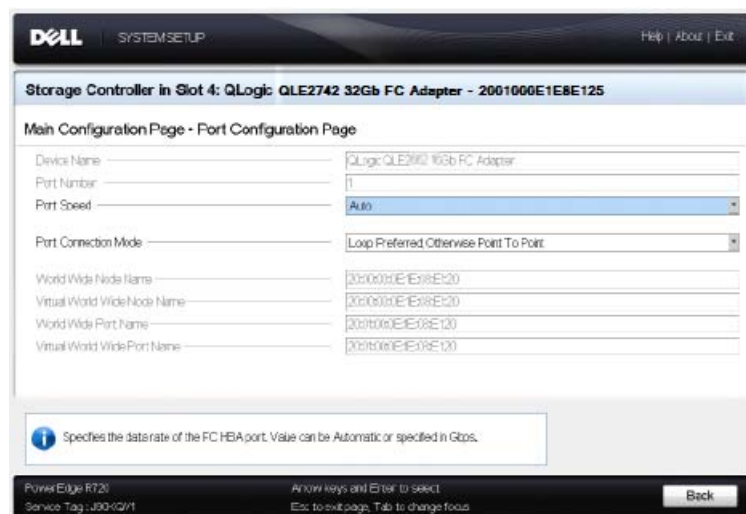


Abbildung 3-13. Dell Systemeinrichtung: Portkonfiguration

5. Verwenden Sie die Seite „Port Configuration“ (Portkonfiguration), um die Betriebsparameter des Adapters, wie zum Beispiel die Schnittstellengeschwindigkeit, zu ändern. Verwenden Sie in den meisten Fällen die Standardwerte. [Tabelle 3-4](#) beschreibt die konfigurierbaren Optionen auf der Seite „Port Configuration“ (Portkonfiguration).

Tabelle 3-4. Einstellungen der Portkonfigurationsseite

Einstellung	Beschreibung
Device Name (Gerätename)	Gibt den Namen des Adapters an.
Port Number (Portnummer)	Gibt den Index für den ausgewählten Port an (1 bis N). Abbildung 3-13 zeigt Port 1 in einem Adapter mit zwei Ports.
Port Speed (Port-Geschwindigkeit)	Gibt die Datenübertragungsrate des Fibre Channel Adapter Ports an. Dieser Wert kann automatisch oder in GFC angegeben sein. Die Adapter unterstützen 8 GFC, 16 GFC und 32 GFC.
Port Connection Mode (Port-Verbindungsmodus)	Gibt die Verbindungsmodus des Fibre Channel Adapter Ports an. Die Adapter unterstützen Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nur Loop¹ ■ Punkt-zu-Punkt ■ Loop bevorzugt, ansonsten Punkt-zu-Punkt ^a
World Wide Node Name (World Wide Name des Knoten)	Gibt den eindeutigen World Wide Namen des Knotens (WWNN) des Adapter-Ports an.
Virtual World Wide Node Name (Virtueller World Wide Name des Knoten)	Gibt den eindeutigen virtuellen WWNN des Adapter-Ports an.
World Wide Port Name (World Wide Port-Name)	Gibt den eindeutigen WWPN des Adapter-Ports an.
Virtual World Wide Port Name (Virtueller World Wide Port-Name)	Gibt den eindeutigen virtuellen WWPN des Adapter-Ports an.

¹ Schleifenunterstützung ist nur bei Portgeschwindigkeiten bis zu 8 GFC verfügbar. Bei 16 GFC und 32 GFC werden Schleifen nicht unterstützt.

6. Klicken Sie auf **Back** (Zurück), um zur Seite „Main Configuration“ (Hauptkonfiguration) zurückzukehren.

- Wählen Sie auf der Seite „Main Configuration“ (Hauptkonfiguration) die Option **Firmware and Device Information** (Firmware- und Geräteinformationen) aus, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.

Die Seite „Firmware and Device Information“ (Firmware- und Geräteinformationen) stellt die Adapter und Firmware-Versionsinformationen und die Informationen für die Port-Adresse bereit. [Abbildung 3-14](#) zeigt ein Beispiel.



Abbildung 3-14. Dell Systemeinrichtung: Firmware- und Geräteinformationen

[Tabelle 3-5](#) beschreibt die Einstellungen für Firmware- und Geräteinformationen.

Tabelle 3-5. Einstellungen der Firmware- und Geräteinformationen

Einstellung	Beschreibung
Chip Type (Chip-Typ)	Typ des intelligenten Speicherperipheriegerät (ISP)-Controllers, der in dem Adapter verwendet wird.
PCI Device ID (PCI-Geräte-ID)	Eindeutige PCI-Geräte-ID des Adapters.
Bus:Device:Function	PCI-Adresse des Adapters in der Formel Bus:Device:Function (BDF).
Family Firmware Version (Firmware-Version der Familie)	Informationen zur Adapter-Firmware-Version.
EFI Driver Version (EFI-Treiber-Version)	Informationen für die erweiterbare Adapter Firmware-Schnittstellen-Treiber (EFI)-Version.

8. Klicken Sie auf **Back** (Zurück), um zur Seite „Main Configuration“ (Hauptkonfiguration) zurückzukehren.
9. Wählen Sie auf der Seite „Main Configuration“ (Hauptkonfiguration) die Option **Fibre Channel Target Configuration** (Fibre Channel-Zielkonfiguration) aus, und drücken Sie die EINGABETASTE.

Die Seite „Fibre Channel Target Configuration“ (Fibre Channel-Zielkonfiguration) wird angezeigt. [Abbildung 3-15](#) zeigt ein Beispiel.



Abbildung 3-15. Fibre Channel-Zielkonfiguration

10. Wählen Sie auf der Seite „Fibre Channel Target Configuration“ (Fibre Channel-Zielkonfiguration) SAN-Speichergeräte zum Booten von SAN aus. Wenn selektiver Startscan aktiviert ist, determiniert die Zielkonfiguration welche LUNs zugewiesen werden. Alle anderen Geräte werden ignoriert. [Tabelle 3-6](#) beschreibt die Einstellungen der Fibre Channel-Zielkonfiguration.

Tabelle 3-6. Einstellungen der Fibre Channel-Zielkonfiguration

Einstellung	Beschreibung
Boot Scan Selection (Startscanauswahl)	Gibt das Verhalten des Adapter-Initiators beim Systemstart von (einem) bestimmten Fibre Channel-Speicherziel(en) oder Fabric entdeckten Ziel(en) an.
First FC Target World Wide Port Name (World Wide Port-Name des ersten FC-Ziels)	Gibt den WWPN des ersten Fibre Channel-Zielspeichers an.
First FC Target LUN (Erste FC-Ziel-LUN)	Gibt die LUN des ersten Fibre Channel-Zielspeichers an.
Second FC Target World Wide Port Name (World Wide Port-Name des zweiten FC-Ziels)	Gibt den WWPN des zweiten Fibre Channel-Zielspeichers an.
Second FC Target LUN (Zweite FC-Ziel-LUN)	Gibt die LUN des zweiten Fibre Channel-Zielspeichers an.

ANMERKUNG

System-UEFI-Kompatibilität: Damit das Starten über einen QLogic-Host-2700 Series Adapter in einem Computersystem mit Multi-Boot-System-UEFI möglich ist, muss der 2700 Series Adapter in die Liste der Startgeräte im **Boot**-Menü des Systems aufgenommen werden.

11. Klicken Sie auf **Back** (Zurück), um zur Seite „Main Configuration“ (Hauptkonfiguration) zurückzukehren.
12. Wählen Sie auf der Seite „Main Configuration“ (Hauptkonfiguration) die Seite **HBA Configuration** (HBA-Konfiguration) aus, und drücken Sie die EINGABETASTE.

Die Seite „HBA Configuration“ (HBA-Konfiguration) wird angezeigt;
[Abbildung 3-16](#) zeigt ein Beispiel.

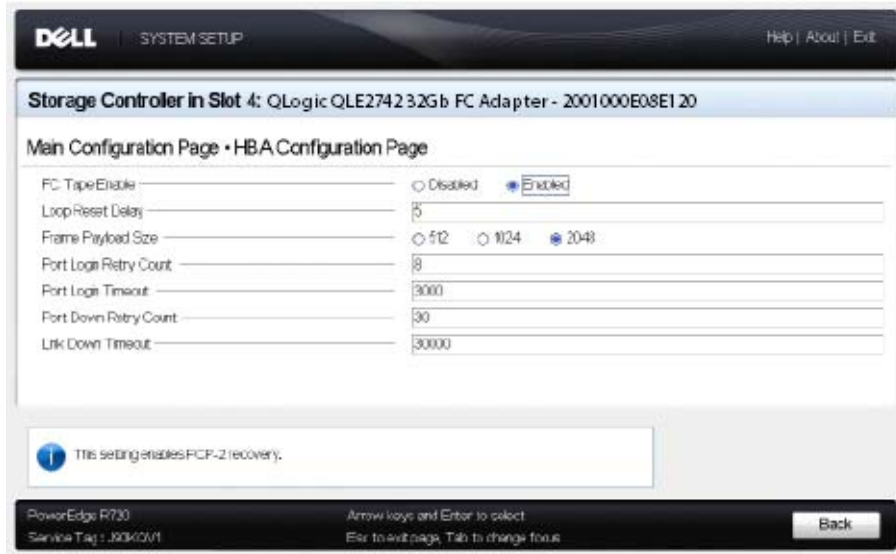


Abbildung 3-16. Dell Systemeinrichtung: HBA-Konfiguration

13. Verwenden Sie Seite „HBA Configuration“ (HBA-Konfiguration), um die Betriebsparameter des Adapters zu konfigurieren. Verwenden Sie in den meisten Fällen die Standardwerte.

[Tabelle 3-7](#) beschreibt die Felder auf der Seite „HBA Configuration“ (HBA-Konfiguration).

Tabelle 3-7. Einstellungen der HBA-Konfigurationsseite

Einstellung	Beschreibung
FC Tape Enable (FC-Band Aktivieren)	Aktiviert oder deaktiviert die Fibre Channel Protokoll (FCP-2)-Wiederherstellung.
Loop Reset Delay (Schleifenrücksetzungsverzögerung)	Gibt die Rücksetzungsverzögerung für den Fibre Channel Arbitrated Loop des Ports an. Nach Rücksetzen der Schleife initiiert die Adapter-Firmware keine Schleifenaktivität für den Zeitraum der Sekunden, die angegeben sind. Der Bereich ist von 0 bis 60.
Frame Payload Size (Frame-Nutzlast)	Gibt die maximale Fibre Channel-Frame-Nutzlast an.

Tabelle 3-7. Einstellungen der HBA-Konfigurationsseite (fortgesetzt)

Einstellung	Beschreibung
Port Login Retry Count (Anzahl der Anmeldeversuche für Port)	Gibt an, wie oft der Adapter-Firmwareinitiator sich bei einem Zielgerätport anzumelden versucht. Der Bereich ist von 0 bis 255.
Port Login Timeout (Port-Anmeldezeitüberschreitung)	Gibt die Zeitüberschreitung in Millisekunden an, die der Initiator bei Login-Versuchen zum Zielgerätport verwendet. Der Bereich ist von 0 bis 255000.
Port Down Retry Count (Anzahl der Versuche bei Portausfall)	Gibt die Anzahl der Sekunden an, die die Software wartet, bis sie einen Befehl an einen Port erneut ausgibt, für den die Statusmeldung „Port ausgefallen“ ausgegeben wird. Der Bereich ist von 0 bis 255.
Link Down Timeout (Zeitüberschreitung Verbindungsausfall)	Gibt die Anzahl von Millisekunden an, die ein Fibre Channel Uplink-Port offline sein kann, bevor das System benachrichtigt wird, dass die SAN-Fabric-Verbindung verloren ging und der Uplink-Port als abgeschaltet markiert wird. Der Bereich ist von 1 bis 255000.

14. Klicken Sie auf **Back** (Zurück), um zum Fenster „Main Configuration Page“ (Hauptkonfigurationsseite) zurückzukehren.
15. Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen), um Ihre Änderungen zu speichern und das Fenster zu beenden.

Einstellen eines FA-PWWN

Dieser Abschnitt enthält folgende Informationen zum Fabric-Assigned Port World Wide Name (FA-PWWN):

- [Einstellen des FA-PWWN über den Adapter](#)
- [Einstellen des FA-PWWN auf dem Brocade-Switch](#)

Einstellen des FA-PWWN über den Adapter

Adapterseitig können Sie den FA-PWWN über die folgenden Dienstprogramme einstellen:

- [Einstellen des FA-PWWN über die QConvergeConsole GUI](#)
- [Einstellen des FA-PWWN über die QConvergeConsole CLI](#)
- [Einstellen des FA-PWWN über die QConvergeConsole VMware Plug-ins](#)

Einstellen des FA-PWWN über die QConvergeConsole GUI

Vor dem Einstellen des FA-PWWN erscheint der Portname auf der Seite „Port Info“, wie im Beispiel in [Abbildung 3-17](#) gezeigt.

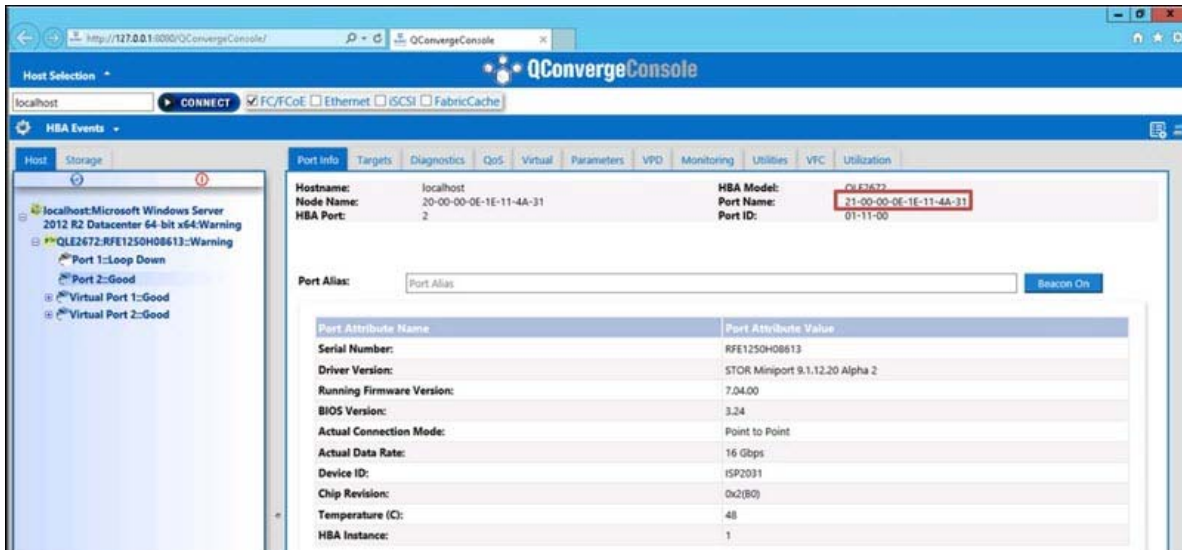


Abbildung 3-17. Vor dem Einstellen des FA-PWWN in der GUI

So stellen Sie den FA-PWWN über den Adapter mit der QConvergeConsole GUI ein:

1. Wählen Sie in der QConvergeConsole GUI links in der Strukturansicht einen Adapter aus, erweitern Sie den Adapterknoten, und wählen Sie dann einen Port aus.
2. Klicken Sie im Inhaltsfensterbereich rechts auf die Registerkarte **Parameters** (Parameter).
3. Klicken Sie auf der Seite „Parameters“ (Parameter) auf die Registerkarte **Advanced HBA Parameters** (Erweiterte HBA-Parameter).
4. Markieren Sie unter **Configure Port Advanced Parameters** (Erweiterte Port-Parameter konfigurieren) das Kontrollkästchen **Enable Fabric Assigned WWN** (Fabric-zugewiesenen WWN aktivieren), und klicken Sie dann auf **Save** (Speichern).

Nach dem Aktualisieren des Brocade®-Switch zeigt die Seite „Port Info“ den **Port Name** (Portnamen) an, wie in [Abbildung 3-18](#) gezeigt.

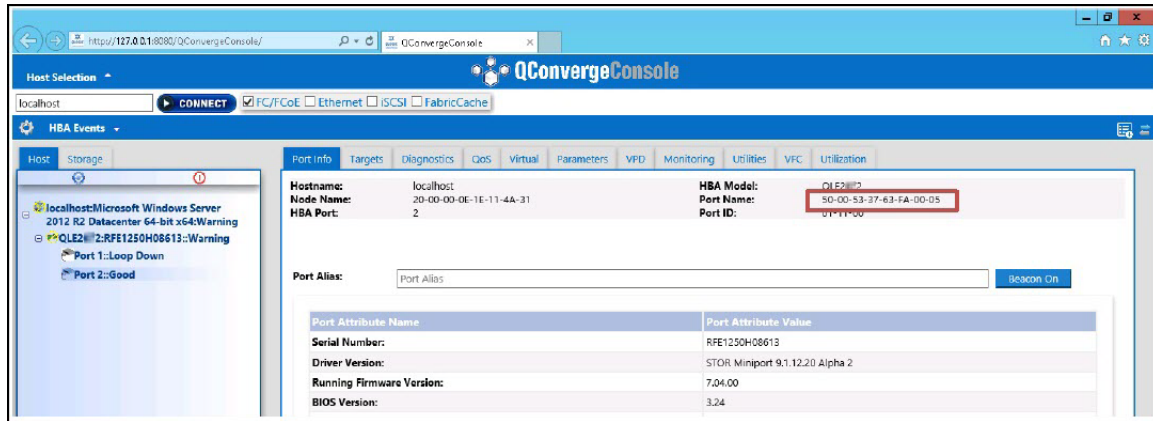


Abbildung 3-18. Neuer FA-PWWN-Portname in der GUI

Einstellen des FA-PWWN über die QConvergeConsole CLI

So stellen Sie den FA-PWWN über den Adapter mit der QConvergeConsole CLI ein:

1. Wählen Sie im interaktiven Modus der QConvergeConsole CLI zuerst **Main Menu** (Hauptmenü) aus, und klicken Sie dann auf **Adapter Configuration** (Adapterkonfiguration).
2. Wählen Sie **HBA Parameters** (HBA-Parameter) aus.
3. Wählen Sie den entsprechenden Port aus.
4. Wählen Sie **Configuration HBA Parameters** (Konfiguration HBA-Parameter) aus.
5. Wählen Sie **Enable Fabric Assign WWN** (Fabric Assign-WWN aktivieren) aus.
6. Wählen Sie im Menü **Enable Fabric Assign WWN** (Fabric Assign-WWN aktivieren) die Option **1: Enable** (Aktivieren) aus.
7. Wählen Sie die Option **Commit Changes** (Änderungen vornehmen).

Im Folgenden wird ein Beispiel zum Einstellen des FA-PWWN gezeigt:

```
HBA Desc.      : QLE2742 QLogic 2-Port 32Gb Fibre Channel Adapter
FW Version     : 7.04.00
WWPN          : 21-00-00-OE-1E-11-4A-38
WWNN          : 21-00-00-OE-1E-11-4A-38
Link          : online
=====
```

- 1: Connection Options
- 2: Data Rate
- 3: Frame Size
- 4: Enable HBA hard loop ID
- 5: Hard Loop ID
- 6: Loop Reset Delay (seconds)
- 7: Enable BIOS
- 8: Enable Fibre Channel Tape Support
- 9: Operation Mode
- 10: Interrupt Delay Timer (100 microseconds)
- 11: Execution Throttle
- 12: Login Retry Count
- 13: Port Down Retry Count
- 14: Enable LIP Full Login
- 15: Link Down Timeout (seconds)
- 16: Enable Target Reset
- 17: LUNS per Target
- 18: Enable Receive Out Of Order Frame
- 19: Enable LR
- 20: Enable Fabric Assign WWN**
- 21: Commit Changes
- 22: Abort Changes

(p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit)

Please enter selection: **20**

QConvergeConsole

Version 1.1.3 (Build 22)

Enable Fabric Assign WWN Menu

- 1: Enable
- 2: Disable (current)

```
(p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit)
Please enter selection: 1
```

Nach dem Aktualisieren des Brocade-Switch zeigen die **Adapter Information** (Adapterinformationen) den Portnamen, wie im folgenden Beispiel gezeigt.

```
QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 (Build 22)

FC Adapter Information

1: FC Adapter Information
2: FC Port Information
3: FC VPD Information
4: FC Target/LUN Information
5: FC VFC Information

(p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit)
Please enter selection: 2
```

```
QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 (Build 22)

Adapter Information
HBA Model QLE2742 SN: RFE12340H08416
1: Port 1: WWPN: 21-00-00-0F-1F-11-4A-30 Link Down
2: Port 2: WWPN: 50-00-53-37-63-FA-00-05 Online
```

Einstellen des FA-PWWN über die QConvergeConsole VMware Plug-ins

Informationen über das Einstellen eines FA-PWWN über das QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in oder das QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in finden Sie im Abschnitt „Managing a Fibre Channel Adapter Port“ (Verwalten eines Fibre Channel Adapter-Ports) im.

Einstellen des FA-PWWN auf dem Brocade-Switch

Im Brocade-Switch können Sie einen FA-PWWN und einen statischen FA-PWWN einstellen. Die aktuellsten Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Brocade-Switch.

Einstellen des FA-PWWN auf dem Switch

Abbildung 3-19 zeigt das Einstellen des FA-PWWN auf dem Brocade-Switch.

```
portdisable 17
fapwn --enable -port 17
portenable 17
fapwn --show all
```

AG Port	port	Device Port WWN	Virtual Port WWN	PID	Enable	MapType
---	17	---	50:00:53:37:63:fa:00:05	--	Yes	Port/User

Abbildung 3-19. Einstellen des FA-PWWN auf dem Brocade-Switch

Nach dem Aktualisieren des Brocade-Switch wird der **Device Port WWN** (Geräteport-WWN) in den „Web Tools“ angezeigt, wie in [Abbildung 3-20](#) gezeigt.

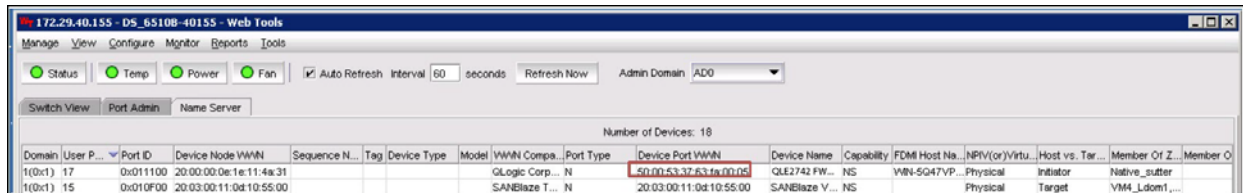


Abbildung 3-20. Geräteport-WWN für Brocade-Switch

Einstellen des statischen FA-PWWN auf dem Brocade-Switch

Abbildung 3-21 zeigt das Einstellen des statischen FA-PWWN auf dem Brocade-Switch.

```
portdisable 17
fapwn --assign -port 17 -v 51:00:53:37:63:fa:02:11
portenable 17
fapwn --show all
```

AG Port	port	Device Port WWN	Virtual Port WWN	PID	Enable	MapType
---	17	---	51:00:53:37:63:fa:02:11	--	Yes	Port/User
---		---	50:00:53:37:63:fa:00:05			

Abbildung 3-21. Einstellen des statischen FA-PWWN auf dem Brocade-Switch

Nach dem Aktualisieren des Brocade-Switch wird der **Device Port WWN** (Geräteport-WWN) in den „Web Tools“ angezeigt, wie in [Abbildung 3-22](#) gezeigt.

Domain	User P...	Port ID	Device Node WWN	Sequence N.	Tag	Device Type	Model	WWN Comp.	Port Type	Device Port WWN	Device Name	Capability	FDMI Host No.	NPIV(or)Virtu.	Host vs. Tar.	Member Of Z.	Member O
t(0x1)	17	0x011100	20.00.00.0e.1e.11.4a.31				GLogic Corp...	N		51.00.53.37.63.f8.02.11	GLE2672 FW...	NS	WIN-5047VP...	Physical	Initiator		
t(0x1)	15	0x010F00	20.03.00.11.0a10.55.00				SANBlaze T...	N		20.03.00.11.0a10.55.00	SANBlaze V...	NS		Physical	Target	VM4_Ldom1...	

Abbildung 3-22. Geräteport-WWN (statisch) für Brocade-Switch

Konfigurieren und Überprüfen der FA-BLD

Dieser Abschnitt enthält folgende Informationen zur Erkennung der Fabric-Assigned Boot LUN (FA-BLD):

- [Konfigurieren der FA-BLD auf dem Adapter](#)
- [Überprüfen der FA-BLD-Funktionsfähigkeit](#)
- [Adapterseitige Einschränkungen](#)

Konfigurieren der FA-BLD auf dem Adapter

Befolgen Sie adapterseitig diese Vorgehensweisen, um die Fabric-Assigned Boot LUN Discovery (FA-BLD) in der QConvergeConsole GUI und der QConvergeConsole CLI zu konfigurieren.

Aktivieren von Host Bus Adapter Port BIOS und Fabric-Assigned Boot LUN mit der QConvergeConsole GUI

So aktivieren Sie das Host Bus Adapter Port BIOS:

1. Wählen Sie in der QConvergeConsole GUI im linken Fensterbereich die Registerkarte **Host** aus.
2. Erweitern Sie in der Systemstrukturansicht den Adapterknoten, und wählen Sie dann einen Portknoten aus.
3. Klicken Sie im Inhaltsfensterbereich rechts auf die Registerkarte **Parameters** (Parameter).
4. Klicken Sie auf der Seite „Parameters“ (Parameter) auf die Registerkarte **HBA Parameters** (HBA-Parameter).
5. Markieren Sie auf der Seite „HBA Parameters“ (HBA-Parameter) das Kontrollkästchen **Enable HBA Port BIOS** (HBA-Port-BIOS aktivieren).
6. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).

Abbildung 3-23 zeigt ein Beispiel.

The screenshot shows the 'Parameters' tab in the QConvergeConsole GUI. The 'Boot Device Selection' sub-tab is active. The configuration options are as follows:

Hostname:	localhost	HBA Model:	QLE2742
Node Name:	20-00-00-24-FF-8F-D7-F4	Port Name:	21-00-00-24-FF-8F-D7-F4
HBA Port:	1	Port ID:	00-00-00

Configure Port General Parameters

Connection Options: 2 - Loop Preferred, Otherwise Point to Point

Data Rate: 32 Gbps **Frame Size:** 2048

Enable HBA Port Hard Loop ID

Hard Loop ID: 0 **Loop Reset Delay (seconds):** 5

Enable HBA Port BIOS

Enable Fibre Channel Tape Support

Buttons: Save, Restore Defaults

Abbildung 3-23. Aktivieren des Host Bus Adapter Port BIOS

So aktivieren Sie die Fabric-Assigned Boot LUN:

1. Wählen Sie in der QConvergeConsole GUI im linken Fensterbereich die Registerkarte **Host** aus.
2. Erweitern Sie in der Systemstrukturansicht den Adapterknoten, und wählen Sie dann einen Portknoten aus.
3. Klicken Sie im Inhaltsfensterbereich rechts auf die Registerkarte **Parameters** (Parameter).
4. Klicken Sie auf der Seite „Parameters“ (Parameter) auf die Registerkarte **Boot Device Selection** (Startgeräteauswahl).
5. Markieren Sie auf der Seite „Boot Device Selection“ (Auswahl des Startgeräts) das Kontrollkästchen **Enable Fabric Assigned Boot LUN** (Fabric Assigned Boot LUN aktivieren).
6. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).

Abbildung 3-24 zeigt ein Beispiel.

The screenshot shows the 'Boot Device Selection' configuration page in the QConvergeConsole CLI. The page is divided into several sections:

- Host Information:** Hostname: localhost, Node Name: 20-00-00-24-FF-8F-D7-F4, HBA Port: 1.
- HBA Information:** HBA Model: QLE2742, Port Name: 21-00-00-24-FF-8F-D7-F4, Port ID: 00-00-00.
- Configure Port Boot Parameters:**
 - Selectable Boot
 - Enable Fabric Assigned Boot LUN
 - (Primary) Boot Port Name:** 00-00-00-00-00-00-00, LUN: 0
 - (Alternate 1) Boot Port Name:** 00-00-00-00-00-00-00, LUN: 0
 - (Alternate 2) Boot Port Name:** 00-00-00-00-00-00-00, LUN: 0
 - (Alternate 3) Boot Port Name:** 00-00-00-00-00-00-00, LUN: 0
- Buttons:** Save, Restore Defaults

Abbildung 3-24. Aktivieren der Fabric Assigned Boot LUN

Konfigurieren des Adapters und der Startgeräte mit der QConvergeConsole CLI

So konfigurieren Sie Adapter und Startgeräte:

1. Wechseln Sie in der QConvergeConsole CLI zu „Adapter Configuration“ (Adapterkonfiguration) und wählen Sie dann **HBA Parameters** (HBA-Parameter) aus.
2. Geben Sie die Portnummer ein.
3. Wählen Sie **Configure HBA Parameters** (HBA-Parameter konfigurieren) aus.
4. Wählen Sie **Enable BIOS** (BIOS aktivieren) aus, und setzen Sie den Wert auf **Enable** (Aktivieren).
5. Wählen Sie in der Adapterkonfiguration die Option **Boot Device Configuration** (Startgerätekonfiguration) aus.
6. Geben Sie die Portnummer ein.
7. Wählen Sie **Configure Boot Device(s)** (Startgerät(e) konfigurieren) aus.
8. Setzen Sie die Option **Enable Fabric Assign Boot LUN** (Fabric-Assign Boot LUN aktivieren) auf **Enable** (Aktivieren).
9. Wählen Sie **Commit Changes** (Änderungen vornehmen) aus.

Abbildung 3-25 zeigt ein Beispiel der Adapter- und Startgerätekonfiguration.

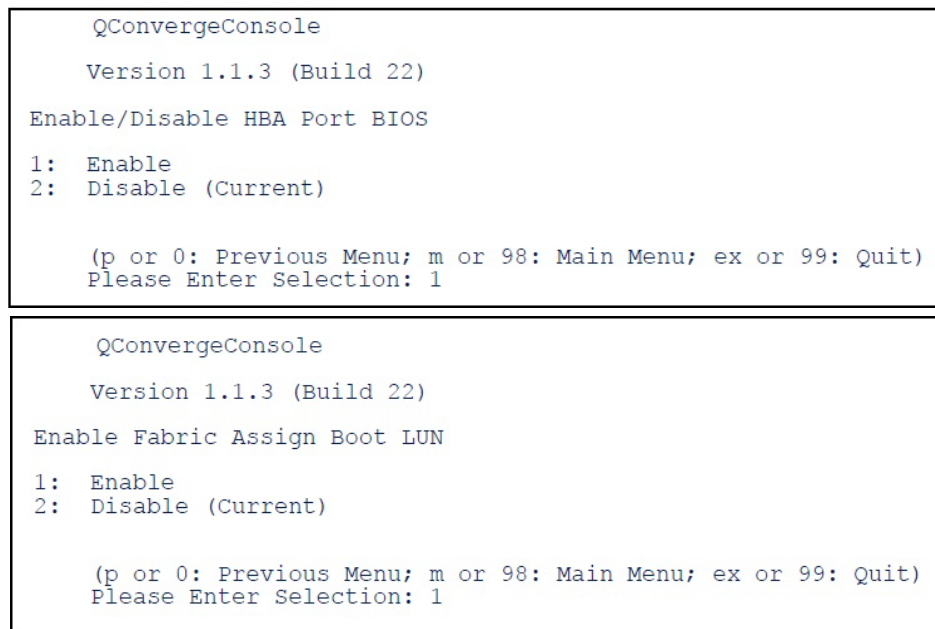


Abbildung 3-25. Konfigurieren von Adapter und Startgerät

Konfigurieren einer Zone in einem Brocade-Switch

So konfigurieren Sie eine Zone in einem Brocade-Switch:

1. Erstellen Sie eine Boot-LUN-Konfiguration wie folgt:

```
bootluncfg --add 50:00:53:37:63:FA:00:05  
20:02:00:11:0d:51:5c:01 0000000000000000
```
2. Erstellen Sie eine Zone, und benennen Sie dabei Folgendes:
 - Geräte-PWWN
 - Spezifische Informationen zum Ziel-WWN
 - LUN, über die gestartet werden soll
3. Fügen Sie eine Zone in der Zonensatzkonfiguration wie folgt hinzu:

```
cfgadd config, "BFA_5000533763fa0005_BLUN"
```
4. Geben Sie den folgenden Befehl aus, um den Zonensatz zu speichern:

```
cfigsave
```
5. Aktivieren Sie die Zonensatzkonfiguration, sodass diese aktiv ausgeführt wird:

```
cfigenable config
```

Abbildung 3-26 zeigt ein Beispiel einer konfigurierten Zone in einem Brocade-Switch.

```
Name of zone contains the PWWN: "BFA_5000533763fa0005_BLUN", and the 4 members of the zone are described as shown below:
1st member      00:00:00:00:                20:02:00:11 [Target's PWWN, first 4 octets]
2nd member      00:00:00:01:                0d:51:5c:01 [Target's PWWN, last 4 octets]
3rd member      00:00:00:02:                00:00:00:00 [Target's LUN, first 4 octets]
4th member      00:00:00:03:                00:00:00:00 [Target's LUN, last 4 octets]

zonecreate "BFA_5000533763fa0005_BLUN", "00:00:00:00:20:02:00:11; 00:00:00:01:0d:51:5c:01;
00:00:00:02:00:00:00:00; 00:00:00:03:00:00:00:00"
```

Abbildung 3-26. Konfigurieren einer Zone in einem Brocade-Switch

Überprüfen der FA-BLD-Funktionsfähigkeit

Um die FA-BLD-Funktionsfähigkeit zu überprüfen, verwenden Sie entweder *Fast!UTIL* oder das System.

Abbildung 3-27 zeigt *Fast!UTIL* beim Anzeigen der LUN.

```
QLE2672 PCI3.0 Fibre Channel ROM BIOS Version 3.24
Copyright (C) QLogic Corporation 1993-2013. All rights reserved.
www.qlogic.com

Press <CTRL-Q> or <ALT-Q> for Fast!UTIL

BIOS for Adapter 0 is disabled
Firmware Version 7.04.00

<CTRL-Q> Detected, Initialization in progress, Please wait...

Device Device  Adapter Port  Lun  Vendor  Product  Product
Number Type  Number  ID  Number ID      ID      Revision
      Disk    1      010E01 0    SANBlaze VLUN P2T1L0  U6.3
ROM BIOS Installed
```

Abbildung 3-27. Überprüfen der FA-BLD mit Fast!UTIL

Abbildung 3-28 zeigt das Verwenden des Systems mit einer zur Installation bereiten LUN oder einem von einer LUN gebooteten Betriebssystem.

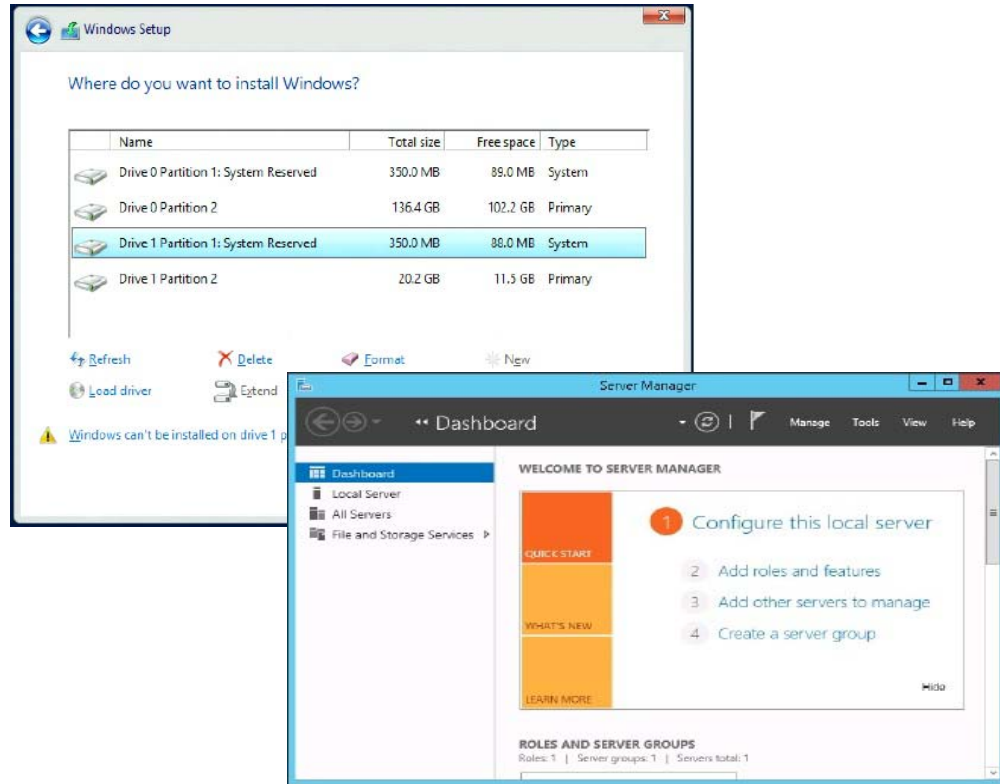


Abbildung 3-28. Überprüfen der FA-BLD über das System

Adapterseitige Einschränkungen

Die bekannten Einschränkungen des Fabric-Assigned Port World Wide Name (FA-PWNN) und der FA-BLD schließen Folgendes ein:

- Keine vollständige Aktivierung über *Fast!UTIL*
- Verwenden Sie nicht **Restore Defaults** (Standardwerte wiederherstellen) über *Fast!UTIL*, die QConvergeConsole GUI oder die QConvergeConsole CLI. Wenn Sie dies tun, werden diese Einrichtungen deaktiviert.

Verwenden einer Fabric-Assigned Boot LUN

Dieser Abschnitt beschreibt die Verwendung einer Fabric-Assigned Boot LUN in den folgenden Dienstprogrammen:

- [Verwenden einer Fabric-Assigned Boot LUN über die QConvergeConsole GUI](#)

- [Verwenden einer Fabric-Assigned Boot LUN in der interaktiven QConvergeConsole CLI](#)
- [Verwenden einer Fabric-Assigned Boot LUN über die nicht interaktive QConvergeConsole CLI](#)
- [Verwenden einer Fabric-Assigned Boot LUN über QConvergeConsole Plug-ins](#)

Verwenden einer Fabric-Assigned Boot LUN über die QConvergeConsole GUI

Einzelheiten zur Verwendung einer Fabric-Assigned LUN in der QConvergeConsole GUI finden Sie unter dem Thema „Fabric-Assigned Boot LUN“ in der *QConvergeConsole Help*.

Verwenden einer Fabric-Assigned Boot LUN in der interaktiven QConvergeConsole CLI

So verwenden Sie eine Fabric-Assigned Boot LUN über die interaktive QConvergeConsole CLI:

1. Wählen Sie im Hauptmenü den Adaptertyp aus (**Fibre Channel Adapter**).
2. Wählen Sie im Menü **Fibre Channel Adapter Configuration** (Konfiguration) die Option **Boot Device Configuration** (Startgerätekonfiguration) aus.
3. Wählen Sie im Menü **Boot Device Settings** (Startgeräteeinstellungen) die Option **Configure Boot Device(s)** (Startgerät(e) konfigurieren) aus, und drücken Sie dann auf die EINGABE-Taste.
4. Wählen Sie **Enable Fabric Assigned Boot LUN** (Fabric Assigned Boot LUN aktivieren) aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
5. Geben Sie im Menü **Enable Fabric Assign Boot LUN** (Fabric-Assign Boot LUN aktivieren) eine 1 ein, um diese Funktion zu aktivieren.

Verwenden einer Fabric-Assigned Boot LUN über die nicht interaktive QConvergeConsole CLI

Legen Sie in der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI ein Ziel als Fabric-Assigned Boot LUN für einen bestimmten Adapter fest, indem Sie den folgenden Befehl ausgeben:

```
# qacucli -pr fc -e <hba instance>|<hba wwpn> enable|disable  
FabricAssignBootLUN|fb
```

Erläuterung:

`hba instance` = Adapternummer (verwenden Sie den Befehl `-g`, um sie herauszufinden)
`hba wwpn` = Der weltweite Port-Name des Adapters
`FabricAssignBootLUN` oder `fb` = Konfiguration der Aktivierung der Einstellung für Fabric-Assigned Boot LUN

Verwenden einer Fabric-Assigned Boot LUN über QConvergeConsole Plug-ins

Informationen zum Verwenden einer Fabric-Assigned Boot LUN für QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in finden Sie im Abschnitt „Configure Fibre Channel Port Boot Parameters“ (Konfiguration der Startparameter für den Fibre Channel-Port) im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere* (Teilenummer SN0054677-00).

So konfigurieren Sie ein 2700 Series Adapter-Startgerät mit dem QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in:

1. Klicken Sie im QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in auf die Registerkarte **QConvergeConsole**.
2. Wählen Sie im Strukturbereich links einen 2700 Series Adapter-Port aus.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Boot** (Start).
4. Markieren Sie auf der Seite „Boot Device Selection“ (Auswahl des Startgeräts) das Kontrollkästchen **Enable Fabric Assigned Boot LUN** (Fabric Assigned Boot LUN aktivieren). [Abbildung 3-29](#) zeigt ein Beispiel.

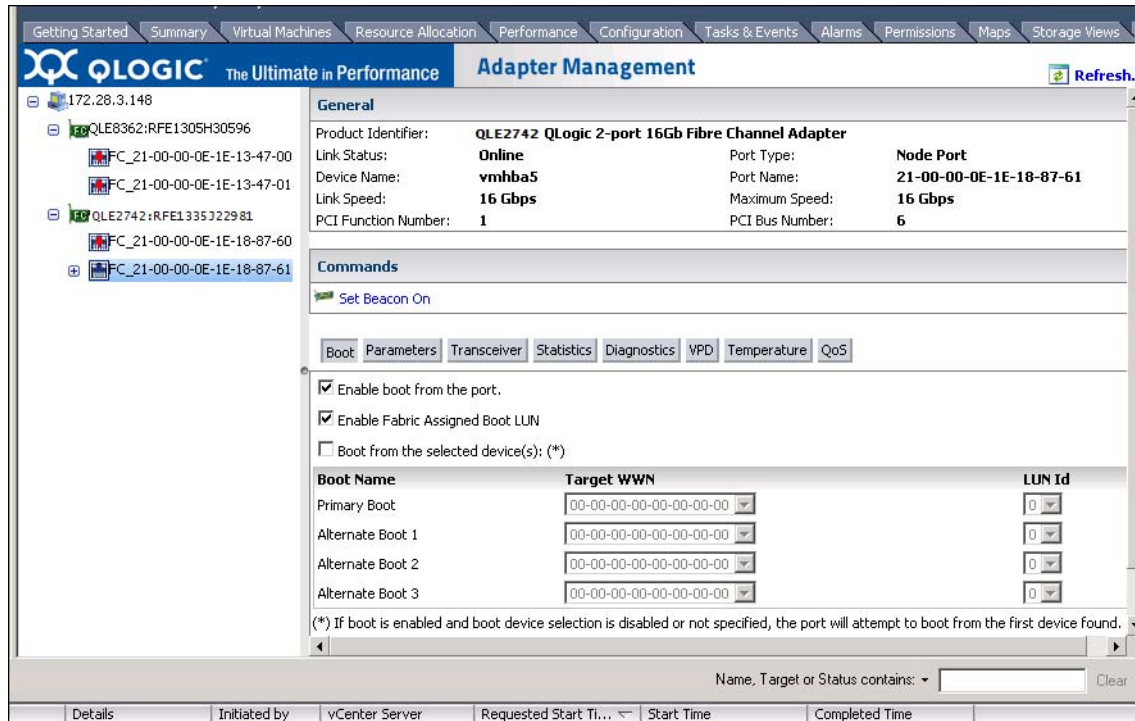


Abbildung 3-29. Fabric-Assigned Boot LUN im QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in

Einzelheiten finden Sie unter dem Thema „Boot Device Selection“ (Auswahl des Startgeräts) in der *QConvergeConsole Help*.

5. Klicken Sie auf **Save** (Speichern). Eine etwaige zuvor gespeicherte Konfiguration für die derzeitigen 2700 Series Adapter wird überschrieben.

Ausführen einer Diagnose – Fibre Channel Ping und Trace Route

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Informationen zum Ausführen einer Fibre Channel Ping- und Fibre Channel Trace Route-Diagnose:

- [Ping-Funktion und Anzeigen des Routingpfads unter Verwendung einer Topologiekarte](#)
- [Ausführen eines Fibre Channel CT Ping-Tests](#)
- [Fibre Channel Trace Route](#)

Ping-Funktion und Anzeigen des Routingpfads unter Verwendung einer Topologiekarte

Hierbei wird durch die Topologie der QConvergeConsole GUI die CT-Schicht (Common Transport) verwendet, damit der Initiatorport des Adapters in der Lage ist, eine Routenverfolgung durchzuführen oder einen Ping-Befehl auszugeben, der über mehrere Ports eines oder mehrerer Switches durch die Umgebung und zum Ziel läuft.

[Tabelle 3-8](#) vergleicht die Unterschiede zwischen Ping-Test, CT-Ping-Test und CT-FTR-Test.

Tabelle 3-8. Ping-Test, CT-Ping-Test und CT-FTR-Test

Ping-Test	CT-Ping-Test	CT-FTR-Test
SCSI-Schicht-Ping	CT- oder Fibre Channel Ping	CT oder Fibre Channel Trace Route
Verwendet den SCSI-Abfragebefehl	Verwendet ein Echo durch eine externe Verbindung	Erfordert Überprüfung der physischen Topologie
Funktioniert auf beliebigem SCSI-Gerät	Funktioniert auf allen Fibre Channel-Geräten, die CT oder eine externe Verbindung unterstützen	Funktioniert auf allen Geräten, die über einen Port, der CT oder eine externe Verbindung unterstützt, angeschlossen sind

Unterstützte Konfigurationen für Fibre Channel Ping und Trace Route umfassen:

- QLogic 2700 Series Adapter
- Brocade-Switches mit Based Fabric OS® (FOS) v6.0.0a

ANMERKUNG

Der Switch und das Fibre Channel-Endgerät müssen die Funktionen „Fibre Channel Ping“ und „Trace Route“ unterstützen. Die unterstützte Fibre Channel-Softwareversion finden Sie in [Tabelle 3-10 auf Seite 107](#).

Ausführen eines Fibre Channel CT Ping-Tests

Sie können einen Fibre Channel CT Ping-Test über die QConvergeConsole GUI, die QConvergeConsole CLI oder die QConvergeConsole VMware Plug-ins ausführen, wie in diesem Abschnitt beschrieben.

Ausführen eines Fibre Channel CT Pings über die QConvergeConsole GUI

So führen Sie einen Fibre Channel CT Ping-Test über die QConvergeConsole GUI aus:

1. Klicken Sie im linken Fensterbereich der QConvergeConsole GUI auf die Registerkarte **Host**.
2. Erweitern Sie auf der Host-Seite den Adapterknoten, und wählen Sie dann einen Port aus.
3. Klicken Sie im Inhaltsfensterbereich rechts auf die Registerkarte **Diagnostics** (Diagnose).
4. Klicken Sie auf der Seite „Diagnostics“ (Diagnose) auf die Registerkarte **General Diagnostics** (Allgemeine Diagnose).
5. Schließen Sie auf der Seite „General Diagnostics“ (Allgemeine Diagnose) (siehe [Abbildung 3-30](#)) die Optionen **Test Configuration** (Testkonfiguration) ab, und klicken Sie dann auf **CT Ping Test**, um den Test zu starten.

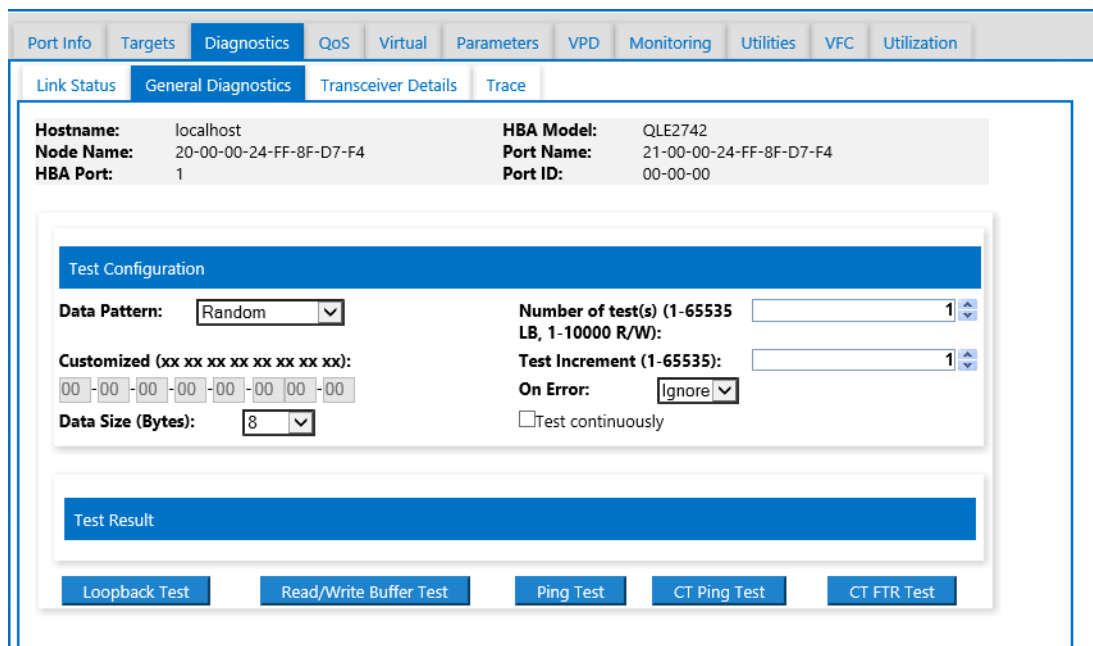


Abbildung 3-30. Ausführen des Fibre Channel CT Ping-Tests

Eine Vorsichtsmeldung wird für den Diagnose-CT-Ping-Test angezeigt (Abbildung 3-31).

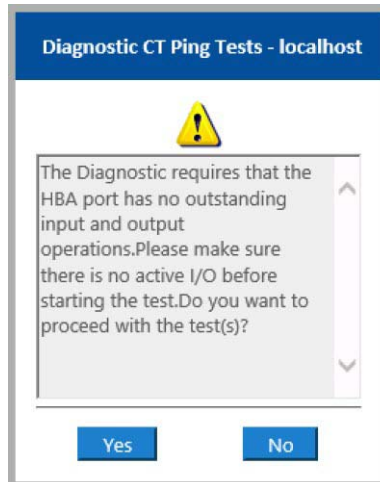


Abbildung 3-31. CT-Ping-Test Vorsichtsmaßnahmen

6. Stellen Sie sicher, dass auf dem Port keine aktiven E/A-Operationen ausgeführt werden, und klicken Sie dann entweder auf **Yes** (Ja), um fortzufahren, oder auf **No** (Nein), um den Test abzubrechen.

Ausführen eines Fibre Channel CT Pings über die QConvergeConsole CLI

So führen Sie einen Fibre Channel CT Ping-Test über die QConvergeConsole CLI aus:

1. Wählen Sie im Menü **Fibre Channel Diagnostics** (Fibre Channel-Diagnose) der QConvergeConsole CLI die Option **7: CT Ping Test**.
2. Wählen Sie aus der Liste **HBA Model** (HBA-Modell) den Port aus, für den Sie ein Ping durchführen möchten.
3. Wählen Sie im Menü **CT Ping Test** die Option **4: Start Diagnostic Test** (Diagnosetest starten).

Im Folgenden sind Beispielausgaben des CT Ping-Tests gezeigt.

```
-----  
Diagnostics Test Configuration  
-----  
Diagnostic Mode           : CT Ping  
Number of tests (1-10000) : 10  
Number of Pass           : 1  
Test Increment (1-10000) : 1
```

3–Fibre Channel-Konfiguration

Ausführen einer Diagnose – Fibre Channel Ping und Trace Route

Abort On Error : Ignore
Test Continuous : OFF

```
-----  
      ID      Data      Link      Sync      Signal      Invalid      Diagnostic  
Port/Loop  Miscompare  Failure  Loss      Loss      CRC      Status  
-----  
01-0B-01          0          0          0          0          0          Success
```

ANMERKUNG

In der Standardeinstellung erfolgt für jeden Testdurchgang eine 10-fache Wiederholung mit einer ähnlichen Ausgabe wie oben.

Ausführen eines Fibre Channel CT Pings über die QConvergeConsole VMware Plug-ins

Informationen zum Durchführen eines Fibre Channel CT Pings über das QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in oder QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in finden Sie im Abschnitt „Diagnostic Tests—Fibre Channel Port“ (Diagnostetests - Fibre Channel Port) im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere* (Teilenummer SN0054677-00).

Fibre Channel Trace Route

So führen Sie eine Fibre Channel Routenverfolgung über die QConvergeConsole GUI aus:

1. Klicken Sie in der Systemstrukturansicht links auf die Registerkarte **Host**.
2. Klicken Sie im Inhaltsfensterbereich rechts auf die Registerkarte **Topology** (Topologie).
3. Wählen Sie neben **Topology** (Topologie) die Option **Physical** (Physisch) aus.
4. Klicken Sie im Topologieplan mit der rechten Maustaste auf den betreffenden Adapter.
5. Wählen Sie die Option **FC Trace Route** aus.
6. Wählen Sie im Dialogfeld „Target Selection“ (Zielauswahl) das Ziel aus, für das Sie die Routenverfolgung ausführen möchten.
7. Klicken Sie auf **Trace** (Verfolgen).

Abbildung 3-32 zeigt ein Beispiel.

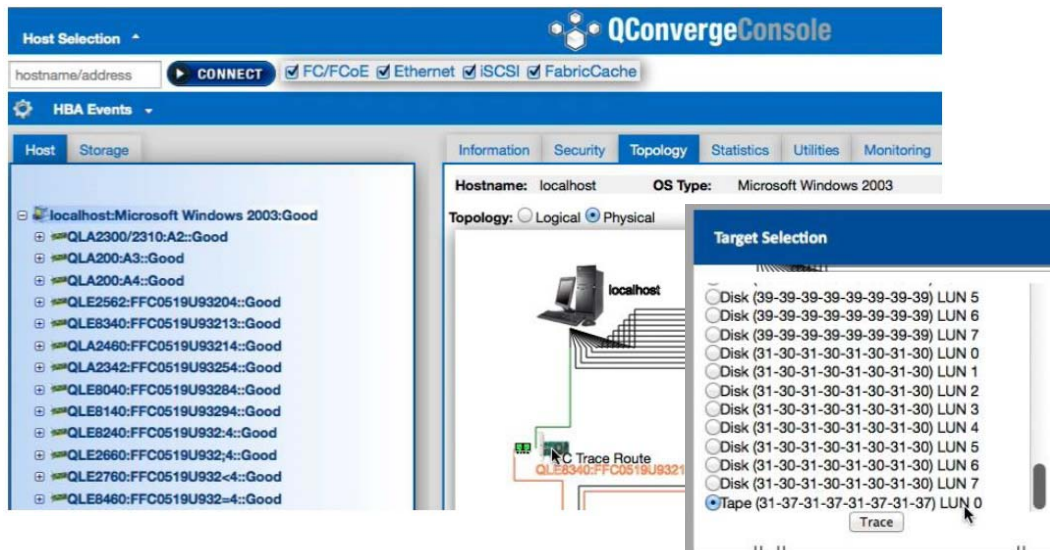


Abbildung 3-32. Ausführen von Fibre Channel Trace Route über die QConvergeConsole GUI

Die Ausgabe von Fibre Channel Trace Route in der QConvergeConsole GUI zeigt ein Symbol einer roten Nutzlast, die vom Host aus startet. Der Pfad entlang der Route wird ebenfalls rot hervorgehoben. Die Nutzlast durchquert die verschiedenen Ports auf den Switches entlang des Pfades, bis sie schließlich am ausgewählten Ziel ankommt.

Die Ergebnisse werden in Form einer Erfolgsmeldung auf den folgenden Oberflächen angezeigt:

- QConvergeConsole GUI
- QConvergeConsole CLI
- Diagnosebereich

ANMERKUNG

Sie können auch den CT-FTR-Test ausführen.

Informationen zum Verwenden von Fibre Channel Trace Route im QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in oder QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in finden Sie im Abschnitt „Diagnostic Tests—Fibre Channel Port“ (Diagnostictests - Fibre Channel Port) im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere* (Teilenummer SN0054677-00).

Konfigurieren der CS_CTL QoS

ANMERKUNG

Informationen über **end-to-end** (Ende-zu-Ende) CS_CTL QoS finden Sie unter „[Konfigurieren von End-to-End CS_CTL-QoS](#)“ auf Seite 97.

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur klassenspezifischen Steuerung (class-specific control (CS_CTL)) der Dienstgüte (quality of service (QoS)):

- [Funktionen der CS_CTL QoS](#)
- [Aktivieren des CS_CTL QoS-Modus für die Initiator- und die Zielports](#)
- [Überprüfen und Bestätigen des CS_CTL-Modus-Setups für die einzelnen Ports](#)
- [Erstellen eines virtuellen Ports über den Adapterport in der QConvergeConsole GUI](#)
- [Einstellen der QoS-Prioritätsebene für einen virtuellen Port in der QConvergeConsole GUI](#)

Funktionen der CS_CTL QoS

Im Folgenden sind einige der Funktionen von CS_CTL QoS aufgeführt:

- Datenverkehr-Prioritätsklassifizierung für QLogic Gen6 Fibre Channel SAN QoS auf Paketebene wird durch Verwendung des CS_CTL-Feldes erreicht, das in der FC-FS-2-Spezifikation festgelegt ist. Durch die QoS können Frames zwischen Host und Ziel in Abhängigkeit des Wertes im CS_CTL-Feld des FC Frame Headers priorisiert werden.
- QoS-Erweiterung vom Fabric auf den Host
- QLogic-Fibre Channel-Benutzer können die Servervirtualisierung ohne Beeinträchtigung von Service Level Agreements (SLAs) unmittelbar skalieren.
- Eignung für physische und virtuelle Serverbereitstellungen
- Unterstützte Konfiguration:
 - QLogic 2700 Series Adapter
 - CS_CTL-gestützte QoS ist durchgängig (end-to-end) (erfordert Unterstützung von CS_CTL durch das Ziel)

Aktivieren des CS_CTL QoS-Modus für die Initiator- und die Zielports

Abbildung 3-33 zeigt das Aktivieren des CS_CTL QoS-Modus für die Initiator- und die Zielports

```
portdisable 17
portcfgqos --enable 17 csctl_mode
Enabling CSCTL mode flows causes QoS zone flows to lose priority on such ports.
Do you want to proceed?(y/n):y
portenable 17

portdisable 0
portcfgqos --enable 0 csctl_mode
Enabling CSCTL mode flows causes QoS zone flows to lose priority on such ports.
Do you want to proceed?(y/n):y
portenable 0
```

Abbildung 3-33. Aktivieren des CS_CTL QoS-Modus

Überprüfen und Bestätigen des CS_CTL-Modus-Setups für die einzelnen Ports

Abbildung 3-34 zeigt die Überprüfung des CS_CTL-Modus-Setup für jeden Port.

```
portcfgshow
Ports of Slot 0      0  1  2  3   4  5  6  7   8  9 10 11  12 13 14 15
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Octet Speed Combo  1  1  1  1   1  1  1  1   1  1  1  1   1  1  1  1

<ONLY PARTIAL OUTPUT SHOWN BELOW FOR THE APPROPRIATE AREA TO CHECK ON PORT 0 >

CSCTL mode          ON .. .. .
```

Abbildung 3-34. CS_CTL-Modus-Setup für die einzelnen Ports

Erstellen eines virtuellen Ports über den Adapterport in der QConvergeConsole GUI

So erstellen Sie einen virtuellen Port in der QConvergeConsole GUI:

1. Wählen Sie in der QConvergeConsole GUI im Inhaltsfensterbereich links die Registerkarte **Host** aus.
2. Erweitern Sie auf der Host-Seite den Adapterknoten, und wählen Sie dann einen Port aus.
3. Klicken Sie im Inhaltsfensterbereich rechts auf die Registerkarte **Virtual** (Virtuell).

4. Geben Sie auf der Seite „Virtual“ (Virtuell) unter **Create New Virtual Port** (Neuen virtuellen Port erstellen) die **Number of vPort to create** (Anzahl zu erstellender vPorts) an, und klicken Sie dann auf **Update** (Aktualisieren).
5. Klicken Sie auf **Create** (Erstellen).

Abbildung 3-35 zeigt das Erstellen eines virtuellen Ports über den Adapterport in der QConvergeConsole GUI.

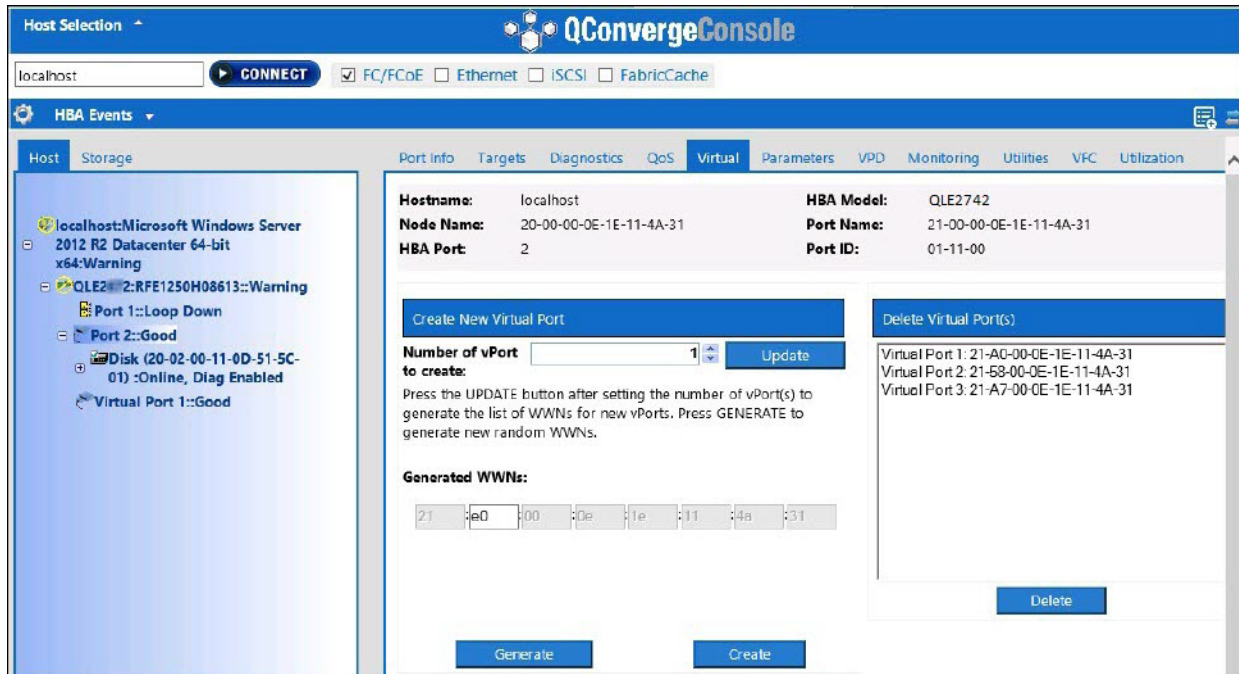


Abbildung 3-35. Erstellen eines virtuellen Ports

Einstellen der QoS-Prioritätsebene für einen virtuellen Port in der QConvergeConsole GUI

Abbildung 3-36 zeigt das Einstellen der QoS-Prioritätsebene für einen virtuellen Port in der QConvergeConsole GUI.

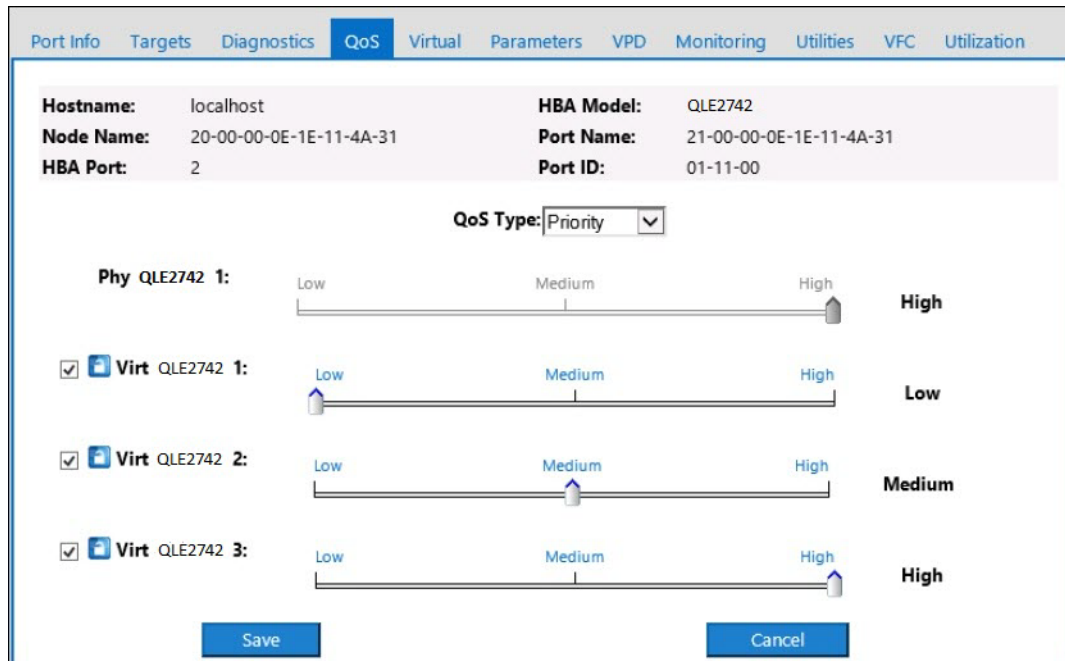


Abbildung 3-36. Einstellen der QoS-Prioritätsebenen

ANMERKUNG

Standardmäßig ist die QoS des physischen Ports auf **High** (Hoch) eingestellt, und die QoS des virtuellen Ports ist auf **Low** (Niedrig) eingestellt.

Konfigurieren von End-to-End CS_CTL-QoS

ANMERKUNG

Informationen über nicht End-to-End CS_CTL-QoS finden Sie unter „Konfigurieren der CS_CTL QoS“ auf Seite 94.

Die QoS-Implementierung der klassenspezifischen Steuerung (CS_CTL) von QLogic ist eine End-to-End-Lösung, an der neben dem Initiator (2700 Series Adapter) die Switches und das Ziel (Speichergerät) beteiligt sind. Der 2700 Series Adapter spezifiziert den Prioritätswert (hoch, mittel, niedrig) im CS_CTL-Feld des Fibre Channel-Frames. Die drei beteiligten Entitäten (Initiator, Switch und Ziel) berücksichtigen diesen Prioritätswert auf ihrer jeweiligen Ebene.

Wenn alle drei Entitäten QoS unterstützen (und QoS auf dem Switch und auf dem Ziel aktiviert ist), wird daher in allen FCP_CMND-, FCP_DATA-, FCP_XFER_RDY-, FCP_RSP- und FCP_CONFIRM-Frames ein standardmäßiger Prioritätswert eingetragen.

ANMERKUNG

QoS muss sowohl vom Switch als auch von den Zielgeräten unterstützt werden.

Bis zum Zeitpunkt der Veröffentlichung ist CS_CTL-QoS nur auf dem Brocade-Switch SW6510 mit Fabric OS (FOS) Version 7.3.0a getestet worden.

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie End-to-End CS_CTL-QoS konfigurieren und die Standard-Prioritätsebenen ändern können:

- [Konfigurieren von CS_CTL-QoS auf dem Switch](#)
- [Konfigurieren von CS_CTL-QoS auf dem Speichergerät](#)
- [Ändern der QoS-Prioritätsebenen](#)

Konfigurieren von CS_CTL-QoS auf dem Switch

So aktivieren Sie CS_CTL-QoS auf dem Brocade-Switch SW6510:

1. Geben Sie im Switch den folgenden Befehl aus:

```
root> configurechassis  
Configure...
```

2. Eine sukzessive Liste mit Attributen wird angezeigt. Nachdem Sie entweder die Standardeinstellung übernommen oder einen anderen Wert eingegeben haben, wird jeweils das nächste Attribut angezeigt.
 - Drücken Sie die EINGABE-Taste, um die Standardeinstellung für `cfgload attributes`, `Custom attributes` und `system attributes` zu übernehmen.
 - Geben Sie **y** für `fos attributes` ein.
 - Geben Sie **1** für `CSCTL QoS Mode` ein.

Zum Beispiel:

```
cfgload attributes (yes, y, no, n): [no]
Custom attributes (yes, y, no, n): [no]
system attributes (yes, y, no, n): [no]
fos attributes (yes, y, no, n): [no] y
CSCTL QoS Mode (0 = default; 1 = auto mode): (0..1) [0] 1
```

3. Starten Sie den Switch neu.
4. Um zu überprüfen, ob CS_CTL-QoS aktiviert ist, geben Sie den folgenden Befehl aus:

```
root> configshow -all | grep fos.csctlMode
```

Dieser Befehl sollte im Normalfall folgende Antwort zurückgeben:

```
fos.csctlMode:1
```

5. Geben Sie zum Aktivieren oder Deaktivieren der QoS folgenden Befehl aus:

```
portcfgqos --enable [slot/]port csctl_mode
```

Konfigurieren von CS_CTL-QoS auf dem Speichergerät

QoS-Konfigurationsanweisungen finden Sie im Benutzerhandbuch zu Ihrem Gerät.

Ändern der QoS-Prioritätsebenen

Die QoS-Prioritätsebenen werden in den vPorts der 2700 Series Adapter festgelegt. Die Adaptertreiber von Windows und VMware weisen Standard-vPort-Prioritätsebenen zu. In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie die Standard-vPort-Prioritätsebenen auf Windows- und VMware ESXi-Systemen ändern können.

Ändern der Prioritätsebenen in Windows

Um die vPort-Prioritätsebenen in Windows zu ändern, müssen Sie zuerst die vPorts zuweisen und dann die Prioritätsebenen ändern. Beide Verfahren können unter Verwendung der QConvergeConsole GUI oder der interaktiven QConvergeConsole CLI durchgeführt werden, wie in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

Weitere Informationen finden Sie in den Dokumentationen *QConvergeConsole Help* und *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI* (Teilenummer SN0054667-00).

Erstellen eines vPorts

So erstellen Sie einen vPort in der QConvergeConsole GUI:

1. Stellen Sie im linken Fensterbereich der QConvergeConsole GUI eine Verbindung mit dem Host her, der über die 2700 Series Adapter verfügt, auf denen Sie die vPorts erstellen möchten.
2. Erweitern Sie den Host im linken Fensterbereich, indem Sie auf das Pluszeichen (+) klicken.
3. Machen Sie die 2700 Series Adapter ausfindig, auf denen Sie die vPorts erstellen möchten, und erweitern Sie sie.
4. Klicken Sie im rechten Fensterbereich auf die Registerkarte **Virtual** (Virtuell).
5. Geben Sie einen gültigen Wert für die Option **Number of vPort to create** (Anzahl der zu erstellenden vPorts) ein, und klicken Sie anschließend auf **Update** (Aktualisieren).
6. Um die vPorts zu erstellen, klicken Sie auf **Create** (Erstellen).

Abbildung 3-37 zeigt ein Beispiel.

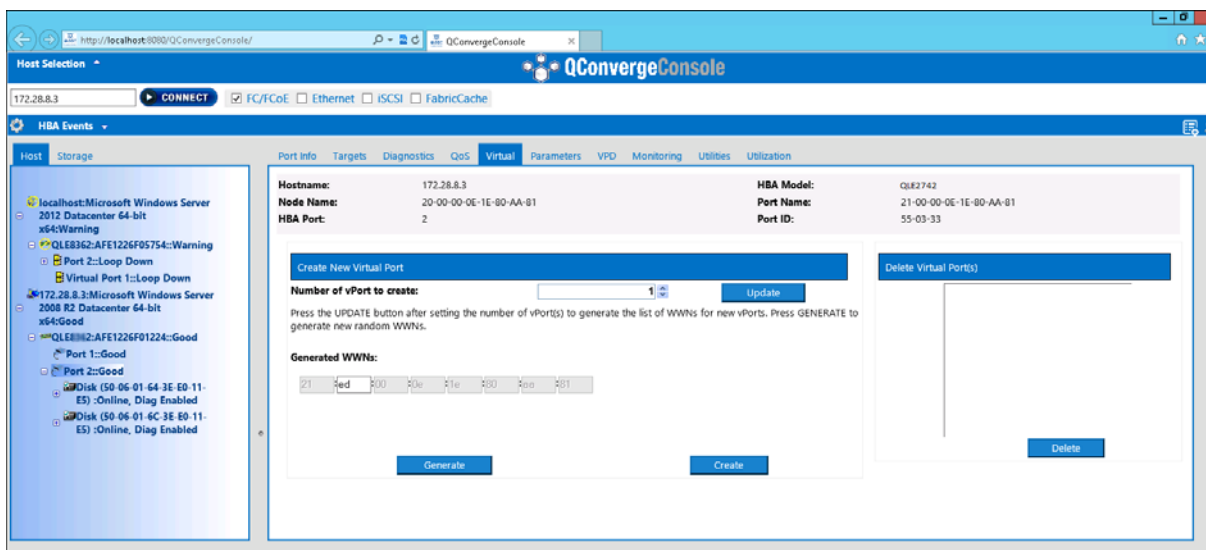


Abbildung 3-37. Erstellen von vPorts in der QConvergeConsole GUI

So erstellen Sie einen vPort in der interaktiven QConvergeConsole CLI:

1. Wählen Sie im **Main Menu** (Hauptmenü) die Option **Adapter Configuration** (Adapterkonfiguration) aus.
2. Wählen Sie im Menü **Adapter Type Selection** (Auswahl des Adaptertyps) die Option **Virtual Ports (NPIV)** (Virtuelle Ports (NPIV)) aus.

3. Wählen Sie im Menü **Virtual Ports** (Virtuelle Ports) die Option **Adapter Port** (Adapterport) aus.
4. Wählen Sie im Menü **Adapter Port** (Adapterport) die Option **Create vPorts** (vPorts erstellen) aus.
5. Wählen Sie im Menü **Create vPorts** (vPorts erstellen) die Option **Generate** (Generieren) aus.
6. Um die vPorts zu erstellen, klicken Sie auf **Commit** (Vornehmen).

Ändern der vPort-Prioritätsebene

So ändern Sie die vPort-Prioritätsebene unter Verwendung der QConvergeConsole GUI:

1. Stellen Sie im linken Fensterbereich der QConvergeConsole GUI eine Verbindung mit dem Host her, der über den 2700 Series Adapter verfügt, dessen vPort-Ebenen Sie ändern möchten.
2. Erweitern Sie den Host im linken Fensterbereich, indem Sie auf das Pluszeichen (+) klicken.
3. Machen Sie den 2700 Series Adapter ausfindig, dessen vPort-Ebenen Sie ändern möchten, und erweitern Sie ihn.
4. Klicken Sie im rechten Fensterbereich auf die Registerkarte **QoS**.
5. Wählen Sie im Kästchen **QoS Type** (QoS-Typ) die Option **Priority** (Priorität) aus.
6. Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen für den zu ändernden vPort markiert ist.
7. Stellen Sie den QoS-Prioritätswert für den vPort ein, indem Sie den entsprechenden Schieberegler bewegen.
8. Wiederholen Sie [Schritt 6](#) und [Schritt 7](#) für jeden vPort, dessen Priorität Sie ändern möchten.
9. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).

Abbildung 3-38 zeigt ein Beispiel.

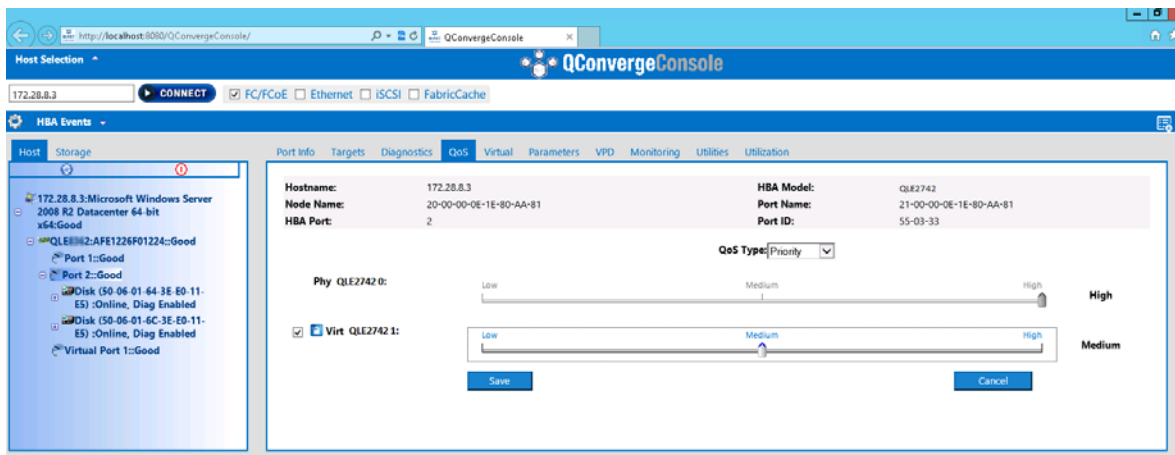


Abbildung 3-38. Ändern der vPort-Priorität unter Verwendung der QConvergeConsole GUI

So ändern Sie die vPort-Prioritätsebene unter Verwendung der interaktiven QConvergeConsole CLI:

1. Wählen Sie im **Main Menu** (Hauptmenü) die Option **Adapter Configuration** (Adapterkonfiguration) aus.
2. Wählen Sie im Menü **Adapter Type Selection** (Auswahl des Adaptertyps) die Option **QoS** aus.
3. Wählen Sie im Menü **QoS** die Option **Adapter Port** (Adapterport) aus.
4. Wählen Sie im Menü **Adapter Port** (Adapterport) die Option **QoS Priority** (QoS-Priorität) aus.
5. Wählen Sie im Menü **QoS Priority** (QoS-Priorität) die Option **Modify QoS Settings** (QoS-Einstellungen ändern) aus.
6. Wählen Sie den Prioritätswert für die vPorts aus.
7. Wählen Sie **Apply QoS** (QoS anwenden) aus.

Ändern der Prioritätsebenen in VMware ESXi

So ändern Sie die Prioritätsebenen mit dem QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in oder dem QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in:

1. Wählen Sie im Strukturbereich links einen Host aus.
2. Erweitern Sie den Host im linken Fensterbereich, indem Sie auf das Pluszeichen (+) klicken.

3. Machen Sie den 2700 Series Adapter ausfindig, dessen Prioritätsebenen Sie ändern möchten, und erweitern Sie ihn.
4. Wählen Sie einen Port im 2700 Series Adapter aus.
5. Klicken Sie im Inhaltsfensterbereich rechts auf die Registerkarte **QoS**.
6. Stellen Sie die vPort-Priorität folgendermaßen ein:

Falls der vPort unter **QoS** aufgeführt wird:

- a. Wählen Sie den vPort aus.
- b. Stellen Sie den QoS-Prioritätswert für den vPort ein, indem Sie den entsprechenden Schieberegler bewegen.
- c. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).

Abbildung 3-39 zeigt ein Beispiel.

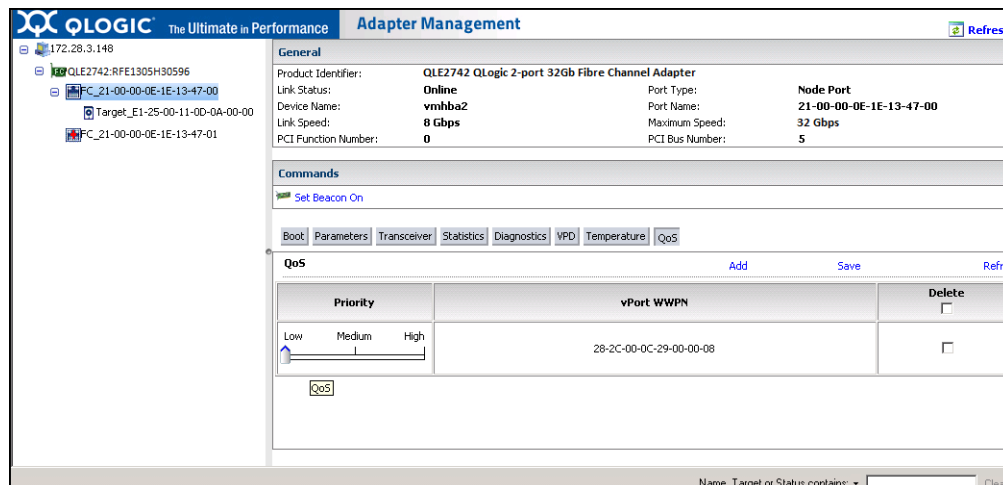


Abbildung 3-39. Ändern der vPort-Priorität unter Verwendung der QConvergeConsole Plug-ins

- Falls der vPort nicht unter **QoS** aufgeführt wird:
- a. Klicken Sie unter **QoS** auf **Add** (Hinzufügen).
 - b. Stellen Sie den QoS-Prioritätswert ein, indem Sie den entsprechenden Schieberegler bewegen.
 - c. Geben Sie den vPort-WWPN ein.
 - d. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).
7. Klicken Sie auf **Refresh** (Aktualisieren), um die neuen QoS-Einstellungen anzuzeigen.

So entfernen Sie eine vPort-Priorität:

1. Machen Sie unter **QoS** den vPort ausfindig, dessen Priorität Sie entfernen möchten.
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
 - Markieren Sie das Kontrollkästchen **Delete** (Löschen) des vPorts, dessen Priorität Sie entfernen möchten.
 - Markieren Sie in das Kontrollkästchen **Delete** (Löschen) in der Kopfzeile, um alle vPorts auszuwählen bzw. deren Auswahl aufzuheben.
3. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).

Konfigurieren der FDMI

Die Fabric-Geräteverwaltungsschnittstelle (Fabric-Device Management Interface FDMI) ermöglicht die zentralisierte Verwaltung von Geräten, wie z. B. Hostadaptern. Unterstützte Konfiguration für FDMI:

- QLogic 2700 Series Adapters
- 16G- und 32G-Brocade-Switches mit Fabric OS (FOS) v7.3 oder höher

ANMERKUNG

Ergebnisse können über die Switch-CLI angezeigt werden. Falls der Fibre Channel-Switch keine Unterstützung für FDMI-2 bietet, wird FDMI-1 unterstützt.

Dieser Abschnitt enthält folgende Informationen zur FDMI:

- [Brocade-Switch FOS-CLI](#)
- [Brocade Fabric-Funktionen](#)
- [Unterstützung für FDMI-Verbesserungen](#)

Brocade Fabric-Funktionen

[Tabelle 3-9](#) zeigt die Standardkonfiguration für Funktionen des Brocade Fibre Channel Fabrics.

Tabelle 3-9. Funktionen des Brocade-Fibre Channel-Fabrics – Standardkonfiguration

Leistungsmerkmal	Beschreibung	Verwaltungstools	Standardkonfiguration
D_Port	Diagnoseport support	k.A.	Diagnosetest; Ausführung über den Switch. Keine Konfiguration auf dem Adapter erforderlich
FA-PWWN	Fabric-Assigned Port World Wide Name	QConvergeConsole GUI QConvergeConsole CLI QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in	Standardmäßig auf Adapter deaktiviert Muss in NVRAM aktiviert werden.
F-BLD	Fabric-basierte Boot LUN Discovery	QConvergeConsole GUI QConvergeConsole CLI QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in	Keine Standardeinstellung Konfiguration auf dem Adapter erforderlich.
FC Ping	Ping-Befehl an einen Fibre Channel-N-Port oder ein Endgerät	QConvergeConsole GUI QConvergeConsole CLI QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in	Diagnosetest; keine Konfiguration erforderlich.
FC Trace Route	Erhält die Pfadinformationen zwischen zwei F_Ports über den Fabric-Konfigurationsserver	QConvergeConsole GUI QConvergeConsole CLI QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in	Diagnosetest; keine Konfiguration erforderlich.
QoS-CS_CTL	Priorisierung von Frames in Abhängigkeit des CS_CTL-Feldes im FC Frame Header	QConvergeConsole GUI QConvergeConsole CLI QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in	Standardmäßig ist die QoS des physischen Ports auf High (Hoch) eingestellt.
FDMI Verbesserungen	FDMI-Attribute	k.A.	Keine Konfiguration auf dem Adapter erforderlich

Die Dell-Softwareversion der Brocade-Fibre Channel-Fabric-Funktionen ist in [Tabelle 3-10](#) aufgeführt.

Tabelle 3-10. Funktionen der Fibre Channel-Fabric, Softwareversion

Komponente	Dell Softwareversion
Firmware	v7.04.00
Windows-Treiber	v9.1.12.21
ESXi-Treiber	ESXi 6.0 U2: v2.1.10.0
Linux-Treiber	v8.07.00.16
QConvergeConsole GUI	v5.1.0.213
QConvergeConsole CLI	v1.1.03-29

Unterstützung für FDMI-Verbesserungen

Die FDMI ermöglicht die Verwaltung von Geräten, wie z. B. Hostadaptern. Durch die Aktivierung zusätzlicher Attribute unter Verwendung der FDMI erhalten Sie ausführliche Informationen zu den QLogic-Adaptern über eine zentrale Verwaltungsentität, z. B. über die Fibre Channel-Fabric-Switches.

Geben Sie zur Überprüfung der zusätzlichen Attribute des QLogic-Adapters, die auf dem Brocade-Switch registriert sind, den Befehl `fdmishow` auf den Brocade-Fibre Channel-Switches aus, um sicherzustellen, dass alle angeforderten Attribute auf dem Switch angezeigt werden. Einzelheiten finden Sie in der Dokumentation zum Brocade Switch.

Im Folgenden ist eine Beispielausgabe des Befehls `fdmishow` gezeigt.

Portattribute:

```
"Device Name: QLogic Adapter"  
"Node Name: 20:00:00:0e:1e:80:af:80"  
"Port Name: 21:00:00:0e:1e:80:af:78"  
"Port Type: 0x5"  
"Port Symbolic Name: QLE8362 FW:v7.04.00 DVR:v9.1.12.20 Alpha 2"  
"Class of Service: 0x00000008"  
"Fabric Name: 10:00:00:05:33:8f:1a:49"  
"FC4 Active Type: 0x000001000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000"  
"Port State: 0x00000002"  
"Discovered Ports: 0x00000000"
```

HBA-Attribute:

```
"OS Name and Version: Windows Server 2012 R2 Datacenter Evaluation for Intel6 4"  
"Max CT Payload Length: 0x00000800"  
"Symbolic Name: QLE8362 FW:v7.04.00 DVR:v9.1.12.20 Alpha 2"  
"Number of Ports: 1"  
"Fabric Name: 10:00:00:05:33:8f:1a:43"  
"Bios Version: 3.26"  
"Vendor Identifier: QLOGIC"
```

Aktivieren von QLogic Forward Error Correction

QConvergeConsole unterstützt die Funktion „Forward Error Correction“ (FEC), wobei es sich um eine Korrekturtechnik handelt, die bei Hochgeschwindigkeitstelekomunikationsgeräten für die Fehlerkontrolle im Zusammenhang mit Datenübertragungen über unzuverlässige oder störungsanfällige Kommunikationskanäle Verwendung findet.

FEC ist für den Betrieb bei einer Datenübertragungsrate von 32 Gb unerlässlich. Während dem Betrieb mit 32 G wird FEC automatisch aktiviert. Zur FEC-Unterstützung sind Gen6-Adapter mit einer Kapazität von 32 Gb erforderlich. Wenn ein Adapter mit einer Kapazität von 32 Gb mit 16 G betrieben wird, ist die FEC-Aktivierung optional, genau wie bei einem QLE269x-DEL-Adapter.

ANMERKUNG

Der Switch und das Fibre Channel-Endgerät müssen beide die FEC-Funktion unterstützen. Die unterstützte Fibre Channel-Softwareversion finden Sie in [Tabelle 3-10 auf Seite 107](#).

Übersicht über den FEC-Prozess

Im folgenden wird hervorgehoben, wie der FEC-Prozess zwischen dem übertragenden und empfangenden Gerät funktioniert:

1. Sendendes Gerät:
 - a. Nimmt den eingehenden Datenstrom an.
 - b. Fügt eine redundante Menge an Paritätsinformationsbits in den Datentrom ein.
 - c. Sendet den Datenstrom.

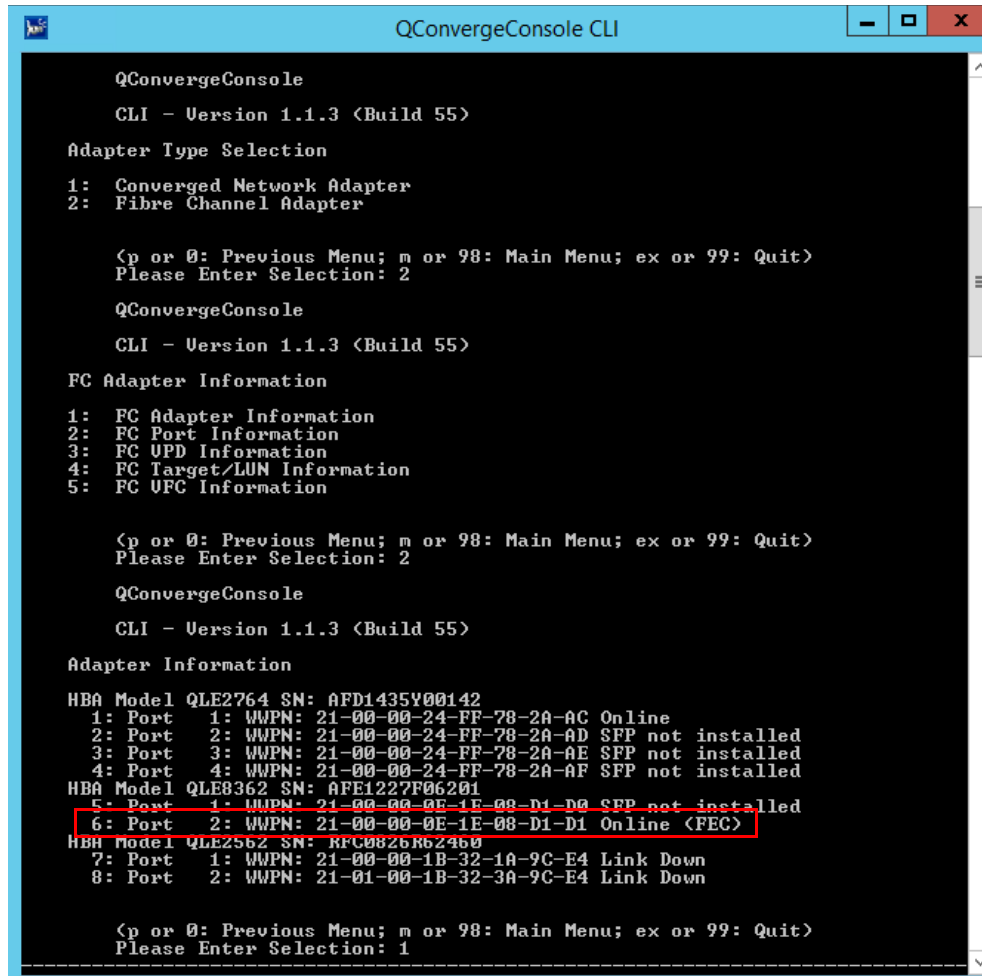
2. Empfangendes Gerät:
 - a. Empfängt den Datenstrom.
 - b. Überprüft auf fehlende oder beschädigte Daten:
 - Wenn keine beschädigten oder fehlenden Datenbits vorhanden sind, fährt das empfangende Gerät mit dem normalen Vorgang fort.
 - Falls beschädigte oder fehlende Datenbits vorhanden sind, rekonstruiert das empfangende Gerät die ursprünglichen Daten, indem es (noch intakte) Teile des ursprünglichen Datenstroms verwendet und diese mit den Paritätsinformationsbits kombiniert.

ANMERKUNG

Anstatt die erneute Übertragung des gesamten Datenrahmens anfordern zu müssen, kann das empfangende Gerät den Datenstrom eigenständig neu erstellen oder rekonstruieren. Dieser Prozess verhindert, dass mehrere CRC-Fehler ausgelöst und Probleme mit der Anwendungsleistung hervorgerufen werden.

Aktivieren von QLogic FEC

Um die QLogic FEC-Funktion zu aktivieren, wenden Sie sich am den [QLogic Support](#) oder schlagen Sie im QLogic-Dokument *Application Note: Enabling Forward Error Correction* (Anwendungshinweis: Aktivieren der Forward Error Correction), (Artikelnummer 83830-514-03) nach. In [Abbildung 3-41](#) zeigt das Menü **Adapter Information** des interaktiven Modus der QConvergeConsole CLI einen Port mit dem FEC-Status „online“ an.



```
QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 <Build 55>

Adapter Type Selection
1: Converged Network Adapter
2: Fibre Channel Adapter

<p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit>
Please Enter Selection: 2

QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 <Build 55>

FC Adapter Information
1: FC Adapter Information
2: FC Port Information
3: FC UPD Information
4: FC Target/LUN Information
5: FC UFC Information

<p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit>
Please Enter Selection: 2

QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 <Build 55>

Adapter Information
HBA Model QLE2764 SN: AFD1435Y00142
1: Port 1: WWPN: 21-00-00-24-FF-78-2A-AC Online
2: Port 2: WWPN: 21-00-00-24-FF-78-2A-AD SFP not installed
3: Port 3: WWPN: 21-00-00-24-FF-78-2A-AE SFP not installed
4: Port 4: WWPN: 21-00-00-24-FF-78-2A-AF SFP not installed
HBA Model QLE3362 SN: AFE1227F06201
5: Port 1: WWPN: 21-00-00-0E-1E-08-D1-D0 SFP not installed
6: Port 2: WWPN: 21-00-00-0E-1E-08-D1-D1 Online <FEC>
HBA Model QLE2562 SN: RFC0826R62460
7: Port 1: WWPN: 21-00-00-1B-32-1A-9C-E4 Link Down
8: Port 2: WWPN: 21-01-00-1B-32-3A-9C-E4 Link Down

<p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit>
Please Enter Selection: 1
```

Abbildung 3-41. QConvergeConsole CLI Adapterinformationsmenü FEC-Status

Ausführen von „Extended Link Service“-Befehlen

Die Befehle für den Extended Link Service auf dem Switch schließen Folgendes ein:

- [Extended Link Service-Befehl „Link Cable Beacon“](#)
(Verbindungskabelmarkierung)
- [Extended Link Service-Befehl „Read Diagnostic Parameters“](#)
(Diagnoseparameter lesen)

Extended Link Service-Befehl „Link Cable Beacon“ (Verbindungskabelmarkierung)

ANMERKUNG

Führen Sie den LCB-Test nur über einen Switch mit FOS Version 7.4.x oder höher aus.

Der Extended Link Service-Befehl „Link Cable Beacon“ macht die jeweiligen Enden eines Kabels ausfindig, indem die bestimmten LEDs an den entsprechenden Ports einer Verbindung blinken. Der LCB-Befehl kann auch über einen Brocade-Switch unter Verwendung der folgenden Befehle gesendet werden, die Beispiele zum Aktivieren, Deaktivieren oder Überprüfen der LCB zeigen

```
SW6505:admin> portpeerbeacon --enable 12
SW6505:admin> portpeerbeacon --show -all
portPeerBeacon is enabled on port :12
SW6505:admin> portpeerbeacon --disable 12
```

Extended Link Service-Befehl „Read Diagnostic Parameters“ (Diagnoseparameter lesen)

ANMERKUNG

Sie müssen den RDP-Test über einen Switch mit FOS Version 7.4.x oder höher ausführen.

3–Fibre Channel-Konfiguration

Ausführen von „Extended Link Service“-Befehlen

Das folgende Beispiel zeigt die Ausgabe eines Extended Link Service-Befehls „Read Diagnostic Parameters“ für Port 13 auf einem Brocade-16G-Switch:

```
SW6505:admin> sfpsshow 13 -link -force
Identifier: 3      SFP
Connector:  7     LC
Transceiver: 70044040000000000 8,16,32_Gbps M5 sw Short_dist
Encoding:    6     64B66B
Baud Rate:   140   (units 100 megabaud)
Length 9u:   0     (units km)
Length 9u:   0     (units 100 meters)
Length 50u (OM2): 3   (units 10 meters)
Length 50u (OM3): 0   (units 10 meters)
Length 62.5u:0   (units 10 meters)
Length Cu:   0     (units 1 meter)
Vendor Name: HP-F      BROCADE
Vendor OUI:  00:05:1e
Vendor PN:   QK724A
Vendor Rev:  A
Wavelength: 850   (units nm)
Options:     003a Loss_of_Sig,Tx_Fault,Tx_Disable
BR Max:      0
BR Min:      0
Serial No:   HAF314370000B7F
Date Code:   140909
DD Type:     0x68
Enh Options: 0xfa
Status/Ctrl: 0x30
Pwr On Time: 0.30 years (2666 hours)
E-Wrap Control: 0
O-Wrap Control: 0
Alarm flags[0,1] = 0x0, 0x0
Warn Flags[0,1] = 0x0, 0x0
```

			Alarm		Warn	
			low	high	low	high
Temperatur:	60	Centigrade	-5	85	0	75
Current:	8.430	mAmps	2.500	12.000	2.000	11.500
Voltage:	3322.2	mVolts	3000.0	3600.0	3100.0	3500.0
RX Power:	-3.1	dBm (495.3uW)	31.6 uW	1258.9 uW	31.6 uW	794.3 uW
TX Power:	-3.2	dBm (481.6 uW)	125.9 uW	1258.9 uW	251.2 uW	794.3 uW

3-Fibre Channel-Konfiguration

Ausführen von „Extended Link Service“-Befehlen

State transitions: 5

Port Speed Capabilities 8Gbps 16Gbps 32Gbps

PEER Port Gbic Info

Laser Type: Short Wave Laser

SFP Type: Optical Port Type

Connector Type: Other

Following SFP Parameters are Valid

Temperatur: 35 Centigrade [Range -128 - +128 C]

Current: 8.176 mAmps [Range 0 - 131 mAmps]

Voltage: 3463.2 mVolts [Range 0 - 3600 mVolts]

Rx Power: 460.4 uW [Range 0 - 6550 uW]

Tx Power: 504.7 uW [Range 0 - 6550 uW]

Signal Loss (Upstream) : -16.7 dBm (21.2 uW)

Signal Loss (Downstream): -20.3 dBm (9.4 uW)

Port Speed Capabilities 8Gbps 16Gbps 32Gbps

Last poll time: 03-24-2015 UTC Tue 18:03:14

A Fehlerbehebung

In diesem Anhang sind Informationen zur Fibre Channel-Diagnose und ein Fibre Channel-Fehlerbehebungsdiagramm enthalten, einschließlich:

- [Fibre Channel-Diagnose](#)
- [„Fibre Channel-Fehlerbehebungsdiagramm“ auf Seite 118](#)
- [„Fehlerbehebung über einen Diagnoseport \(D_Port\)“ auf Seite 119](#)

Fibre Channel-Diagnose

Die Fehlerbehebung mit der Fibre Channel-Diagnose schließt Folgendes ein:

- [Fibre Channel-Diagnose mit der QConvergeConsole GUI](#)
- [Fibre Channel-Diagnose mit der interaktiven QConvergeConsole CLI](#)
- [Fibre Channel-Diagnose mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI](#)

Fibre Channel-Diagnose mit der QConvergeConsole GUI

Die QConvergeConsole GUI unterstützt interne und externe Rückschleifentests, Schreib-/Lese-Buffer-Tests sowie Beacon-Ein/Aus-Diagnosetests für Fibre Channel-Ports.

So stellen sie die Parameter für den Rückschleifen- oder Schreib-/Lese-Buffer ein:

1. Wählen Sie in der QConvergeConsole-Systemstrukturansicht den Adapter-Port aus.
2. Klicken Sie im rechten Inhaltsfenster auf die Registerkarte **Diagnostics** (Diagnose), und klicken Sie dann auf die Registerkarte **General Diagnostics** (Allgemeine Diagnose).
3. Wählen Sie in der Liste **Data Pattern** (Datenmuster) eine der folgenden Vorgehensweisen aus:
 - Wählen Sie ein Muster für Daten-Byte oder für eine angepasste Schwankung aus.

- Klicken Sie auf **Customized** (Angepasst), um Ihr eigenes Acht-Byte-Muster anzugeben. Geben Sie die Daten im Hexadezimal-Format (0-FF) in die acht **Customized** (angepassten) Kästchen ein.
- Klicken Sie auf **Random** (Zufällig), um ein zufälliges Acht-Byte Datenmuster zu generieren.

Die Datengröße stellt die Anzahl der übertragenen Bytes pro Test pro Iteration, wenn der Test ausgeführt wird, ein.

4. Klicken Sie in der Liste **Data Size** (Datengröße) auf die Anzahl der zu übertragenden Byte.

Die gültigen Werte sind 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024 und 2048. Sie können, nur für Linux Betriebssysteme, Datengrößenwerte von 2048, 4096, 8192 bis zu 65535 (2K bytes to 64K bytes) auswählen.

5. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um die Testfrequenz festzulegen:

- Geben Sie im Kästchen **Number of Tests** (Anzahl der Tests) die Anzahl der Tests ein, die Sie ausführen möchten, oder wählen Sie sie aus. Tests hören auf, wenn die Durchläufe beendet sind. Der gültige Bereich für Rückschleiftests befindet sich zwischen 1 und 65535 und für Lesen/Schreiben-Puffertests liegt er zwischen 1 und 10,000.
- Markieren Sie das Kontrollkästchen **Test Continuously** (Fortlaufend prüfen). Sie bestimmen, wenn die Tests beendet werden.

6. Klicken Sie im Kästchen **On Error** (Bei Fehler) auf eine der folgenden Optionen, um zu bestimmen, wie Fehler behandelt werden. Diese Auswahl trifft ungeachtet dessen zu, ob Sie die **Number of Tests** (Anzahl der Tests) eingegeben oder **Test Continuously** (Fortlaufend prüfen) ausgewählt haben.

- Ignore on Error** (Bei Fehler ignorieren) – Ignoriert Fehler und fährt mit der Testsequenz fort.
- Stop on Error** (Bei Fehler anhalten) – Hält die Testsequenz an, wenn ein Fehler auftritt.
- Loop on Error** (Bei Fehler durchschleifen) – Verwendet dasselbe Datenmuster und denselben Test, bis der Fehler gelöscht wird.

7. Geben Sie in das Kästchen **Test Increment** (Test-Inkrement), die Anzahl der Durchläufe ein, die Sie ausführen möchten, bevor der Test angehalten wird, oder wählen Sie sie aus.

Gültige Werte liegen im Bereich zwischen 1 und 10.000 und dürfen maximal dem Wert im Feld **Number of Tests** (Anzahl der Tests) entsprechen (siehe [Schritt 5](#)). Wenn zum Beispiel das Kästchen **Number of Tests** (Anzahl der Tests) 100 enthält und das Kästchen **Test Increment** (Test-Inkrement) 15 enthält, werden 100 Tests in sieben Durchläufen ausgeführt werden. Die ersten sechs Durchläufe führen jeweils 15 Tests aus; der siebte Durchlauf führt 10 Tests aus: $(6 \times 15) + 10 = 100$.

So führen Sie einen Rückschleifen- oder Schreib-/Lese-Buffer-Test aus:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Loopback Test** (Prüfeschleifentest) oder **Read/Write Buffer Test** (Schreib-/Lese-Buffer-Test).
Die Diagnosetestwarnung wird angezeigt.
2. Klicken Sie auf **Yes** (Ja), wenn keine E/A-Vorgänge aktiv sind und Sie mit dem Test fortfahren möchten, oder auf **No** (Nein), wenn Sie den Diagnosetest abbrechen möchten.
3. Wenn Sie sich für den Prüfeschleifentest entschieden haben, können Sie in einem Dialogfeld die Option **Internal Loopback** (Interne Prüfeschleife) oder **External Loopback** (Externe Prüfeschleife) auswählen. Klicken Sie auf den gewünschten Test und anschließend auf **OK**.
4. Wenn Sie **Yes** (Ja) bei [Schritt 2](#) ausgewählt haben, wird ein Dialogfeld mit dem generierten Datenmuster angezeigt. Klicken Sie auf **Stop** (Stopp), um den Test zu beenden.

So führen Sie den Beacon-Ein/Aus-Test aus:

1. Klicken Sie im Hauptfenster der QConvergeConsole GUI auf einen Adapter-Port in der Systemstrukturansicht.
2. Klicken Sie im Inhaltsfensterbereich rechts auf die Registerkarte **Port Info**.
3. Klicken Sie auf der Seite „Port Info“ auf **Beacon On** (Beacon ein), um den Test auszuführen. Um den Test zu beenden, klicken Sie auf **Beacon Off** (Beacon aus).

Weitere Informationen finden Sie im Thema über das Durchführen von Diagnosen in der *QConvergeConsole Help*.

Fibre Channel-Diagnose mit der interaktiven QConvergeConsole CLI

So führen Sie einen Rückschleifentest, Schreib-/Lese-Buffer-Test oder Beacon-Test durch:

1. Wählen Sie im **Main Menu** (Hauptmenü) Option **4: Adapter Diagnostics** (Adapterdiagnose) aus.
2. Wählen Sie im Menü **Fibre Channel Diagnostics** (Fibre Channel Diagnose) den auszuführenden Testtyp aus:
 - 1: Loopback Test** (Prüfschleifentest), um den Prüfschleifentest auszuführen.
 - 2: Read Write Buffer Test** (Schreib-/Lese-Buffer-Test), um den Schreib-/Lese-Buffer-Test auszuführen.
 - 3: Beacon Test** (Beacon-Test) aus, um den Beacon-Test auszuführen.
 - 4: Transceiver Diagnostics Monitoring Interface (DMI)** (Transceiverdiagnose-Überwachungsschnittstelle) aus, um die Transceiver-Diagnoseinformationen anzuzeigen.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den interaktiven Fibre Channel-Befehlen im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI* (Teilenummer SN0054667-00).

Fibre Channel-Diagnose mit der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI

Informationen finden Sie im Abschnitt zu den nicht interaktiven Fibre Channel-Befehlen im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI* (Teilenummer SN0054667-00).

Fibre Channel-Fehlerbehebungsdiagramm

Abbildung A-1 und Abbildung A-2 zeigen einen zweiteiligen Ablaufplan zur Fehlerbehebung.

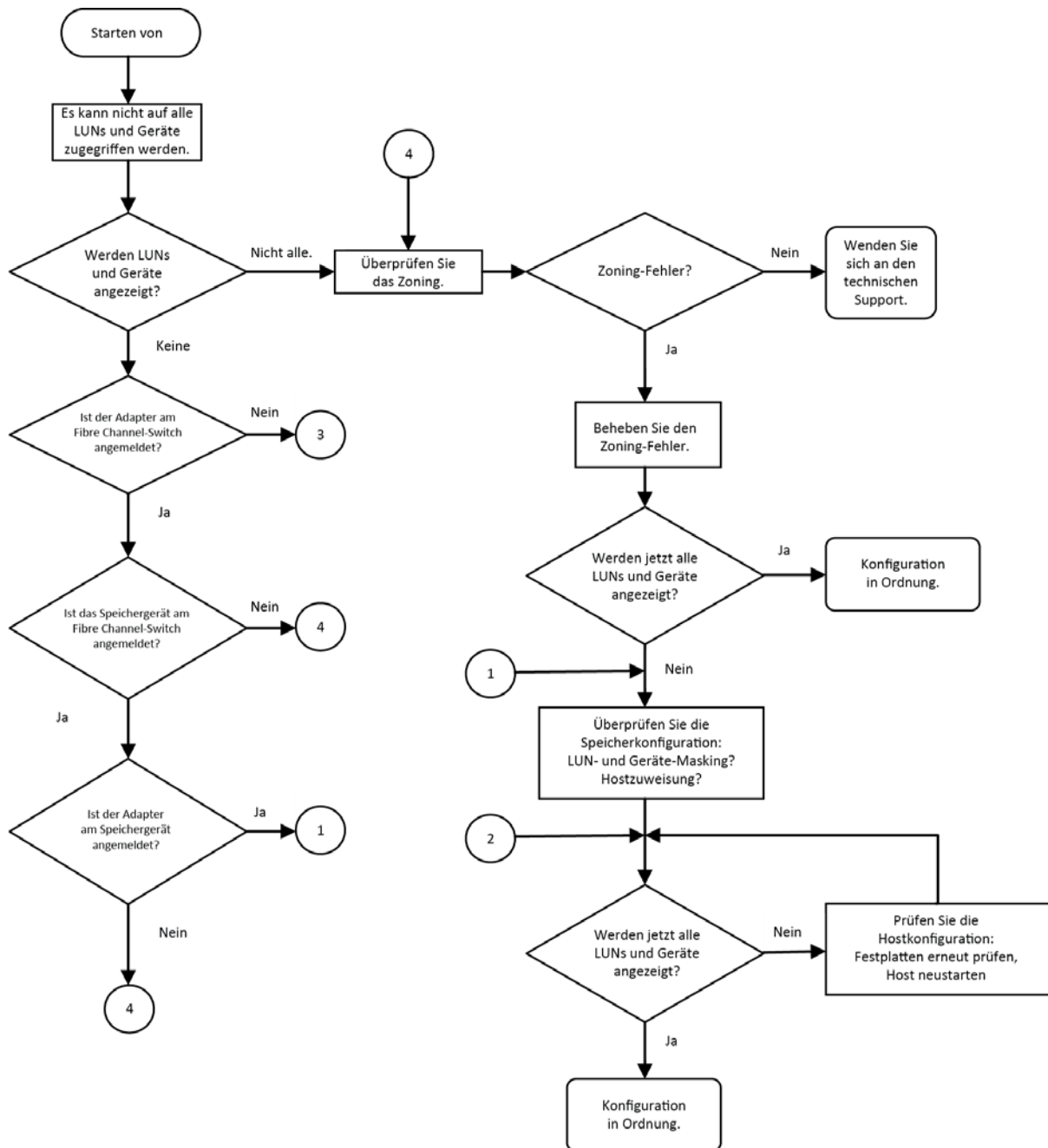


Abbildung A-1. Fibre Channel-Fehlerbehebungsdiagramm (1 von 2)

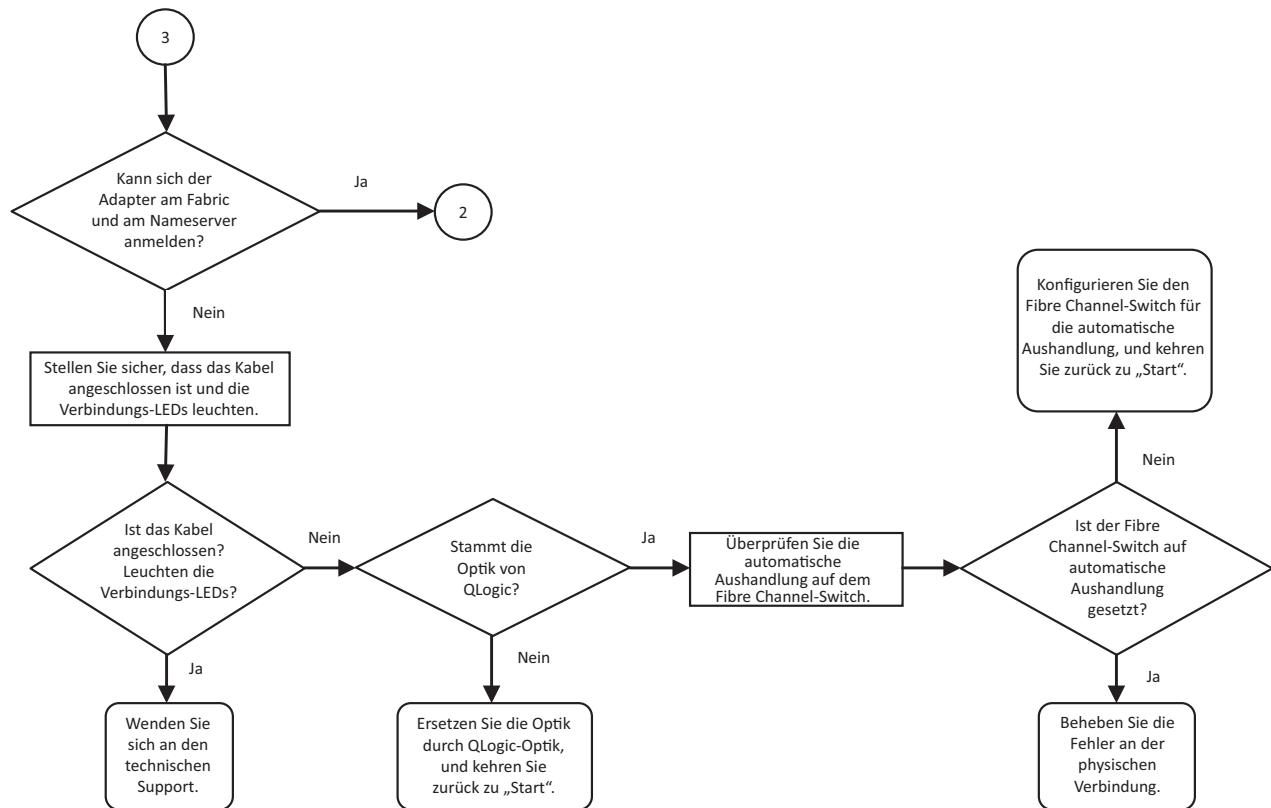


Abbildung A-2. Fibre Channel-Fehlerbehebungsdiagramm (2 von 2)

Fehlerbehebung über einen Diagnoseport (D_Port)

Verwenden Sie die Funktion „D_Port“ (Diagnoseport) auf den QLogic-2700 Series Adaptern, um Verbindungsstörungen zu identifizieren und zu isolieren, die auf fehlerhafte Module (Verbindung, Kabel oder SFP) zurückzuführen sind, indem Sie eine Diagnose über eine Fibre Channel-Verbindung ausführen.

- Die D_Port-Funktion wird auf Windows-, Linux- und ESXi-Systemen unterstützt.
- D_Port kann nur im *dynamischen* Modus ausgeführt werden. Der *statische* Modus wird nicht unterstützt.
- D_Port erfordert einen Fibre Channel Adapter, der mit einem Brocade-Fibre Channel-16G- oder -32G-Switch verbunden ist, die unterstützte Brocade-16G- oder -32G-Fibre Channel-Switch-Firmware sowie eine Lizenz für die Brocade-Fibre Channel-Switch-Funktion (Fabric Vision™).

Konfigurieren Sie den D_Port-Diagnoseport auf dem Brocade-Switch, damit ein Port dynamisch in den D_Port-Modus wechseln kann, wenn ein D_Port auf Switch-Seite konfiguriert ist, und nach Abschluss des Tests in den Betriebsmodus zurückkehrt. Konfigurieren Sie den Switch außerdem für das Starten und Stoppen des Diagnosetests auf dem Adapterport. Einzelheiten finden Sie in der Dokumentation zum Brocade-Switch.

ANMERKUNG

Alle Transceiver der Marke QLogic-branded 32GFC SFP+ können D_Port-Tests ausführen. Falls Sie über einen unterstützten Transceiver verfügen, der nicht von QLogic stammt, stellen Sie sicher, dass er die Funktionen Optical Wrap (OWrap) und Electrical Wrap (EWrap) unterstützt, die für D_Port benötigt werden.

Wenn ein Switch-Port als D_Port aktiviert ist, führt der QLogic-2700 Series Adapter automatisch einen grundlegenden Diagnosetest an beiden Verbindungsenden aus. Der Brocade-Switch führt anschließend die folgenden zusätzlichen Tests durch:

- Elektrischer Prüfschleifentest
- Optischer Prüfschleifentest

QLogic empfiehlt die Ausführung von D_Port-Tests auf einer für mehrere Pfade konfigurierten Boot-from-SAN-Konfiguration/Fabric-Assigned Boot LUN. Die Ausführung von D_Port-Tests auf einer für nur einen Pfad konfigurierten Start-über-SAN-Konfiguration/Fabric-Assigned Boot LUN kann zu Problemen mit der Betriebssystemstabilität in echten Start-über-SAN-Umgebungen führen.

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie den D_Port-Modus über den Brocade-Fibre Channel-16-Switch konfigurieren und ausführen sowie den D_Port-Modus mithilfe der QConvergeConsole-Dienstprogramme überprüfen können:

- [Konfigurieren von D_Port auf einem Brocade-Fibre Channel-16G- oder -32G-Switch](#)
- [Überprüfen der D_Port-Ergebnisse über einen Brocade-Fibre Channel-16G- oder -32G-Switch](#)
- [Überprüfen des D_Port-Modus über die QConvergeConsole GUI](#)
- [Überprüfen des D_Port-Modus über die interaktive QConvergeConsole CLI](#)
- [Überprüfen des D_Port-Modus über die nicht interaktive QConvergeConsole CLI](#)
- [Überprüfen des D_Port-Modus mit den QConvergeConsole-Plug-ins](#)

Konfigurieren von D_Port auf einem Brocade-Fibre Channel-16G- oder -32G-Switch

So aktivieren Sie den D_Port-Diagnosemodus:

Geben Sie vom Brocade-Fibre Channel-16G- oder -32G-Switch die folgenden Befehle aus:

```
# portdisable <port#>
# portcfgdport --enable <port#>
# portenable <port#>
```

Der D_Port-Test startet automatisch.

So deaktivieren Sie den D_Port-Diagnosemodus:

Geben Sie vom Brocade-Fibre Channel-16G- oder -32G-Switch die folgenden Befehle aus:

```
# portdisable <port_num>
# portcfgdport --disable <port_num>
# portenable <port_num>
```

Der D_Port-Test wird gestoppt.

Überprüfen der D_Port-Ergebnisse über einen Brocade-Fibre Channel-16G- oder -32G-Switch

So zeigen Sie die D_Port-Testergebnisse über einen Brocade-Fibre Channel-16G- oder -32G-Switch an:

1. Um die Portnummer zu erhalten, geben Sie den Befehl `switchshow` aus:

```
# switchshow
```

In der folgenden Beispielausgabe wird Port 17 identifiziert:

```
17 17 011100 id N16 Online FC D-Port Loopback->Port 17
```

2. Geben Sie den Befehl `portdporttest` wie folgt aus:

```
# portdporttest --show <port_num>
```

Zum Beispiel:

```
# portdporttest --show 17
```

Die folgende Beispielausgabe ist das Ergebnis dieses Befehls.

portdporttest --show 17

D-Port Information:

=====

Port: 17
Remote WWPN: 21:00:00:0e:1e:11:4a:31
Mode: Automatic
No. of test frames: 1 Million
Test frame size: 1024 Bytes
FEC (enabled/option/active): Yes/No/No
CR (enabled/option/active): Yes/No/No
Start time: Thu Aug 14 01:45:37 2014
End time: Thu Aug 14 01:47:40 2014
Status: PASSED

=====

Test	Start time	Result	EST (HH:MM:SS)	Comments
Electrical loopback	01:46:08	PASSED	-----	-----
Optical loopback	01:46:54	PASSED	-----	-----
Link traffic test	-----	SKIPPED	-----	-----

=====

Roundtrip link latency: 157 nano-seconds
Estimated cable distance: 3 meters
Buffers required: 1 (for 2112 byte frames at 16Gbps speed)

Überprüfen des D_Port-Modus über die QConvergeConsole GUI

So überprüfen Sie den D_Port-Modus in der QConvergeConsole GUI:

1. Klicken Sie im linken Fensterbereich der QConvergeConsole auf die Registerkarte **Host**.
2. Erweitern Sie auf der Hostseite einen 2700 Series Adapter, um seine Portknoten anzuzeigen.

Befindet sich ein Port im D_Port-Modus, wird für den Portknoten **Loop Down, Diagnostic Mode** (Schleife inaktiv, Diagnosemodus) angezeigt. [Abbildung A-3](#) zeigt ein Beispiel.

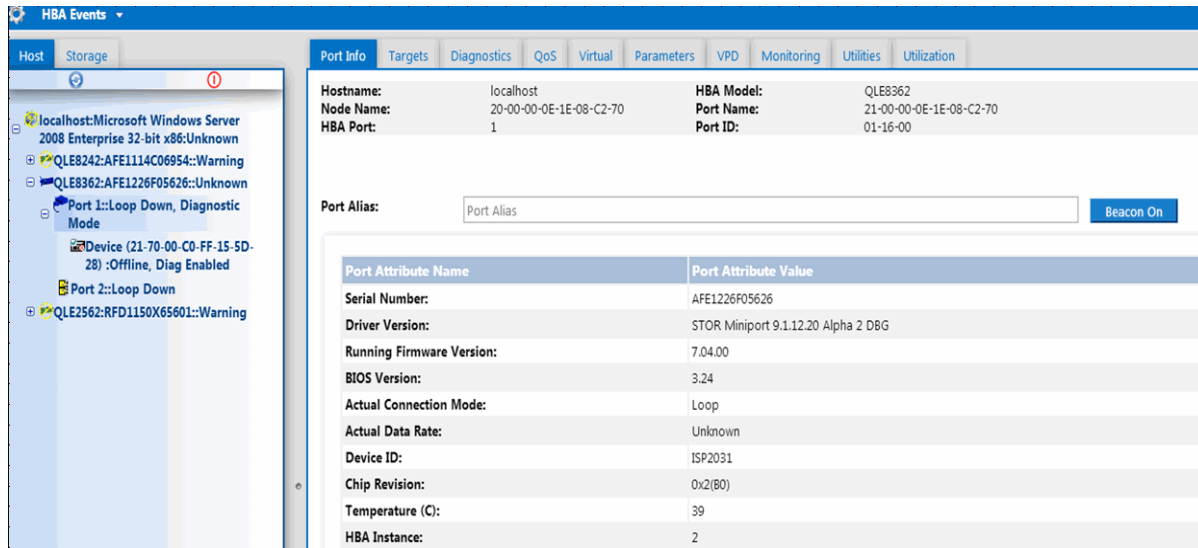


Abbildung A-3. D_Port-Modus in der QConvergeConsole GUI

Überprüfen des D_Port-Modus über die interaktive QConvergeConsole CLI

So überprüfen Sie den D_Port-Modus über die interaktive QConvergeConsole CLI:

1. Wählen Sie im Hauptmenü die Option **Adapter Information** (Adapterinformationen) aus und dann den Adaptertyp (**Fibre Channel-Adapter**).
2. Wählen Sie im Menü **FC Adapter Information** (FC-Adapterinformationen) **2 (FC Port Information, also FC-Port-Informationen)** aus.

Im Menü „Adapter Information“ (Adapterinformationen) werden die betreffenden Ports mit einem Status **Loop Down, Diagnostic Mode** (Schleife inaktiv, Diagnosemodus) angezeigt. [Abbildung A-4](#) zeigt ein Beispiel.

```
QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 <Build 23>

FC Adapter Information
1: FC Adapter Information
2: FC Port Information
3: FC UPD Information
4: FC Target/LUN Information

<p or 0: Previous Menu; n or 98: Main Menu; ex or 99: Quit>
Please Enter Selection: 2

QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.3 <Build 23>

Adapter Information
HBA Model QLE8362 SN: AFE1226F05626
1: Port 1: WWPN: 21-00-00-0E-1E-08-C2-70 Loop Down, Diagnostic Mo
2: Port 2: WWPN: 21-00-00-0E-1E-08-C2-71 Link Down
HBA Model QLE2562 SN: RFD1150X65601
3: Port 1: WWPN: 21-00-00-24-FF-36-48-40 SFP not installed
4: Port 2: WWPN: 21-00-00-24-FF-36-48-41 SFP not installed

<p or 0: Previous Menu; n or 98: Main Menu; ex or 99: Quit>
Please Enter Selection: _
```

Abbildung A-4. D_Port-Modus in der interaktiven QConvergeConsole CLI

Überprüfen des D_Port-Modus über die nicht interaktive QConvergeConsole CLI

Um den D_Port-Modus über die nicht interaktive QConvergeConsole CLI zu überprüfen, geben Sie den folgenden Befehl aus:

```
quacli -pr fc -g
```

Alle 2700 Series Adapter sind aufgeführt. Der betreffende Port weist den Status **Loop Down, Diagnostic Mode** (Schleife inaktiv, Diagnosemodus) auf. [Abbildung A-5](#) zeigt ein Beispiel.

```

Administrator: Command Prompt
C:\>qauccli -pr fc -g
-----
Host Name           : WIN-PPMWRM90WP4
OS Type            : Microsoft Windows Server 2008 Enterprise 32-bit x86
OS Version         : Service Pack 2 (Build 6002)
SDM API Version    : 1.28.0.116 QLSDM.DLL
-----
HBA Model QLE8242 (SN AFE1114C06954):
  Port 1 WWPN 21-00-00-0E-1E-05-32-CB (HBA instance 4) Link Down
  Port 2 WWPN 21-00-00-0E-1E-05-32-CF (HBA instance 5) Link Down
HBA Model QLE8362 (SN AFE1226F05626):
  Port 1 WWPN 21-00-00-0E-1E-00-C2-70 (HBA instance 2) Loop Down, Diagnostic Mo
  Port 2 WWPN 21-00-00-0E-1E-00-C2-71 (HBA instance 3) Link Down
HBA Model QLE2562 (SN RFD1150X65601):
  Port 1 WWPN 21-00-00-24-FF-36-40-40 (HBA instance 0) SFP not installed
  Port 2 WWPN 21-00-00-24-FF-36-40-41 (HBA instance 1) SFP not installed
-----
Total QLogic HBA(s) : 3

```

Abbildung A-5. D_Port-Modus in der nicht interaktiven QConvergeConsole CLI

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den nicht interaktiven Fibre Channel-Befehlen im Benutzerhandbuch

Benutzerhandbuch—QConvergeConsole CLI (Teilenummer SN0054667-00).

Überprüfen des D_Port-Modus mit den QConvergeConsole-Plug-ins

Informationen zum Überprüfen des D_Port-Modus unter Verwendung des QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in und des QConvergeConsole VMware vSphere Web Client Plug-in finden Sie im Abschnitt „Fibre Channel-Adapter verwalten“ im *Benutzerhandbuch—QConvergeConsole Plug-ins for VMware vSphere* (Teilenummer SN0054677-00).

B Spezifikationen

In diesem Anhang finden Sie die technischen Daten für QLE274x-DEL Adapters.

Physische Kenndaten

Tabelle B-1 führt die physischen Kenndaten für das QLE274x-DEL Adapters auf.

Tabelle B-1. Physische Kenndaten

Adapter	Typ	Bracket installiert	Länge	Breite
QLE2740-DEL	PCIe-Karte in Niedrigbauweise (Low Profile)	Full Height	6,6 Zoll	2,731 Zoll
QLE2740L-DEL	PCIe-Karte in Niedrigbauweise (Low Profile)	Low Profile	6,6 Zoll	2,731 Zoll
QLE2742-DEL	PCIe-Karte in Niedrigbauweise (Low Profile)	Full Height	6,6 Zoll	2,731 Zoll
QLE2742L-DEL	PCIe-Karte in Niedrigbauweise (Low Profile)	Low Profile	6,6 Zoll	2,731 Zoll

Leistungsanforderungen

Tabelle B-2 führt die Leistungsanforderungen für das QLE274x-DEL Adapters auf.

Tabelle B-2. Leistungsanforderungen

Adapter	Nennleistung	Maximale Leistung
QLE2740-DEL	8,6 W	10,65 W
QLE2740L-DEL	8,6 W	10,65 W
QLE2742-DEL	9,3 W	11,5 W
QLE2742L-DEL	9,3 W	11,5 W

Standardspezifikationen

Die Standardspezifikationen für QLE274x-DEL Adapters umfassen Folgendes:

- *PCI Express Base Specification, Version 3.0*
- *PCI Express Card Electromechanical Specification, Version 2.0*
- *PCI Bus Power Management Interface Specification, Version 1.2*
- *SCSI-3 Fibre Channel Protocol (SCSI-FCP)*
- *Fibre Channel Tape (FC-TAPE) Profil*
- *SCSI Fibre Channel Protocol-2 (FCP-2)*
- *Second Generation FC Generic Services (FC-GS-2)*
- *Third Generation FC Generic Services (FC-GS-3)*

Schnittstellenspezifikationen

[Tabelle B-3](#) führt die Schnittstellenspezifikationen für die QLE274x-DEL Adapters.

Tabelle B-3. Schnittstellenspezifikationen

Porttyp	Speichermedien
32Gb SFP+	SFF-8431-Spezifikation für SFP+, Überarbeitung 3.2

Umgebungsbedingungen

[Tabelle B-4](#) führt die Umgebungsbedingungen für das QLE274x-DEL Adapters auf.

Tabelle B-4. Umgebungsbedingungen

Eigenschaft	Wert
Temperatur	
Betrieb: Alle Modelle	0 °C bis 55 °C (32 °F bis 131 °F)
Lagerung: Alle Modelle	-20 °C bis 70 °C (-4 °F bis 158 °F)
Feuchtigkeit	
Relativ (nicht kondensierend)	10 % bis 90 %
Archiv	5 % bis 95 %

C QConvergeConsole GUI

Dieser Anhang enthält die folgenden Informationen über die QConvergeConsole GUI:

- [Einführung in die QConvergeConsole GUI](#)
- [„Herunterladen der QConvergeConsole-Dokumentation“ auf Seite 129](#)
- [„Herunterladen und Verwalten der Verwaltungsagenten“ auf Seite 130](#)
- [„Installieren von QConvergeConsole GUI“ auf Seite 131](#)
- [„Inhalt des QConvergeConsole-Hilfesystems“ auf Seite 134](#)

ANMERKUNG

Informationen zum Installieren der QConvergeConsole GUI finden Sie im *Installationshandbuch—QConvergeConsole GUI* (Teilenummer SN0051105-00). Sämtliche Informationen zu Verfahrensweisen für das Dienstprogramm QConvergeConsole GUI werden in der *QConvergeConsole Help* behandelt.

Einführung in die QConvergeConsole GUI

Bei der QConvergeConsole GUI handelt es sich um ein webbasiertes Client- und Server GUI-Verwaltungstool, das eine zentralisierte Verwaltung und Konfiguration von QLogic-Adaptoren innerhalb des gesamten Netzwerks bereitstellt (LAN und SAN).

Auf der Serverseite wird die QConvergeConsole GUI als Apache Tomcat™-Server-Anwendung ausgeführt. Nach dem Starten der QConvergeConsole GUI auf dem Anwendungsserver können Sie über einen Browser eine Verbindung zur QConvergeConsole GUI herstellen, entweder lokal auf dem Server oder per Remote-Verbindung von einem anderen Computer aus. Ihr Browserfenster wird zum Client, der für die Verbindung mit den Servern verwendet wird, die die innerhalb des Netzwerks verbundenen QLogic-Adapter und Speichergeräte hosten.

Stellen Sie mit dem Hauptfenster der QConvergeConsole GUI eine Verbindung mit Servern her, auf denen QLogic-Adapter gehostet werden. Jeder Hostserver kann eine Kombination aus den folgenden QLogic-Adaptoren umfassen:

- 4GBit- und 8GBit-Fibre Channel-Adapter (QLx24xx und QLx25xx)
- 8-GBit-Fibre Channel-to-PCIe-Mezzanine-Karte (QME2572)
- 16 GBit Fibre Channel Adapter (QLE266x-DEL, QLE269x-DEL, QLE269xL-DEL)
- 16GBit Fibre Channel-Mezzanine-Karte (QME2662-DEL)
- 10GBit-Converged Network Adapter (QLE81xx, QLE82xx)
- Konvergente 10-GBit-Netzwerk-Mezzanine-Karte (QME8242-k)
- 10 GBit-E-Blade-Netzwerktochterkarte (QMD8262-k)
- Monolithische 10 GBit-E-Server-Standup-Karte (QLE8262)
- 10GBit-E Blade Mezzanine-Karte (QME8262-k)
- 32 GBit Fibre Channel Adapter (QLE274x-DEL, QLE274xL-DEL)

Beachten Sie Folgendes:

- Die QConvergeConsole GUI ist kompatibel mit Windows Server 2016, Windows Server 2012, Red Hat® Linux® Advanced Server und Enterprise Server, Novell® SUSE® Linux Enterprise Server (SLES®) und Oracle Linux–Unbreakable Enterprise Kernel (UEK). Die Unterstützung mehrerer Betriebssysteme ermöglicht die Kontrolle heterogener Umgebungen.
- Die QConvergeConsole GUI kann auf den folgenden Web-Browsern ausgeführt werden: Google Chrome™, Mozilla® Firefox®, Microsoft® Internet Explorer®, Opera®, Apple® Safari®. Weitere Informationen zu den Browser-Versionen finden Sie in der Infodatei QConvergeConsole *Readme*, die Sie unter <http://driverdownloads.qlogic.com> herunterladen können.

ANMERKUNG

Einige zusätzliche Hilfsfunktionen, wie z. B. die Such- und Index-Tools, funktionieren möglicherweise nicht auf allen Web-Browsern fehlerfrei.

Herunterladen der QConvergeConsole-Dokumentation

Zum Herunterladen des *Installationshandbuch—QConvergeConsole GUI* (Teilenummer SN0051105-00) gehen Sie auf www.qlogic.com und klicken Sie auf **Downloads**.

Herunterladen und Verwalten der Verwaltungsagenten

Zum Verwalten der Adapter auf einem lokalen oder Remote-Host müssen die *Verwaltungsagenten* (auch nur *Agenten* genannt), die von den Adaptern des Hosts verwendet werden, bereits auf dem Host installiert sein. Der Agent für Fibre Channel ist `qlremote`.

Um einen Remote-Host zu verbinden, muss mindestens ein Verwaltungsagent, der von einem der Adapter des Hosts verwendet wird, installiert sein und auf dem Host ausgeführt werden. Nur Protokolle dessen Agenten installiert sind und ausgeführt werden, werden in der Systemstruktur des Hosts angezeigt.

Die Verwaltungsagenten werden *nicht* automatisch vom QConvergeConsole GUI-Installationsprogramm installiert; sie müssen separat heruntergeladen und installiert werden. Sie können die Agenten von der QLogic Downloads-Website oder unter Verwendung des integrierten Agenten-Installationsprogramms herunterladen.


Installieren der Agenten unter Verwendung der QLogic Website

So erhalten und installieren Sie Agenten unter Verwendung der QLogic Website (Windows und Linux, alle Versionen):

1. Rufen Sie die Seite „QLogic Downloads“ (QLogic-Downloads) auf:
<http://driverdownloads.qlogic.com>
2. Laden Sie für jeden Adapter auf dem Host-Server Folgendes herunter:
 - SuperInstaller
 - Readme* (Infodatei) und *Release Notes* (Versionshinweise)
3. Agenten unter Verwendung von Superinstaller installieren. Detaillierte Informationen zum Ausführen des SuperInstaller finden Sie in der Infodatei *Readme* und den Versionshinweisen *Release Notes*.

Installieren der Agenten unter Verwendung des integrierten Agenten-Installationsprogramms

So greifen Sie auf das QCC-Agenteninstallationsprogramm in der QConvergeConsole GUI zu:

1. Zeigen Sie auf das Zahnradsymbol , zeigen Sie auf **Help** (Hilfe), und klicken Sie dann auf **Download Agent Installers** (Agenteninstallationsprogramme herunterladen).

Das QCC-Agenteninstallationsdienstprogramm wird in einem separaten Fenster geöffnet und führt Verknüpfungen für die Plattform auf, die das Dienstprogramm erkannt hat.
2. Klicken Sie für jedes Agenteninstallationsprogramm auf die Verknüpfung.
3. Klicken Sie im Dialogfeld „File Download“ (Datei-Download) auf **Save** (Speichern).

ANMERKUNG

Detaillierte Installationsanweisungen finden Sie im *Installationshandbuch—QConvergeConsole GUI* (Teilenummer SN0051105-00).

Installieren von QConvergeConsole GUI

Lesen Sie die Installationsverfahren für Ihr Betriebssystem.

- [Installieren von QConvergeConsole in einer Windows-Umgebung](#)
- [Installieren von QConvergeConsole in einer Linux-Umgebung](#)
- [Installieren von QConvergeConsole im unbeaufsichtigten Modus](#)

Installieren von QConvergeConsole in einer Windows-Umgebung

Das QConvergeConsole-Installationsprogramm für Windows ist ein selbstextrahierendes Dienstprogramm, mit dem QConvergeConsole und die zugehörigen Dateien installiert werden.

ANMERKUNG

Lesen Sie vor der Installation die Dokumente QConvergeConsole *Release Notes* (Versionshinweise) und *Readme* (Infodatei), um wichtige, aktuelle Produktinformationen zu erhalten.

So installieren Sie QConvergeConsole in einer Windows-Umgebung:

1. Wechseln Sie zu dem Verzeichnis, in das Sie die Installationsdatei heruntergeladen haben, und doppelklicken Sie auf die folgende Datei:
`QConvergeConsole_Installer_Windows_<Version>.exe`
2. Wenn ein Sicherheitsdialogfeld „Open File“ (Datei öffnen) angezeigt wird, klicken Sie auf **Run** (Ausführen).

Das Dienstprogramm InstallAnywhere bereitet die Installation von QConvergeConsole vor.
3. Geben Sie im Dialogfeld „Tomcat Port Number Setup“ (Tomcat Portnummer-Einrichtung) eine gültige Portnummer im Bereich 1025–65536 ein oder übernehmen Sie die Standardportnummer 8080. Klicken Sie anschließend auf **Next** (Weiter), um fortzufahren.
4. Wählen Sie im Dialogfeld **Yes** (Ja) aus, wenn Sie die Installation nur auf einem lokalen Host ausführen möchten. Wenn Sie die Installation nicht nur auf einem lokalen Host ausführen möchten, wählen Sie **No** (Nein) aus.

ANMERKUNG

Die Option „localhost-only“ (nur lokaler Host) installiert die Anwendung QConvergeConsole lokal, und Sie müssen sie lokal ausführen (Remote-Verbindung ist nicht möglich). Um diese Option zu deaktivieren, müssen Sie QConvergeConsole deinstallieren und dann mit der Auswahl **No** (Nein) in diesem Schritt wieder neu installieren.

5. Überprüfen Sie im Dialogfeld „Pre-Installation Summary“ (Zusammenfassung vor der Installation) die Richtigkeit der angezeigten Informationen, und klicken Sie zum Fortfahren auf **Install** (Installieren).

Das Installationsprogramm zeigt den Fortschritt der Installation an.

Sie werden aufgefordert, anzugeben, ob die SSL-Funktion aktiviert werden soll. Diese ermöglicht die Verschlüsselung von Daten in einer sicheren Schicht, bevor sie zum Server weitergegeben oder von ihm empfangen werden.
6. Klicken Sie zum Aktivieren der SSL-Funktion auf **Yes** (Ja). Oder klicken Sie zum Deaktivieren von SSL auf **No** (Nein).
7. Klicken Sie im Dialogfeld „Install Complete“ (Installation abgeschlossen) zum Beenden des Installationsprogramms auf **Done** (Fertig).

QConvergeConsole ist nun auf Ihrem Server installiert.

Installieren von QConvergeConsole in einer Linux-Umgebung

Sie können QConvergeConsole in einer Linux-Umgebung entweder mit einem GUI- oder CLI-Verfahren installieren. Informationen zur Installation über die CLI finden Sie unter „[Installieren von QConvergeConsole im unbeaufsichtigten Modus](#)“ auf Seite 134.

Sie können QConvergeConsole grafisch auf einem Linux-Host installieren, indem Sie ein Virtual Network Computing (VNC®)-Programm auf einem Windows-Host ausführen. Der TightVNC Viewer, ein VNC-Programm, kann die QConvergeConsole-Installation remote auf einem Linux-Host steuern.

So installieren Sie QConvergeConsole in einer Linux-Umgebung:

1. Öffnen Sie das Verzeichnis mit der Installationsprogrammdatei, die eine der folgenden ist:

- QConvergeConsole_Installer_Linux_i386_<Version>.bin
- QConvergeConsole_Installer_Linux_x64_<Version>.bin

2. Überprüfen Sie im Terminalfenster, ob die Installationsprogrammdatei zum Ausführen berechtigt ist, indem Sie in der Eingabeaufforderung den Befehl `ls -lt` eingeben.

3. Doppelklicken Sie zum Installieren von QConvergeConsole auf die QConvergeConsole-Installationsdatei `.bin`.

Sie werden gefragt, ob Sie den Inhalt der Datei `.bin` ausführen oder anzeigen möchten.

4. Klicken Sie auf **Run in Terminal** (In Terminal ausführen).

Das Installationsprogramm extrahiert die Dateien und installiert QConvergeConsole in das folgende Verzeichnis:

```
/opt/QLogic_Corporation/QConvergeConsole
```

Das Fenster „InstallAnywhere“ bereitet die Installation von QConvergeConsole vor.

5. Klicken Sie im Installationsdialogfeld „Introduction“ (Einführung) auf **Next** (Weiter).
6. Geben Sie im Dialogfeld „Tomcat Port Number Setup“ (Tomcat Portnummer-Einrichtung) eine gültige Portnummer im Bereich 1025–65536 ein oder übernehmen Sie die Standardportnummer 8080. Klicken Sie anschließend auf **Next** (Weiter), um fortzufahren.
7. Wählen Sie im Dialogfeld **Yes** (Ja) aus, wenn Sie die Installation nur auf einem lokalen Host ausführen möchten. Wenn Sie die Installation nicht nur auf einem lokalen Host ausführen möchten, wählen Sie **No** (Nein) aus.

ANMERKUNG

Die Option „localhost-only“ (nur lokaler Host) installiert die Anwendung QConvergeConsole lokal, und Sie müssen sie lokal ausführen (Remote-Verbindung ist nicht möglich). Um diese Option zu deaktivieren, müssen Sie QConvergeConsole deinstallieren und dann mit der Auswahl **No** (Nein) in diesem Schritt wieder neu installieren.

8. Lesen Sie die Informationen im Dialogfeld „Pre-Installation Summary“ (Zusammenfassung vor der Installation), und klicken Sie dann auf **Install** (Installieren). Während der Installation informiert Sie das Installationsprogramm über den Status.
9. Klicken Sie im Dialogfeld „Install Complete“ (Installation abgeschlossen) zum Beenden des Installationsprogramms auf **Done** (Fertig).

QConvergeConsole ist nun auf Ihrem Server installiert.


Installieren von QConvergeConsole im unbeaufsichtigten Modus

Sie können QConvergeConsole über eine Eingabeaufforderung im unbeaufsichtigten Modus installieren.

Geben Sie den folgenden Befehl ein, um das Installationsprogramm im unbeaufsichtigten Modus auszuführen:

```
<installer_file_name> -i silent -DUSER_INPUT_PORT_NUMBER=<A_NUMBER>
```

Inhalt des QConvergeConsole-Hilfesystems

Wenn Sie auf das *QConvergeConsole Help*-System zugreifen möchten, während das GUI-Dienstprogramm ausgeführt wird, zeigen Sie auf das Zahnradsymbol , zeigen Sie auf **Help** (Hilfe) und klicken Sie dann auf **Browse Contents** (Inhalt durchsuchen). Das Hilfesystem umfasst Themen mit folgenden ausführlichen Informationen:

- **QConvergeConsole Overview** (Übersicht) beschreibt die Anwendung und führt die unterstützten Adapter auf.
- **Getting Started** (Erste Schritte) zeigt die ersten Schritte für die Verwendung von QConvergeConsole und des Hilfesystems an. Darüber hinaus wird in diesem Thema beschrieben, wie automatische E-Mail-Benachrichtigungen eingerichtet werden und die Sicherheit auf Adaptern festgelegt wird, die für einen ausgewählten Host installiert wurden.

- **Managing Host Connections** (Verwalten von Hostverbindungen) beschreibt, wie die Verbindung mit einem Host hergestellt, Hostgruppen erstellt und verwendet, Hostinformationen angezeigt sowie die Verbindung zu einem oder mehreren Hostservern getrennt wird.
- **Displaying Host Information** (Anzeigen von Hostinformationen) beschreibt, wie allgemeine Hostinformationen angezeigt werden.
- **Displaying Adapter Information** (Anzeigen von Adapterinformationen) beschreibt, wie allgemeine Adapterinformationen angezeigt werden.
- **Displaying Device Information** (Anzeigen von Geräteinformationen) beschreibt, wie Informationen zu einem Gerät (Festplatte oder Band) angezeigt werden.
- **Using Reports** (Verwenden von Berichten) beschreibt die verschiedenen Berichtsarten und wie diese mithilfe der Berichtsfunktion von QConvergeConsole generiert, angezeigt und gespeichert werden.
- **Managing Fibre Channel and FCoE Adapters** (Verwalten von Fibre Channel- und FCoE-Adaptoren) beschreibt, wie Sie folgende Funktionen für einen Fibre Channel-Adapter (der Serie 2400/2500/2600) oder einen Converged Network Adapter (der Serie 8100/8200) ausführen:
 - Anzeigen und Bearbeiten adapterspezifischer Informationen für einen bestimmten Adapter.
 - Anzeigen und Ändern der Adapterkonfiguration und der Einstellungen.
 - Aktualisierung der Flash memory oder Fibre Channel/FCoE Treiber des Adapters.
- **Managing Fibre Channel and FCoE Ports** (Verwalten von Fibre Channel- und FCoE-Ports) beschreibt, wie Sie folgende Funktionen für einen Port auf einem Fibre Channel-Adapter oder Converged Network Adapter ausführen:
 - Anzeigen und Ändern der Parameter und Statistik für einen bestimmten Port.
 - Verwenden der erweiterten Dienstprogramme, Verwalten virtueller Ports und Ausführen von Diagnosen.
- **Managing iSCSI Ports** (Verwalten von iSCSI-Ports) zeigt und erläutert die Parameter, die auf den iSCSI-Portverwaltungsseiten für Converged Network Adapter der Serie 8200 bereitgestellt werden.
- **Managing Gigabit Ethernet Adapters** (Verwalten von Gigabit-Ethernet-Adaptoren) beschreibt die Anzeige von NetXtreme-Gigabit-Adapterattributen und die Konfiguration von QLE84xx- und FastLinQ Ethernet-Adaptoren.

- **Managing Ethernet (NIC) Ports** (Verwalten von Ethernet (NIC)-Ports) zeigt und erläutert die Parameter und Konfigurationsoptionen, die auf den NIC-Portverwaltungsseiten für intelligente Ethernet-Adapter sowie konvergente Netzwerkadapter der Serie 8100/8200 bereitgestellt werden.
- **Using the Wizards** (Verwenden der Assistenten) beschreibt die Verwendung der QConvergeConsole Assistenten zur Aktualisierung folgender Komponenten: Flash, Treiber, NIC-Parameter, Fibre Channel- und FCoE-Parameter, Parameterdateien, Kennwörter und Agenten.
- **Troubleshooting** (Fehlerbehebung) beschreibt Tools, mit denen Sie die Probleme lösen können, die bei der Installation und Verwendung des Adapters auftreten können. Darüber hinaus wird in diesem Thema das Verfahren zum Nachverfolgen der QConvergeConsole GUI und Agentenaktivität beschrieben, falls Sie von Ihrem autorisierten Dienstleister dazu aufgefordert werden.
- **Technical Support** (Technischer Support) beschreibt, wie Sie technischen Support anfordern können und stellt Anweisungen zum Herunterladen von Software und Dokumentation sowie Kontaktinformationen bereit.

D Zulassungsbestimmungen

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu Garantie und Konformität sowie Zulassungsbestimmungen für die in diesem Handbuch behandelten Fibre Channel Adapter.

Garantie

Lesen Sie für Informationen über Ihre Garantie von Dell die Systemdokumentation.

Zulassungsbestimmungen und Konformitätsinformationen

Laser-Sicherheit, FDA-Hinweis

Dieses Produkt entspricht den DHHS-Regelungen 21CFR Chapter I, Subchapter J. Dieses Produkt wurde gemäß IEC60825-1 zur Sicherheitsklasse von Laserprodukten ausgelegt und hergestellt.

KLASSE I LASERPRODUKT

Klasse 1 Laserprodukt	Caution – Class 1 laser radiation when open Nicht direkt mit optischen Geräten hineinsehen.
Appareil laser de classe 1	Attention – Radiation laser de classe 1 Ne pas regarder directement avec des instruments optiques
Produkt der Laser Klasse 1	Vorsicht – Laserstrahlung der Klasse 1 bei geöffneter Abdeckung Direktes Ansehen mit optischen Instrumenten vermeiden
Luokan 1 Laserlaite	Varoitus – Luokan 1 lasersäteilyä, kun laite on auki Älä katso suoraan laitteeseen käyttämällä optisia instrumenttejä

Behördenzertifikat

Der folgende Abschnitt enthält eine Zusammenfassung der EMV/EMB-Testspezifikationen, die auf die Modelle HD8310405 and CU0310421 angewendet wurden, um deren Konformität mit den Standards für Störstrahlung, Strahlensicherheit und Produktsicherheit sicherzustellen.

EMI- und EMV-Anforderungen

FCC-Bestimmungen, CFR Titel 47, Teil 15, Unterteil B: Klasse A

Erklärung zur FCC-Konformität: Dieses Gerät entspricht Abschnitt 15 der FCC-Richtlinien. Der Betrieb unterliegt den beiden folgenden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen. (2) Dieses Gerät muss unempfindlich gegenüber störenden Beeinflussungen, die Betriebsstörungen verursachen können, sein.

Industry Canada, ICES-003:2004: Klasse A

Dieses digitale Gerät der Klasse A entspricht der Kanadischen Norm ICES-003. Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Konformität mit dem CE-Kennzeichen der Richtlinie 2004/108/EWG über die elektromagnetische Verträglichkeit

EN55022:2010/CISPR 22:2009+A1:2010: Klasse A
EN55024:2010
EN61000-3-2:2006 A1+A2:2009
EN61000-3-3:2008

EN61000-4-2: Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität

EN61000-4-3: Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder

EN61000-4-4: Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst

EN61000-4-5: Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen

EN61000-4-6: Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder

EN61000-4-8: Netzfrequenz Magnetfeld

EN61000-4-11: Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen

VCCI: 20011-04; Klasse A

AS/NZS; CISPR 22:2009+A1:2010 Klasse A

Koreanische Zertifizierung

KC-RRA KN22 KN24 (2011) Klasse A



Produktname/Modell – 2700 Series Adapter

Zertifikatinhaber – QLogic Corporation

Herstelldatum – Beziehen Sie sich auf den Datumcode, der auf dem Produkt aufgelistet ist

Hersteller/Herkunftsland – QLogic Corporation/USA

Ausrüstung der Klasse A (Gerät für Unternehmen im Bereich Informationen/Telekommunikation)	Da diese Ausrüstung die EMC-Registrierung für geschäftliche Einsatzzwecke durchlaufen hat, werden Verkäufer und/oder Käufer gebeten, dies zu beachten und im Falle eines unrechtmäßigen Kaufs oder Verkaufs den Verwendungsbereich in „private Einsatzzwecke“ zu ändern.
--	--

Koreanisches Sprachformat – Klasse A

A급 기기 (업무용 정보통신기기)

이 기기는 업무용으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 만약 잘못판매 또는 구입하였을 때에는 가정용으로 교환하시기 바랍니다.

Konformität mit der Produktsicherheit

UL, cUL-Prüfzeichen zur Produktsicherheit

UL60950-1 (2. Edition) 2007

CSA C22.2 60950-1-07 (2. Edition) 2007

Verwenden nur mit aufgelisteten Informationstechnologiegeräten (ITE) oder äquivalent,

Entspricht 21 CFR 1040.10 und 1040.11.

Entspricht 21 CFR 1040.10 und 1040.11.

Für die Verwendung mit UL (Underwriters Laboratories)-gelisteten oder vergleichbaren Servern.

Schalten Sie den Computer und alle angeschlossenen Geräte aus, wie z. B. Monitore, Drucker und externe Komponenten, bevor Sie die Zubehörschleife oder Ähnliches installieren.

2006/95/EC Niederspannungsrichtlinie

TUV EN60950-1:2006+A11+A1+A12 2. Edition

TUV IEC 60950-1:2005 2. Edition Am 1:2009 CB



Firmenzentrale Cavium, Inc. 2315 N. First Street San Jose, CA 95131 +1 408 943-7100

Internationale Niederlassungen Großbritannien | Irland | Deutschland | Frankreich | Indien | Japan | China | Hongkong | Singapur | Taiwan | Israel

Copyright © 2016, 2017 Cavium, Inc. Weltweit alle Rechte vorbehalten. QLogic Corporation ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft im Eigentum von Cavium, Inc. Cavium, das Cavium Logo, QLogic und QConvergeConsole sind eingetragene Markenzeichen von Cavium, Inc. Alle anderen Marken und Produktnamen sind Marken oder eingetragene Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.

Dieses Dokument dient lediglich zu Informationszwecken und kann unter Umständen Fehler enthalten. Cavium behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an diesem Dokument, am Produktdesign oder an den technischen Daten vorzunehmen. Cavium gewährt keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Garantien und garantiert nicht, dass die in diesem Dokument beschriebenen Ergebnisse oder Leistungen tatsächlich von Ihnen erzielt werden. Sämtliche Aussagen zur künftigen Ausrichtung und zu Absichten von Cavium können ohne Vorankündigung geändert werden und beschreiben lediglich Zielsetzungen und Vorhaben.

