



# Benutzerhandbuch Converged Network Adapter

QMD8262-k, QLE8262, QME8262-k



Dieses Dokument dient lediglich zu Informationszwecken und kann unter Umständen Fehler enthalten. QLogic behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an diesem Dokument, am Produktdesign oder an den technischen Daten vorzunehmen. QLogic 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 QLogic können ohne Vorankündigung geändert werden und beschreiben lediglich Zielsetzungen und Vorhaben.

<b>Dokumenten-Überarbeitungsverlauf</b>	
Überarbeitung A, September 2011	
Überarbeitung B, Freitag, 30. März 2012	
Überarbeitung C, 18. Juli 2012	
Überarbeitung D, 30. August 2012	
Überarbeitung E, 20. November 2012	
Überarbeitung F, 8. April 2013	
Überarbeitung G, 6. September 2013	
Überarbeitung H, 9. Juni 2014	
Überarbeitung J, 22. Januar, 2015	
Überarbeitung K, 24. Juni 2015	
Überarbeitung L, 24. März 2016	
Überarbeitung M, 27. Januar 2017	
<b>Änderungen</b>	<b>Betroffene Abschnitte</b>
<p>Das QLogic Headerlogo und das Dell Logo wurden aktualisiert.</p> <p>Der aktualisierte Windows-Content beinhaltet Folgendes: Windows Server 2016 Nano, 2008 SP2 und x64 (nur 12G), 2008 R2 mit SP1, 2012, 2012 R2, Windows PE 5.0 64-Bit und Windows PE 10.0 64-Bit</p> <p>Der aktualisierte RHEL-Content beinhaltet Folgendes: 7.3, 7.2, 6.8, 6.7, 12G und 13G, CentOS 7.2 sowie SL 12 SP2 und 11 SP4</p> <p>Die aktualisierte VMware beinhaltet Folgendes: vSphere ESXi 6.0 U2 und 6.5 U1</p> <p>XenServer 7.0 und 6.5 wurden hinzugefügt</p> <p>UEFI 2.3, 2.3.1 und 2.5 wurden hinzugefügt</p> <p>Das Thema „Ausführen des DUP über die Befehlszeile“ wurde entfernt.</p> <p>Redundante Optionen wurden entfernt.</p>	<p>Alle</p> <p><a href="#">„Unterstützte Betriebssysteme“ auf Seite xv</a></p> <p><a href="#">„Treiberinstallation und -konfiguration unter Windows“ auf Seite 5</a></p> <p><a href="#">„Optionen“ auf Seite 12</a></p>

# Inhalt

## Einführung

Übersicht .....	xi
Zielanwender .....	xi
Benutzerhandbuch – Inhalt .....	xi
Zugehörige Materialien .....	xii
Merkmale und Funktionen .....	xiii
Funktionsbeschreibung .....	xiii
Merkmale und Funktionen .....	xiii
Unterstützte Betriebssysteme .....	xv
Windows .....	xv
Linux .....	xv
VMware .....	xv
XenServer™ .....	xv

## 1 Installation der Hardware

Übersicht .....	1
Hardware- und Softwareanforderungen .....	1
Sicherheitsvorkehrungen .....	1
Installationsvoraussetzungen – Checkliste .....	2
Installieren des Adapters .....	2
Herstellen der Netzwerkverbindung .....	3

## 2 Treiberinstallation und -konfiguration

Überblick .....	4
Treiberinstallation und -konfiguration unter Windows .....	5
Ausführen des DUP über die GUI .....	5
Optionen .....	12
Beispiele .....	13
Treiberinstallation und -konfiguration unter Linux .....	14
Installationsübersicht .....	14
Installieren des NIC-Treibers für Linux .....	14

Installieren des iSCSI-Treibers für Linux . . . . .	15
Erstellen des iSCSI-Adaptertreibers für SLES 11 SP4 . . . . .	15
Erstellen des iSCSI-Adaptertreibers für RHEL 6.5 und SLES 12 . . . . .	17
Erstellen des iSCSI-Adaptertreibers für RHEL 6.5 und SLES 11 SP3 . . . . .	19
Installieren des FCoE-Treibers für Linux . . . . .	22
Erstellen des Treibers für RHEL 6.5 Linux . . . . .	22
Erstellen des Treibers für SLES 11 SP4 Linux . . . . .	23
Erstellen des Treibers für SLES 12 Linux . . . . .	25
Erstellen des Treibers für SLES 11 SP3 Linux . . . . .	26
Treiberinstallation und -konfiguration unter VMware . . . . .	28
Installationsübersicht . . . . .	28
Installieren des ESXi 5.x-NIC-Treibers . . . . .	28
Aktualisieren eines vorhandenen Treibers oder Installieren eines neuen Treibers für eine vorhandene ESXi-Installation mit esxcli (nur ESXi 5.x) . . . . .	29
Überprüfen der Version des installierten Treibers (nur ESXi 5.x)	29
Installieren des ESXi 5.x-iSCSI-Treibers . . . . .	30
Aktualisieren eines vorhandenen Treibers oder Installieren eines neuen Treibers für eine vorhandene ESXi-Installation mit esxcli (nur ESXi 5.x) . . . . .	30
Überprüfen der Version des installierten Treibers (nur ESXi 5.x)	31
Installieren des ESXi 5.x-FCoE-Treibers . . . . .	32
Aktualisieren eines vorhandenen Treibers oder Installieren eines neuen Treibers für eine vorhandene ESXi-Installation mit esxcli (nur ESXi 5.x) . . . . .	32
Überprüfen der Version des installierten Treibers (nur ESXi 5.x)	33
Installieren des ESXi 6.x Fibre Channel Over Ethernet-Treibers . . . . .	34
Aktualisieren eines vorhandenen Treibers oder Installieren eines neuen Treibers für eine vorhandene ESXi-Installation mit esxcli (nur ESXi 6.x) . . . . .	34
Installieren des ESXi 6.x-iSCSI-Treibers . . . . .	35
Aktualisieren eines vorhandenen Treibers oder Installieren eines neuen Treibers für eine vorhandene ESXi-Installation mit esxcli (nur ESXi 6.x) . . . . .	35

Installieren des QConvergeConsole VMware vCenter Server-Plug-in . . . . .	36
Inhalt des Installationspakets . . . . .	36
Installieren des QConvergeConsole-Plug-in für VMware vCenter Server . . . . .	37
Aufheben der Plug-in-Registrierung aus einer manuellen Installation. . . . .	41
Aktivieren und Deaktivieren des Plug-in. . . . .	42
Deinstallieren des QConvergeConsole-Plug-in für VMware vCenter Server . . . . .	44
Installieren des CIM-Providers des QLogic-Adapters. . . . .	44
Deinstallieren des CIM-Providers des QLogic-Adapters . . . . .	47
Installieren des vSphere Web Client-Plug-in . . . . .	48
Deinstallieren des vSphere Web Client Plug-in . . . . .	50

### **3 Adapterverwaltungsanwendungen**

Übersicht . . . . .	51
Allgemeine Verwaltung mit QConvergeConsole . . . . .	52
Konfigurieren des NIC-Treibers mit QConvergeConsole . . . . .	52
Konfigurieren von iSCSI mit QConvergeConsole . . . . .	52
Konfigurieren von FCoE mit QConvergeConsole . . . . .	53
Konfigurieren von iSCSI-Offload mit QConvergeConsole. . . . .	53
iSCSI-Parameter auf Adapterebene . . . . .	54
Anzeigen von iSCSI-Parametern auf Adapterebene . . . . .	54
Ändern von iSCSI-Parametern auf Adapterebene . . . . .	54
iSCSI-Parameter auf Portebene . . . . .	55
Anzeigen von iSCSI-Parametern auf Portebene . . . . .	55
Ändern von iSCSI-Parametern auf Portebene . . . . .	58
Zusammenfassung von Zielsitzungen . . . . .	60
Verhandelte iSCSI-Parameter auf Zielsitzungsebene . . . . .	61
Dauerhafte iSCSI-Parameter auf Zielsitzungsebene . . . . .	63
Konfigurieren von iSCSI-Initiatoren mit QConvergeConsole. . . . .	67
Konfigurieren des Windows-iSCSI-Initiators. . . . .	67
Konfigurieren des Linux-iSCSI-Initiators. . . . .	69
Konfigurieren des ESX-iSCSI-Initiators . . . . .	70
Aktivieren der CHAP-Authentifizierung mit QConvergeConsole . . . . .	71
Konfigurieren von CHAP über die QConvergeConsole-CLI . . . . .	72
Verknüpfen mit einem CHAP-Ziel. . . . .	75

Windows-Verwaltungsanwendungen . . . . .	77
Windows-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen . . . . .	77
Überblick . . . . .	77
Anzeigen und Ändern von Adaptereigenschaften . . . . .	77
Windows Teaming . . . . .	79
Überblick . . . . .	79
Teaming-Modi . . . . .	80
Verwenden der CLI für Teaming . . . . .	84
Verwenden der Team-Verwaltungs-GUI . . . . .	85
Teaming-Konfiguration . . . . .	86
Anzeigen der Teaming-Statistikdaten . . . . .	98
Windows-VLAN-Konfiguration . . . . .	99
VLAN-Eigenschaften . . . . .	99
Verwenden der CLI für VLANs . . . . .	99
Verwenden der GUI für VLANs . . . . .	101
Benutzergesteuerte Diagnose für	
Windows-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen . . . . .	104
Ausführen der benutzergesteuerten Windows-Diagnose . . . . .	104
Beschreibung der Windows-Diagnosetests . . . . .	109
Meldungen der Windows-Diagnosetests . . . . .	111
Linux-Verwaltungsanwendungen . . . . .	114
Linux-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen . . . . .	114
Überblick . . . . .	114
Anzeigen und Ändern von Adaptereigenschaften auf	
Linux-Systemen . . . . .	114
Benutzergesteuerte Diagnosen für	
Linux-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen . . . . .	117
Ausführen von benutzergesteuerten Linux-Diagnosen . . . . .	117
Beschreibung der Linux-Diagnosetests . . . . .	119
Meldungen der Linux-Diagnosetests . . . . .	119
VMware-Verwaltungsanwendungen . . . . .	119
VMware-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen . . . . .	119
Überblick . . . . .	120
Verwenden der Switch-unabhängigen Partitionierung	
unter ESX . . . . .	120
Benutzergesteuerte Diagnosen für	
VMware-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen . . . . .	121
Ethtool . . . . .	121
Unified Extensible Firmware Interface . . . . .	122
Inhalt des UEFI-Pakets . . . . .	122
Unterstützte Merkmale und Funktionen . . . . .	122

Konfiguration des Fibre Channel-Adapters . . . . .	123
Aktualisieren von UEFI (EfiUtilx64) . . . . .	123
Konfigurieren von iSCSI über DCBX . . . . .	124
Konfigurieren des iSCSI-VLAN auf dem QLogic-Adapter . . . . .	125
Konfigurieren des Switches für iSCSI über DCBX . . . . .	126
Überprüfen der Switch-Firmwareversion . . . . .	126
Erstellen und Konfigurieren des iSCSI-VLAN auf dem Switch . .	126
Erstellen und Konfigurieren der CEE-Zuweisungstabelle für die Bandbreite des iSCSI-Datenverkehrs und PFC . . . . .	127
Konfigurieren von LLDP/DCBX für den iSCSI-TLV . . . . .	127
Konfigurieren der iSCSI-Datenverkehrsklasse des CEE-Ports .	128
Überprüfen des Status von Adapter und Switch hinsichtlich iSCSI-Anmeldung, Datenverkehr und PFC . . . . .	129
Interoperation von Bandbreiteneinstellungen für DCBX und Switch-unabhängige Partitionierung . . . . .	130
Auswahl von DCBX oder Switch-unabhängiger Partitionierung . . . . .	131

#### **4 Switch-unabhängige Partitionierung**

Übersicht . . . . .	133
Setup-Anforderungen für die Switch-unabhängige Partitionierung . . . . .	134
Hardware-Anforderungen . . . . .	134
Software-Anforderungen . . . . .	134
Konfiguration der Switch-unabhängigen Partitionierung . . . . .	136
Was ist Switch-unabhängige Partitionierung? . . . . .	136
Optionen für die Switch-unabhängige Partitionierung . . . . .	137
Ändern von Persönlichkeiten . . . . .	140
Quality-of-Service . . . . .	141
eSwitch . . . . .	143
Tools für die Konfigurationsverwaltung . . . . .	143
Dell System Setup . . . . .	144
QLogic OptionROM (POST) . . . . .	144
QConvergeConsole-GUI . . . . .	144
QConvergeConsole-CLI . . . . .	145
Windows-Geräte-Manager . . . . .	146
CIM Provider und QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in für VMware ESX/ESXi . . . . .	146
Setup- und Verwaltungsoptionen für die Switch-unabhängige Partitionierung . . . . .	148
Überblick . . . . .	148
Dell System Setup . . . . .	149

QLogic OptionROM (POST) .....	156
QConvergeConsole-GUI .....	160
Konfigurieren von NIC-Partitionen .....	161
Einrichten von QoS .....	163
Anzeigen der eSwitch-Konfiguration .....	166
QConvergeConsole-CLI .....	167
Windows-Geräte-Manager .....	173
Konfigurieren der Switch-unabhängigen Partitionierung .....	173
Ändern von Persönlichkeiten .....	177
Verwalten der Bandbreite .....	178
Anzeigen von eSwitch-Statistikdaten .....	182
CIM Provider und vCenter Server-Plug-in für VMware ESX/ESXi ...	183
Setup der Switch-unabhängigen Partitionierung .....	186
Standardeinstellungen .....	187
Konfigurationsoptionen .....	187
Konfigurationsparameter und Setuptools für die Switch- unabhängige Partitionierung .....	188

## **5 Startkonfiguration**

Übersicht .....	190
Start über SAN .....	191
Allgemeiner Start über SAN .....	191
Windows-Start über SAN .....	191
Erstellen eines Treiberdatenträgers .....	191
Windows 2008-Start über SAN .....	192
Linux-Start über SAN .....	193
Red Hat Enterprise Linux-Start über SAN .....	193
SUSE Linux Enterprise Server (Novell)-Start über SAN .....	194
ESX-Start über SAN .....	195
Dell System Setup .....	196
Zugriff auf Dell System Setup .....	197
Hauptkonfiguration .....	199
Geräte- und Firmware Image-Informationen .....	199
NIC-Konfiguration .....	200
iSCSI-Konfiguration .....	201
FCoE-Konfiguration .....	209
Konfiguration für NIC-Partitionierung (Switch-unabhängige Partitionierung) .....	210
PXE-Starteinrichtung .....	217
Konfigurieren des PXE-Startvorgangs .....	217

iSCSI-Konfiguration unter Verwendung von <i>Fast!UTIL</i> . . . . .	219
Aufrufen von <i>Fast!UTIL</i> . . . . .	219
Konfigurieren von Hostadapter-Einstellungen . . . . .	219
Konfigurieren von iSCSI-Starteinstellungen . . . . .	220
Primäres und alternatives Startgerät . . . . .	221
Adapter-Startmodus . . . . .	221
Einstellungen für das primäre und das alternative Startgerät . . . . .	222
Konfigurieren der iSCSI-Startparameter . . . . .	223
Konfigurieren des QLogic-iSCSI-Startvorgangs . . . . .	226
Starten . . . . .	233
iBFT-Starteinrichtung . . . . .	234
Aktivieren des iBFT-Startvorgangs . . . . .	234
Starten über eine Zielfestplatte . . . . .	235
DHCP-Starteinrichtung (iSCSI) . . . . .	238
Konfigurieren des DHCP-iSCSI-Startvorgangs für IPv4 . . . . .	238
DHCP Option 17, Root Path (DHCP-Option 17, Root-Pfad) . . . . .	240
DHCP-Option 43 (Adding Vendor Options/Hinzufügen von Anbieteroptionen) . . . . .	240
<b>A</b>	
<b>Fehlerbehebung</b>	
Problemdiagnose . . . . .	242
NIC-Fehlerbehebung . . . . .	243
iSCSI-Fehlerbehebung . . . . .	244
FCoE-Fehlerbehebung . . . . .	245
ESX-Fehlerbehebung . . . . .	247
<b>B</b>	
<b>Technische Daten</b>	
Technische Daten für QMD8262-k . . . . .	249
Physikalische Kenndaten . . . . .	249
Leistungsanforderungen . . . . .	249
Standardspezifikationen . . . . .	249
Schnittstellenspezifikationen . . . . .	250
Umgebungsbedingungen . . . . .	251
Technische Daten für QLE8262 . . . . .	252
Physikalische Kenndaten . . . . .	252
Leistungsanforderungen . . . . .	252
Standardspezifikationen . . . . .	252
Schnittstellenspezifikationen . . . . .	252
Umgebungsbedingungen . . . . .	252

Technische Daten für QME8262-k . . . . .	253
Physikalische Kenndaten . . . . .	253
Leistungsanforderungen . . . . .	253
Standardspezifikationen . . . . .	253
Schnittstellenspezifikationen . . . . .	253
Umgebungsbedingungen . . . . .	253
<b>C</b>	
<b>QConvergeConsole-GUI</b>	
Einführung in QConvergeConsole . . . . .	254
Herunterladen der QConvergeConsole-Dokumentation . . . . .	255
Herunterladen und Verwalten der Verwaltungsagenten . . . . .	255
Installieren der Agenten unter Verwendung der QLogic Website . . . . .	256
Installieren der Agenten unter Verwendung des integrierten Agenten-Installationsprogramms . . . . .	256
Installieren der QConvergeConsole-GUI . . . . .	257
Installieren von QConvergeConsole in einer Windows-Umgebung. . . . .	257
Installieren von QConvergeConsole in einer Linux-Umgebung. . . . .	258
Installieren von QConvergeConsole im unbeaufsichtigten Modus . . . . .	260
Inhalt des QConvergeConsole-Hilfesystems . . . . .	260
<b>D</b>	
<b>Zulassungsbestimmungen</b>	
Garantie . . . . .	263
Zulassungsbestimmungen und Konformitätsinformationen . . . . .	263
Laser-Sicherheit . . . . .	263
FDA-HINWEIS . . . . .	263
Behördenzertifikat . . . . .	264
EMI- und EMC-Anforderungen . . . . .	264
KCC: Klasse A . . . . .	265
Konformität mit der Produktsicherheit . . . . .	266

# Einführung

## Übersicht

Dieses Benutzerhandbuch umfasst folgende Produkte:

- QLogic QMD8262-k Blade-Netzwerktochterkarte
- QLogic QLE8262 Monolithische Server-Standup-Karte
- QLogic QME8262-k Blade Mezzanine-Karte

---

### ANMERKUNG

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

---

Dieses Dokument enthält technische Informationen zu den Adapters, 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 Adapters zuständig sind, die auf Dell® PowerEdge®-Servern in einer Windows®, Linux®- oder VMware®-Umgebung installiert sind.

## Benutzerhandbuch – Inhalt

Das Benutzerhandbuch für die QLogic-Adapter QMD8262-k, QLE8262 und QME8262-k *QLogic QMD8262-k/QLE8262/QME8262-k User's Guide* umfasst folgende Abschnitte:

- [Installation der Hardware](#) umfasst neben den Hardware- und Softwareanforderungen auch Sicherheitsvorkehrungen, eine Checkliste mit den Installationsvoraussetzungen und die Adapterinstallation.
- [Treiberinstallation und -konfiguration](#) umfasst die Installation von drei Treibern – NIC, iSCSI und Fibre Channel über Ethernet (FCoE) – die im Adapter auf Windows-, Linux- und VMware-Betriebssystemen enthalten sind.
- [Adapterverwaltungsanwendungen](#) umfasst die Anwendung von QConvergeConsole® sowie von betriebssystemspezifischen -Verwaltungsanwendungen für Windows, Linux und VMware.

- **Switch-unabhängige Partitionierung** umfasst die Konfiguration der Switch-unabhängigen Partitionierung mithilfe von Dienstprogrammen, wie z. B. QConvergeConsole, und enthält ferner Informationen zur Konfiguration von iSCSI über DCBX unter Verwendung eines Brocade® Series 8000-FCoE-Switches und eines QLogic-iSCSI-Host-Bus-Adapters.
- **Startkonfiguration** enthält Informationen zum Starten über SAN, zur PXE-Starteinrichtung (Umgebung vor der Ausführung) und zur iSCSI-Startkonfiguration mithilfe von *Fast!UTIL*, der iSCSI-Start-Firmwaretabelle (iBFT), DHCP und QConvergeConsole.
- Unter **Fehlerbehebung** finden Sie Fehlerbehebungs-Flussdiagramme mit Anweisungen für die Diagnose von Adapterproblemen speziell für NIC, iSCSI, FCoE und ESX®.
- Unter **Technische Daten** finden Sie eine Definition der physikalischen Kenndaten und der Leistungsanforderungen, eine Liste der unterstützten Standards sowie technische Daten zu Schnittstellen und Umgebungen.
- **QConvergeConsole-GUI** umfasst eine Übersicht über die QConvergeConsole-Webverwaltungsschnittstelle.
- **Zulassungsbestimmungen** umfasst Informationen über Garantie, Zulassungsbestimmungen und Konformitätsinformationen.

## Zugehörige Materialien

Weitere Informationen erhalten Sie in den folgenden Dokumentationen:

- Das *Hilfesystem der QConvergeConsole-GUI*, das Sie über die QConvergeConsole-GUI aufrufen können, enthält Hilfethemen zur Konfiguration und Verwaltung von Hostservern und Adaptern unter Verwendung der QConvergeConsole-GUI.
- Im Installationshandbuch *QConvergeConsole GUI Installation Guide* finden Sie Anweisungen zum Installieren und Starten der QConvergeConsole-GUI.
- Im Benutzerhandbuch *QConvergeConsole CLI User's Guide* finden Sie Referenzmaterial zur Verwendung der QConvergeConsole-CLI.
- Das Benutzerhandbuch *QLogic QConvergeConsole Plug-ins for vSphere User's Guide* bietet Referenzmaterial zur Verwendung des QConvergeConsole-Plug-in für VMware vCenter Server und des QConvergeConsole-Plug-in für VMware vSphere Web Client.

---

### ANMERKUNG

Um online auf die QLogic-Dokumentation zuzugreifen, rufen Sie die Website [www.qlogic.com](http://www.qlogic.com) auf, und klicken Sie auf **Downloads**.

---

## Merkmale und Funktionen

Dieser Abschnitt enthält folgende Informationen:

- [Funktionsbeschreibung](#)
- [Merkmale und Funktionen](#)
- [Unterstützte Betriebssysteme](#)

### Funktionsbeschreibung

Die Adapter können funktional wie folgt beschrieben werden:

- **QMD8262-k:** Dies ist eine Netzwerktochterkarte mit FCoE- und iSCSI-Offload für die Blade-Server-Umgebung.
- **QLE8262:** Dies ist ein Standard-Form-Factor-Adapter mit FCoE- und iSCSI-Offload für die Rack- und Tower-Server-Umgebung.
- **QME8262-k:** Dies ist eine Mezzanine-Karte mit FCoE- und iSCSI-Offload für die Blade-Server-Umgebung.

### Merkmale und Funktionen

Die Adapter verfügen über folgende Merkmale und Funktionen:

- Switch-unabhängige Partitionierung
- Message Signaled Interrupts (MSI-X)
- Geräteverwaltung für Energie und SAN
- Mehrfachstartkapazität einschließlich:
  - PXE
  - iSCSI
  - Fibre Channel
  - Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)
- PCIe® 2.0 x8
- Sie können die benutzergesteuerte Diagnose sowohl über die CLI als auch über die GUI ausführen
- Folgende Ethernet-Funktionen sind verfügbar:
  - 2x10 Gigabit Ethernet (GbE) mit KR (Kupfer-Rückwand) (gilt nicht für QLE8262)
  - Prioritäts- und VLAN-Tagging (virtuelles LAN)
  - Jumbo-Frames bis zu 9.618 Byte
- Folgende erweiterte Ethernet-Funktionen sind verfügbar:
  - Prioritätsbasierte Datenflusssteuerung
  - Verbesserte Übertragungsauswahl
  - Erweitertes Teaming
  - VLAN-Konfiguration und -Verwaltung
  - Beibehaltung der Teaming- und VLAN-Konfigurationsdaten bei der Treiberaktualisierung

- Erweiterte zustandslose Offload-Funktionen:
  - IP, TCP und Benutzerdatengrammprotokoll (UDP) Prüfsummen
  - Large Segment Offload (LSO)
  - Large Receive Offload (LRO)
- Zustandsorientierte Offload-Funktionen:
  - iSCSI-Offload
  - Fibre Channel und FCoE-Offload
- Erweiterte Verwaltungsfunktionen für Konvergente Netzwerk-Adapter und Fibre Channel-Adapter, einschließlich QConvergeConsole (GUI und CLI)
- Unterbrechungsverwaltung und Skalierungsfunktionen, darunter:
  - Receive Side Scaling (RSS)
  - Interrupt-Moderation
  - Fehler bei der Datenflusssteuerung
  - Lokal zugewiesene Adresse (LAA)
- Verbesserte Optimierung mit MSI, MSI-X und NetQueue

## Unterstützte Betriebssysteme

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

### Windows

- Windows Server® 2016 Nano
- Windows Server 2012
- Windows Server 2012 R2
- Windows Server 2008 SP2 und x64 (nur 12G)
- Windows Server 2008 R2 mit SP1
- Windows PE 50 64-Bit
- Windows PE 10.0 64-Bit

### Linux

- Red Hat® Enterprise Linux (RHEL®) 7.3
- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7.2
- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.8
- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.7 12G und 13G
- CentOS® 7.2 und höher
- SUSE® Linux Enterprise Server 12 SP2
- SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4

### VMware

- vSphere®: VMwareESXi 6.0 U2
- vSphere: VMwareESXi 6.5 U1
- vSphere: VMwareESXi 5.1 U3

### XenServer™

- XenServer 7.0
- XenServer 6.5
- UEFI 2.3, 2.3.1 und 2.5

---

### ANMERKUNG

Eine aktuelle Liste der vom Adapter unterstützten Betriebssystem- und Treiberversionen finden Sie in den Versionshinweisen.  
Die Versionshinweise sind in der Datei `release.txt` enthalten.

---

# 1 Installation der Hardware

## Übersicht

Dieser Abschnitt umfasst neben den Hardware- und Softwareanforderungen auch Sicherheitsvorkehrungen, eine Checkliste mit den Installationsvoraussetzungen und ein Verfahren für die Installation des Adapters.

## Hardware- und Softwareanforderungen

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

- Hardware
  - Die Port- und Steckplatzbelegung für die Adapter QMD8262-k und QME8262-k finden Sie im Blade- und M1000e-Gehäusediagramm im Konfigurationshandbuch für Dell PowerEdge M1000e-Systeme *Dell PowerEdge M1000e Systems Configuration Guide*.
  - Die Port- und Steckplatzbelegung für den QLE8262-Adapter finden Sie im Abschnitt über Erweiterungskarten im *Hardware-Benutzerhandbuch (Hardware Owner's Manual)* zu Ihrem Dell PowerEdge-Server.
- Software: Informationen zu unterstützten Betriebssystemen, Firmware-Versionen, Adaptertreibern und Dienstprogrammen finden Sie in den Versionshinweisen zum Produkt.

## Sicherheitsvorkehrungen

---

### VORSICHTSHINWEIS

Der Adapter wird in einem 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.

---

- Nehmen Sie alle Metallgegenstände oder Schmuckstücke von Fingern und Handgelenk ab.

- Stellen Sie sicher, dass Sie nur isoliertes oder nicht leitendes Werkzeug benutzen.
- 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. Die Verwendung eines ordnungsgemäß geerdeten Armbands oder einer anderen antistatischen Vorrichtung sowie einer Antistatikmatte wird dringend 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. Stellen Sie sicher, dass in Ihrem System die aktuellste BIOS-Version ausgeführt wird.

---

### 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 auf keinen Fall einen beschädigten Adapter.

## Installieren des Adapters

Befolgen Sie die Anweisungen für Ihren Adapter.

### QMD8262-k, QME8262-k

Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten „I/O Module Mezzanine Cards“ (E/A-Modul-Mezzanine-Karten) und „Guidelines for Installing I/O Modules“ (Richtlinien für die Installation von E/A-Modulen) im *Dell PowerEdge Modular Systems Hardware Owner's Manual* (Hardware-Benutzerhandbuch für modulare Dell PowerEdge-Systeme):

[ftp://ftp.dell.com/Manuals/all-products/esuprt\\_ser\\_stor\\_net/esuprt\\_poweredge/poweredge-m610x\\_Owner%27s%20Manual\\_en-us.pdf](ftp://ftp.dell.com/Manuals/all-products/esuprt_ser_stor_net/esuprt_poweredge/poweredge-m610x_Owner%27s%20Manual_en-us.pdf)

### QLE8262

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen QLE8262-Adapter zu installieren:

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 x8-Bus-Steckplatz.
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 Ethernet-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.

## Herstellen der Netzwerkverbindung

Befolgen Sie die Anweisungen für Ihren Adapter.

### **QMD8262-k, QME8262-k**

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Guidelines for Installing I/O Modules“ (Richtlinien für die Installation von E/A-Modulen) im *Dell PowerEdge Modular Systems Hardware Owner's Manual* (Hardware-Benutzerhandbuch für modulare Dell PowerEdge-Systeme):

[ftp://ftp.dell.com/Manuals/all-products/esuprt\\_ser\\_stor\\_net/esuprt\\_poweredge/powerededge-m610x\\_Owner%27s%20Manual\\_en-us.pdf](ftp://ftp.dell.com/Manuals/all-products/esuprt_ser_stor_net/esuprt_poweredge/powerededge-m610x_Owner%27s%20Manual_en-us.pdf)

### **QLE8262**

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

# 2 Treiberinstallation und -konfiguration

## Überblick

---

### ANMERKUNG

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

- Für die QConvergeConsole GUI, beziehen Sie sich auf das Thema „Update the Flash Using the Flash Update Wizard“ (Flash mit dem Assistenten für Flash aktualisieren) im Hilfesystem der QConvergeConsole.
- In der QConvergeConsole-CLI verwenden Sie den Befehl `-flashsupport`, um den Flash-Speicher für alle Karten zu aktualisieren, die von der angegebenen Datei unterstützt werden, (z. B. `qaucli -pr nic -flashsupport -i ALL -a p3p11179.bin`).

---

Dieser Abschnitt enthält Links zu den folgenden Informationen zu den im Adapter enthaltenen drei Treibern – NIC, iSCSI – und FCoE:

- [Treiberinstallation und -konfiguration unter Windows](#)
- [Treiberinstallation und -konfiguration unter Linux](#)
- [Treiberinstallation und -konfiguration unter VMware](#)

---

### ANMERKUNG

Wenn Sie die Firmware in Windows oder Linux mit einem QConvergeConsole Agenten deaktivieren (zum Beispiel durch einen Firmware-Dump oder durch eine 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

## Ausführen des DUP über die GUI

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.

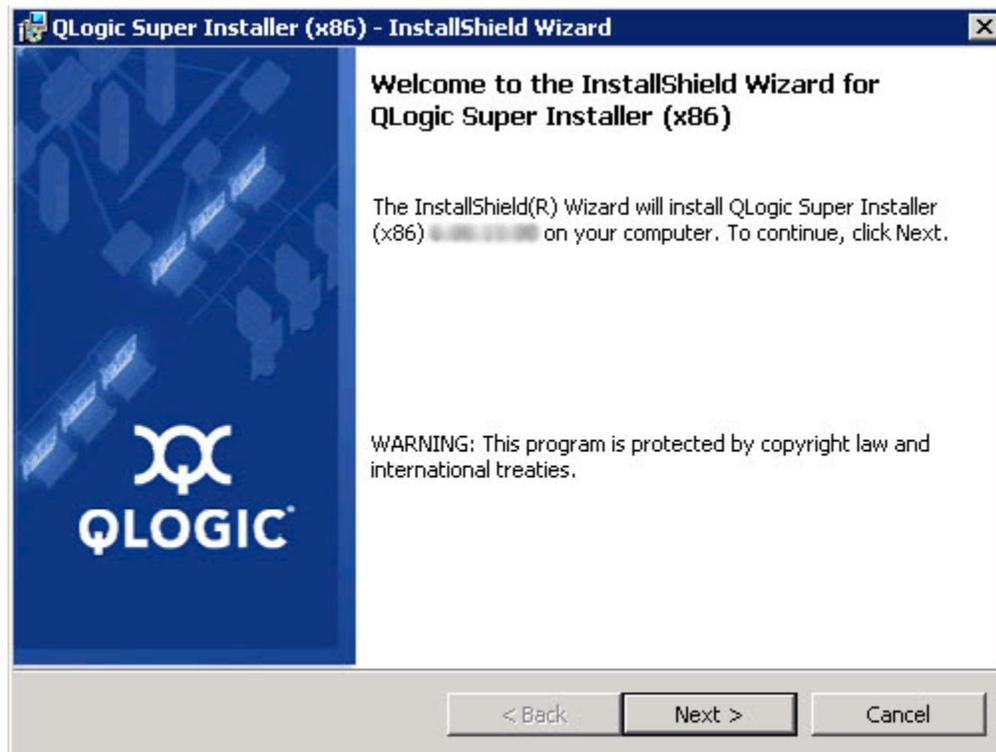
---

Das Fenster „Update Package“ (Aktualisierungspaket) wird angezeigt, wie in [Abbildung 2-1](#) dargestellt.



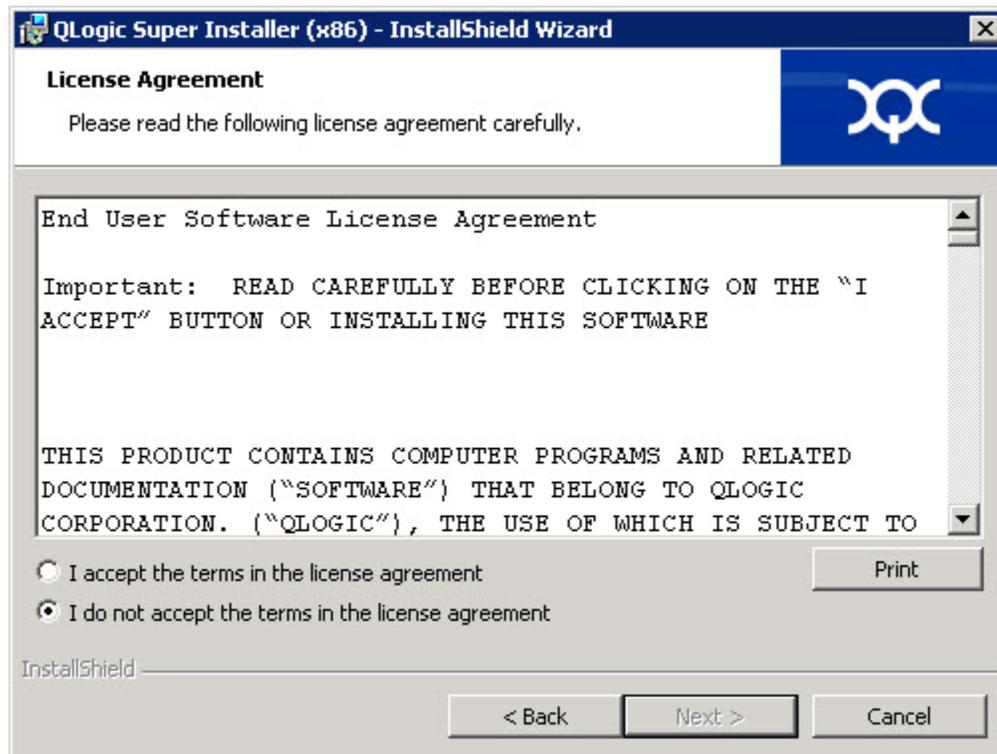
**Abbildung 2-1. Aktualisierungspaket-Fenster**

2. Klicken Sie auf **Install** (Installieren), um fortzufahren.  
Der Assistent für QLogic Super Installer, InstallShield®, wird angezeigt, wie in [Abbildung 2-2](#) dargestellt.



**Abbildung 2-2. QLogic Super Installer – InstallShield-Assistent**

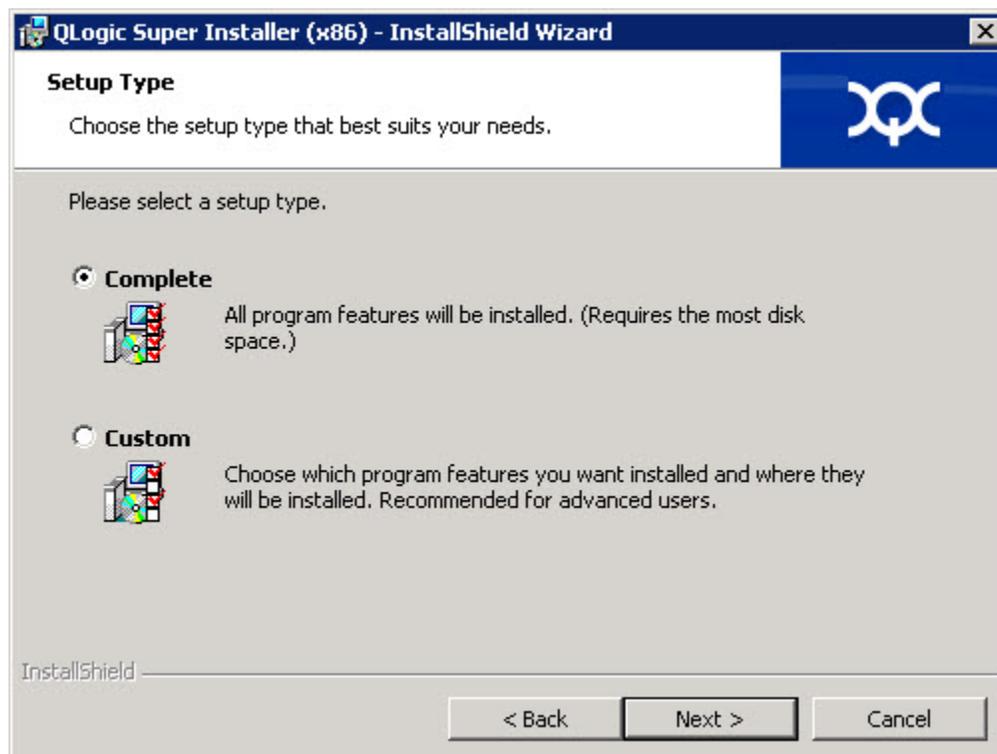
3. Klicken Sie auf **Next** (Weiter), um fortzufahren.  
Das Dialogfeld mit der Lizenzvereinbarung wird angezeigt, wie in [Abbildung 2-3](#) dargestellt.



**Abbildung 2-3. Dialogfeld mit Lizenzvereinbarung**

4. Wählen Sie die Option **I accept the terms of the license agreement** (Ich stimme den Bedingungen der Lizenzvereinbarung zu) aus, und klicken Sie auf **Next** (Weiter).

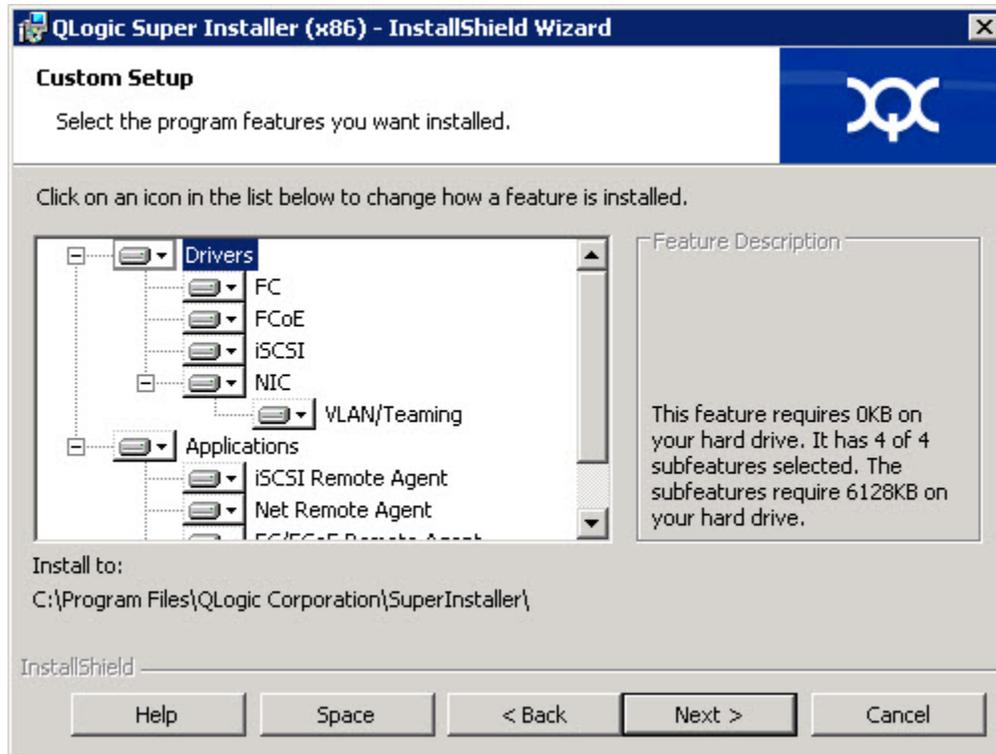
Das Dialogfeld zur Auswahl des Setup-Typs wird angezeigt, wie in [Abbildung 2-4](#) dargestellt.



**Abbildung 2-4. Dialogfeld zur Auswahl des Setup-Typs**

- a. Wählen Sie aus dem Folgenden einen Erstellungstyp aus:
  - Wählen Sie **Complete** (Vollständig) aus, um *alle* Programmfunktionen zu installieren.
  - Wählen Sie **Custom** (Benutzerdefiniert) aus, um die zu installierenden Programmfunktionen manuell auszuwählen.
- b. Klicken Sie auf **Next** (Weiter), um fortzufahren.  
Wenn Sie **Complete** (Vollständig) ausgewählt haben, fahren Sie direkt mit [Schritt 5](#) fort.

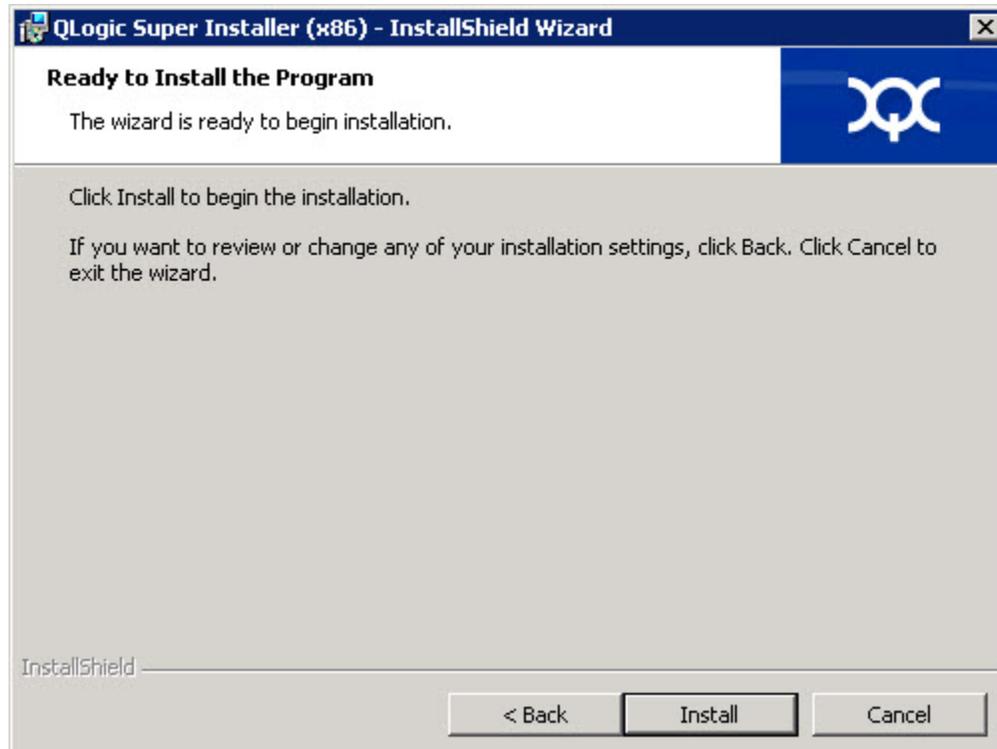
- c. Das Dialogfeld für das benutzerdefinierte Setup wird angezeigt, wie in [Abbildung 2-5](#) dargestellt.



**Abbildung 2-5. Dialogfeld für das benutzerdefinierte Setup**

- d. Bitte wählen Sie die zu installierenden Merkmale und Funktionen aus. Alle Funktionen sind standardmäßig ausgewählt. Um eine zu installierende Funktionseinstellung zu ändern, klicken Sie auf das Symbol daneben und führen Folgendes 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.
  - 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.
- e. Klicken Sie auf **Next** (Weiter), um fortzufahren.

5. Das Dialogfeld „Ready to Install the Program“ (Bereit für die Installation des Programms) wird angezeigt, wie in [Abbildung 2-6](#) dargestellt.



**Abbildung 2-6. Dialogfeld zur Anzeige der Installationsbereitschaft**

6. Klicken Sie auf **Install** (Installieren), damit der InstallShield-Assistent mit der Installation der QLogic-Adaptertreiber und der QLogic-Verwaltungssoftware beginnt.

Wenn die Installation abgeschlossen ist, zeigt der InstallShield-Assistent das Dialogfeld „Completed“ (Abgeschlossen) an, wie in [Abbildung 2-7](#) dargestellt.



**Abbildung 2-7. Dialogfeld des InstallShield-Assistenten zum Abschluss der Installation**

7. Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen), um das Installationsprogramm zu beenden.

Das Fenster „Update Package“ (Aktualisierungspaket) wird angezeigt, wie in [Abbildung 2-8](#) dargestellt.



**Abbildung 2-8. Aktualisierungspaket-Fenster**

8. Klicken Sie auf **OK**, um das Fenster zu schließen.

## Optionen

Mithilfe der folgenden Optionen können Sie das Verhalten der DUP-Installation anpassen.

So extrahieren Sie nur die Treiberkomponenten in ein Verzeichnis:

```
/drivers=<path>
```

---

### ANMERKUNG

Dieser Befehl erfordert die Option `/s`.

---

So installieren/aktualisieren Sie nur die Treiberkomponenten:

```
/driveronly
```

---

### ANMERKUNG

Dieser Befehl erfordert die Option `/s`.

---

(Erweitert) Mit diesem Befehl wird sämtlicher Text nach der Option `/passthrough` direkt an die QLogic-Installationssoftware des DUP gesendet. In diesem Modus werden alle angegebenen GUIs unterdrückt, jedoch nicht zwangsweise die der QLogic-Software.

`/passthrough`

(Erweitert) So können Sie eine kodierte Beschreibung der von diesem DUP unterstützten Funktionen ausgeben:

`/capabilities`

---

### ANMERKUNG

Dieser Befehl erfordert die Option `/s`.

---

## 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 nur 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:\Mein Pfad mit Leerzeichen\log.txt"
```

## Treiberinstallation und -konfiguration unter Linux

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

- [Installationsübersicht](#)
- [Installieren des NIC-Treibers für Linux](#)
- [Installieren des iSCSI-Treibers für Linux](#)
- [Installieren des FCoE-Treibers für Linux](#)

### 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 NIC-Treibers für Linux

Um den NIC-Treiber für Linux zu installieren, lesen Sie die in dem Treiberpaket enthaltenen Anweisungen (`INSTALL.qlnic`).

## Installieren des iSCSI-Treibers für Linux

Die Treiberinstallation basiert vorrangig auf dem Skript `build.sh`, das sich in der Treiberquelle (`extras/build.sh`) befindet. Dieser Abschnitt enthält Installationsanweisungen für die folgenden Linux-Versionen:

- [Erstellen des iSCSI-Adaptertreibers für SLES 11 SP4](#)
- [Erstellen des iSCSI-Adaptertreibers für RHEL 6.5 und SLES 12](#)
- [Erstellen des iSCSI-Adaptertreibers für RHEL 6.5 und SLES 11 SP3](#)

### Erstellen des iSCSI-Adaptertreibers für SLES 11 SP4

#### Erstellen und Installieren des Adapter-Treibers

1. Führen Sie in dem Verzeichnis, das die Quelltreiberdatei `qla4xxx-src-x.xx.xx.xx.xx.xx-k.tar.gz` enthält, die folgenden Befehle aus:

```
# tar -xzvf qla4xxx-vx.xx.xx.xx.xx.xx-kx.tar.gz
# cd qla4xxx-vx-x.xx.xx.xx.xx.xx-kx
# tar -xvzf qla4xxx-src-vxx.xx.xx.xx.xx-ky.tar.gz
# cd qla4xxx-vx.xx.xx.xx.xx.xx-kx
```

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 Verzeichnis:  
`/lib/modules/2.6.../extra/qlgc-qla4xxx`
- Hinzufügen der jeweiligen Richtlinie zur Datei `modprobe.conf` (soweit zutreffend)

## Manuelles Laden des Adapter-Treibers

1. Laden Sie den Treiber, indem Sie eine der folgenden Methoden anwenden:

- Geben Sie die folgenden Befehle aus, um den Treiber direkt aus dem lokalen Erstellungsverzeichnis zu laden:

```
# insmod  
/lib/modules/2.6.../kernel/drivers/scsi/scsi_transport_is  
csi2.ko  
# insmod qla4xxx.ko
```

- Führen Sie zum Laden des Treibers unter Verwendung von modprobe den folgenden Befehl aus:

```
# modprobe -v qla4xxx
```

2. Wurde der iqlremote-Agent zuvor bereits ausgeführt, starten Sie den Agenten neu, indem Sie den folgenden Befehl ausgeben (damit stellen Sie sicher, dass die QConvergeConsole-GUI die Verbindung zu diesem Host erneut herstellen kann):

```
# service iqlremote start
```

## Entladen des Adapter-Treibers

Um einen vorhandenen Inbox-Treiber mit einem neuen Out-of-Box-Treiber zu ersetzen, entladen Sie den vorhandenen Treiber und laden Sie den neuen Treiber. Um den Treiber zu entladen, schließen Sie alle Anwendungen, die auf den Treiber zugreifen, und entladen Sie anschließend den Treiber.

1. Wenn der iqlremote-Agent ausgeführt wird, dann stoppen Sie den Agent, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
# service iqlremote stop
```

2. Führen Sie zum Entladen des Treibers unter Verwendung von modprobe den folgenden Befehl aus:

```
# modprobe -r qla4xxx
```

## Neuerstellen des RAM-Laufwerks mit dem neuen Treiber

1. Bearbeiten Sie die Datei `/etc/modprobe.conf`, indem Sie den folgenden Eintrag hinzufügen (falls noch nicht vorhanden):

```
alias scsi_hostadapterX qla4xxx
```

Der Wert `X` ist von der Reihenfolge der zu ladenden SCSI-Module abhängig.

2. Geben Sie die folgenden Befehle aus, um eine Sicherungskopie des RAM-Laufwerk-Images zu erstellen:  

```
# cd /boot
# cp initrd-[Kernel-Version].img
initrd-[Kernel-Version].img.bak
```
3. Erstellen Sie das initrd-Image neu, indem Sie die folgenden Befehle ausgeben:  

```
# mkinitrd -f initrd-[Kernel-Version].img `uname -r`
```
4. Führen Sie einen Neustart aus, um über das neue initrd-Image und den neuen Treiber zu starten.

---

#### **ANMERKUNG**

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

---

## Erstellen des iSCSI-Adaptertreibers für RHEL 6.5 und SLES 12

### Erstellen und Installieren des Adapter-Treibers

1. Führen Sie in dem Verzeichnis, das die Quelltreiberdatei `qla4xxx-src-vx.xx.xx.xx.xx.k.tar.gz` enthält, die folgenden Befehle aus:

```
# tar -xzvf qla4xxx-vx.xx.xx.xx.xx-cx.tar.gz
# cd qla4xxx-vx.xx.xx.xx.xx-cx
```

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 Verzeichnis:
  - Für RHEL 6.5:  
`/lib/modules/2.6.../extra/qlgc-qla4xxx/`
  - Für SLES 12:  
`/lib/modules/2.6.../updates`
- Hinzufügen der jeweiligen Richtlinie zur Datei `modprobe.conf` (soweit zutreffend)

## Manuelles Laden des Adapter-Treibers

1. Wenden Sie eine der folgenden Methoden an, um den Treiber zu laden:

- Geben Sie die folgenden Befehle aus, um den Treiber direkt aus den lokalen Erstellungsverzeichnissen zu laden:

- Für RHEL 6.5:

```
# insmod /lib/modules/2.6.../kernel/drivers/scsi/  
scsi_transport_iscsi.ko  
insmod  
/lib/modules/2.6.../extra/qlgc-qla4xxx/qla4xxx.ko
```

- Für SLES 12:

```
# insmod /lib/modules/2.6.../kernel/drivers/scsi/  
scsi_transport_iscsi.ko  
# insmod /lib/modules/2.6.../updates/qla4xxx.ko
```

- Führen Sie zum Laden des Treibers unter Verwendung von modprobe den folgenden Befehl aus:

```
# modprobe -v qla4xxx
```

2. Wurde der iqlremote-Agent zuvor bereits ausgeführt, starten Sie den Agenten neu, indem Sie den folgenden Befehl ausgeben (damit stellen Sie sicher, dass die QConvergeConsole-GUI die Verbindung zu diesem Host erneut herstellen kann):

```
# service iqlremote start
```

## Entladen des Adapter-Treibers

Um einen vorhandenen Inbox-Treiber mit einem neuen Out-of-Box-Treiber zu ersetzen, entladen Sie den vorhandenen Treiber und laden Sie den neuen Treiber. Um den Treiber zu entladen, schließen Sie alle Anwendungen, die auf den Treiber zugreifen, und entladen Sie anschließend den Treiber.

1. Wenn der iqlremote-Agent ausgeführt wird, dann stoppen Sie den Agent, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
# service iqlremote stop
```

2. Führen Sie zum Entladen des Treibers unter Verwendung von modprobe den folgenden Befehl aus:

```
# modprobe -r qla4xxx
```

## Neuerstellen des RAM-Laufwerks

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Treiber automatisch zu laden, indem Sie das RAM-Laufwerk unter Integration des Treibers neu erstellen:

1. Geben Sie den folgenden Befehl aus, um eine Sicherungskopie des RAM-Laufwerk-Images zu erstellen:
  - ❑ Für RHEL 6.5:

```
# cd /boot
# cp initramfs-[kernel version].img initramfs-[kernel
version].img.bak
```
  - ❑ Für SLES 12:

```
# cd /boot
# cp initrd-[kernel version].img initrd-[kernel
version].img.bak
```
2. Erstellen Sie das initrd-Image mit dem Treiber neu, indem Sie den folgenden Befehl ausgeben:
  - ❑ Für RHEL 6.5:

```
# mkinitrd -f /boot/initramfs-[kernel-version].img 'uname
-r'
```
  - ❑ Für SLES 12:

```
# mkinitrd
```
3. Führen Sie einen Neustart des Hosts aus, um über das neue initrd-Image mit dem neuen Treiber zu starten.

---

### ANMERKUNG

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

---

## Erstellen des iSCSI-Adaptertreibers für RHEL 6.5 und SLES 11 SP3

### Erstellen und Installieren des Adapter-Treibers

1. Führen Sie in dem Verzeichnis, das die Quelltreiberdatei `qla4xxx-src-vx.xx.xx.xx.xx-k.tar.gz` enthält, die folgenden Befehle aus:

```
# tar -xzvf qla4xxx-vx.xx.xx.xx.xx-cx.tar.gz
# cd qla4xxx-vx.xx.xx.xx.xx-cx
```

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 Verzeichnis:

- Für RHEL 6.5:

```
/lib/modules/2.6.../extra/qlgc-qla4xxx/
```

- Für SLES 11 SP3 :

```
/lib/modules/2.6.../updates
```

- Hinzufügen der jeweiligen Richtlinie zur Datei `modprobe.conf` (soweit zutreffend)

### Manuelles Laden des Adapter-Treibers

1. Wenden Sie eine der folgenden Methoden an, um den Treiber zu laden:

- Geben Sie die folgenden Befehle aus, um den Treiber direkt aus den lokalen Erstellungsverzeichnissen zu laden:

- Für RHEL 6.5:

```
# insmod /lib/modules/2.6.../kernel/drivers/scsi/  
scsi_transport_iscsi.ko  
insmod  
/lib/modules/2.6.../extra/qlgc-qla4xxx/qla4xxx.ko
```

- Für SLES 11 SP3 :

```
# insmod /lib/modules/2.6.../kernel/drivers/scsi/  
scsi_transport_iscsi.ko  
# insmod /lib/modules/2.6.../updates/qla4xxx.ko
```

- Führen Sie zum Laden des Treibers unter Verwendung von `modprobe` den folgenden Befehl aus:

```
# modprobe -v qla4xxx
```

2. Wurde der `iqlremote`-Agent zuvor bereits ausgeführt, starten Sie den Agenten neu, indem Sie den folgenden Befehl ausgeben (damit stellen Sie sicher, dass die `QConvergeConsole`-GUI die Verbindung zu diesem Host erneut herstellen kann):

```
# service iqlremote start
```

## Entladen des Adapter-Treibers

Um einen vorhandenen Inbox-Treiber mit einem neuen Out-of-Box-Treiber zu ersetzen, entladen Sie den vorhandenen Treiber und laden Sie den neuen Treiber. Um den Treiber zu entladen, schließen Sie alle Anwendungen, die auf den Treiber zugreifen, und entladen Sie anschließend den Treiber.

1. Wenn der iqlremote-Agent ausgeführt wird, dann stoppen Sie den Agent, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
# service iqlremote stop
```

2. Führen Sie zum Entladen des Treibers unter Verwendung von modprobe den folgenden Befehl aus:

```
# modprobe -r qla4xxx
```

## Neuerstellen des RAM-Laufwerks

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Treiber automatisch zu laden, indem Sie das RAM-Laufwerk unter Integration des Treibers neu erstellen:

1. Geben Sie den folgenden Befehl aus, um eine Sicherungskopie des RAM-Laufwerk-Images zu erstellen:

- ❑ Für RHEL 6.5:

```
# cd /boot  
# cp initramfs-[kernel version].img initramfs-[kernel  
version].img.bak
```

- ❑ Für SLES 11 SP3:

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

2. Erstellen Sie das initrd-Image mit dem Treiber neu, indem Sie den folgenden Befehl ausgeben:

- ❑ Für RHEL 6.5:

```
# mkinitrd -f /boot/initramfs-[kernel-version].img 'uname  
-r'
```

- ❑ Für SLES 11 SP3 :

```
# mkinitrd
```

3. Führen Sie einen Neustart des Hosts aus, um über das neue initrd-Image mit dem neuen Treiber zu starten.

---

### ANMERKUNG

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

---

## Installieren des FCoE-Treibers für Linux

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

- [Erstellen des Treibers für RHEL 6.5 Linux](#)
- [Erstellen des Treibers für SLES 11 SP4 Linux](#)
- [Erstellen des Treibers für SLES 12 Linux](#)
- [Erstellen des Treibers für SLES 11 SP3 Linux](#)

### Erstellen des Treibers für RHEL 6.5 Linux

1. Führen Sie in dem Verzeichnis, das die Quelltreiberdatei `qla2xxx-src-x.xx.xx.xx.xx-k.gz` enthält, die folgenden Befehle aus:

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

Dabei steht `x.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/2.6.../extra/qlgc-qla2xxx`-Verzeichnis
3. Laden Sie den Treiber für Linux manuell, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
# modprobe -v qla2xxx
```

Führen Sie zum Entladen des Treibers den folgenden Befehl aus:

```
# modprobe -r qla2xxx
```

4. 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 SP4 Linux

1. Führen Sie in dem Verzeichnis, das die Quelltreiberdatei `qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.x-k4.tar.gz` enthält, die folgenden Befehle aus:

```
# tar -xzvf qla2xxx-src-vx.xx.xx.xx.x-k4.tar.gz
# cd qla2xxx-x.xx.xx.xx.x-k4
```

Dabei steht `x.xx.xx.xx.x` 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/2.6.../updates`-Verzeichnis
  - Hinzufügen der jeweiligen Richtlinie zur Datei `modprobe.conf` (soweit zutreffend)
3. Laden Sie den Treiber für Linux manuell.
  - 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. Laden Sie den Treiber automatisch bei jedem Systemstart, indem Sie das RAM-Laufwerk wie folgt unter Einbindung des Treibers neu erstellen:

- a. Bearbeiten Sie die Datei `/etc/sysconfig/kernel`, um die `INITRD_MODULES`-Richtlinie zu ändern, indem Sie den Eintrag `qla2xxx` an die Zeichenkette anhängen. Zum Beispiel:

```
INITRD_MODULES=".... qla2xxx"
```

Der Eintrag `qla2xxx` wird an das Ende der Richtlinie angehängt.

- b. Erstellen Sie eine Sicherungskopie des RAMDISK-Images, indem Sie die folgenden Befehle ausführen:

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

---

#### **ANMERKUNG**

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

---

- c. Starten Sie den Host neu, um den Treiber zu laden.

## Erstellen des Treibers für SLES 12 Linux

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

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

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)
3. 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. Laden Sie den Treiber automatisch bei jedem Systemstart, indem Sie das RAM-Laufwerk wie folgt unter Einbindung 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 11 SP3 Linux

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

```
# tar -xzf 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)
3. 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. Laden Sie den Treiber automatisch bei jedem Systemstart, indem Sie das RAM-Laufwerk wie folgt unter Einbindung 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.

## 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 5.x-NIC-Treibers](#)
- [Installieren des ESXi 5.x-iSCSI-Treibers](#)
- [Installieren des ESXi 5.x-FCoE-Treibers](#)
- [Installieren des ESXi 6.x Fibre Channel Over Ethernet-Treibers](#)
- [Installieren des ESXi 6.x-iSCSI-Treibers](#)
- [Installieren des QConvergeConsole VMware vCenter Server-Plug-in](#)
- [Installieren des 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 5.x-NIC-Treibers

Das Betriebssystem verwaltet und steuert den Treiberinstallationsvorgang. Befolgen Sie zum Installieren des ESXi 5.x-Treibers die Schritte in diesem Abschnitt.

---

#### **ANMERKUNG**

Dieser Abschnitt stellt die gebräuchlichsten Möglichkeiten zum Installieren und Aktualisieren des Treibers bereit. Andere Installationsverfahren finden Sie in den folgenden Dokumentationen:

[http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en\\_US&md=displayKC&externalId=2005205](http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US&md=displayKC&externalId=2005205)

---

Dieser Abschnitt stellt Verfahren für folgendes bereit:

- [Aktualisieren eines vorhandenen Treibers oder Installieren eines neuen Treibers für eine vorhandene ESXi-Installation mit esxcli \(nur ESXi 5.x\)](#)
- [Überprüfen der Version des installierten Treibers \(nur ESXi 5.x\)](#)

Lesen Sie für weitere Installationsverfahren in den Handbüchern des Betriebssystems sowie in der Treiber-Infodatei nach.

## Aktualisieren eines vorhandenen Treibers oder Installieren eines neuen Treibers für eine vorhandene ESXi-Installation mit esxcli (nur ESXi 5.x)

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

1. Kopieren Sie das Treiberbündel (<offline-bundle>) in diesen ESXi-Host.
2. Installieren Sie das Treiberbündel (<offline-bundle>) unter Anwendung der folgenden Schritte:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um ein temporäres Verzeichnis zu erstellen:

```
mkdir /install; cd /install
```

- b. Entpacken Sie das Treiberbündel in das temporäre Verzeichnis:

```
/install : unzip <offline-bundle>
```

- c. Führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
esxcli software vib install -d /install/offline-bundle.zip
```

### So verwenden Sie das Treiber-VIB:

1. Kopieren Sie das Treiber-VIB (net-<offline-bundle>-<driver-version>.0.0.<esx-build>.x86\_64.vib) in diesen ESXi-Host.
2. Installieren Sie das Treiber-VIB mithilfe der folgenden esxcli-Befehle:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um ein temporäres Verzeichnis zu erstellen:

```
mkdir /install; cd /install
```

- b. Führen Sie den folgenden Befehl aus:

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

## Überprüfen der Version des installierten Treibers (nur ESXi 5.x)

Überprüfen Sie das im System installierte Paket, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
esxcli software vib list | grep -i driver version
```

Die Treiberversion ist in die VIB-Version integriert.

Die Ausgabe sieht in etwa wie folgt aus:

```
esxcli software vib list | grep qlc
net-qlcnic          5.1.132-1OEM.500.0.0.472560      VMware
VMwareCertified    2012-12-19
```

## Installieren des ESXi 5.x-iSCSI-Treibers

Das Betriebssystem verwaltet und steuert den Treiberinstallationsvorgang. Befolgen Sie zum Installieren des ESXi 5.x-Treibers die Schritte in diesem Abschnitt.

### ANMERKUNG

Dieser Abschnitt stellt die gebräuchlichsten Möglichkeiten zum Installieren und Aktualisieren des Treibers bereit. Andere Installationsverfahren finden Sie in den folgenden Dokumentationen:

[http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en\\_US&cmd=displayKC&externalId=2005205](http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US&cmd=displayKC&externalId=2005205)

---

Dieser Abschnitt stellt Verfahren für folgendes bereit:

- Aktualisieren eines vorhandenen Treibers oder Installieren eines neuen Treibers für eine vorhandene ESXi-Installation mit `esxcli` (nur ESXi 5.x)
- Überprüfen der Version des installierten Treibers (nur ESXi 5.x)

Lesen Sie für weitere Installationsverfahren in den Handbüchern des Betriebssystems sowie in der Treiber-Infodatei nach.

### Aktualisieren eines vorhandenen Treibers oder Installieren eines neuen Treibers für eine vorhandene ESXi-Installation mit `esxcli` (nur ESXi 5.x)

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

1. Kopieren Sie das Treiberbündel (`<offline-bundle>`) in diesen ESXi-Host.
2. Installieren Sie das Treiberbündel (`<offline-bundle>`) unter Anwendung der folgenden Schritte:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um ein temporäres Verzeichnis zu erstellen:

```
mkdir /install; cd /install
```

- b. Entpacken Sie das Treiberbündel in das temporäre Verzeichnis:

```
/install : unzip <offline-bundle>
```

- c. Führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
esxcli software vib install -d /install/offline-bundle.zip
```

**So verwenden Sie das Treiber-VIB:**

1. Kopieren Sie das Treiber-VIB  
(`scsi-<offline-bundle>-<driver-version>.0.0.<esx-build>.x86_64.vib`) in diesen ESXi-Host.
2. Installieren Sie das Treiber-VIB mithilfe der folgenden `esxcli`-Befehle:
  - a. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um ein temporäres Verzeichnis zu erstellen:

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

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

**Überprüfen der Version des installierten Treibers (nur ESXi 5.x)**

Überprüfen Sie das im System installierte Paket, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
esxcli software vib list | grep -i driver version
```

Die Treiberversion ist in die VIB-Version integriert.

Die Ausgabe sieht in etwa wie folgt aus:

```
# esxcli software vib list | grep qla4xxx  
scsi_qla4xxx .01.03.2-6vmw.550.0.0.1014658 VMware VMwareCertified  
2013-02-2
```

## Installieren des ESXi 5.x-FCoE-Treibers

Das Betriebssystem verwaltet und steuert den Treiberinstallationsvorgang. Befolgen Sie zum Installieren des ESXi 5.x-Treibers die Schritte in diesem Abschnitt.

### ANMERKUNG

Dieser Abschnitt stellt die gebräuchlichsten Möglichkeiten zum Installieren und Aktualisieren des Treibers bereit. Andere Installationsverfahren finden Sie in den folgenden Dokumentationen:

[http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en\\_US&md=displayKC&externalId=2005205](http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US&md=displayKC&externalId=2005205)

---

Dieser Abschnitt stellt Verfahren für folgendes bereit:

- Aktualisieren eines vorhandenen Treibers oder Installieren eines neuen Treibers für eine vorhandene ESXi-Installation mit `esxcli` (nur ESXi 5.x)
- Überprüfen der Version des installierten Treibers (nur ESXi 5.x)

Lesen Sie für weitere Installationsverfahren in den Handbüchern des Betriebssystems sowie in der Treiber-Infodatei nach.

### Aktualisieren eines vorhandenen Treibers oder Installieren eines neuen Treibers für eine vorhandene ESXi-Installation mit `esxcli` (nur ESXi 5.x)

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

1. Kopieren Sie das Treiberbündel (`<offline-bundle>.zip`) in diesen ESXi-Host.
2. Führen Sie die Installation mithilfe des Treiberbündels (`<offline-bundle>.zip`) durch:
  - a. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um ein temporäres Verzeichnis zu erstellen:

```
$ mkdir /install
$ mv <offline-bundle>.zip /install
$ cd install
```
  - b. Entpacken Sie das Treiberbündel in das temporäre Verzeichnis:

```
$ unzip <offline-bundle>.zip
```
  - c. Führen Sie einen der folgenden Befehle aus.

Für ESX 5.0/5.1:

```
esxcli software vib install -n scsi-qla2xxx -d
/install/offline-bundle.zip
```

Für ESX 5.5:

```
esxcli software vib install -n qlnativefc -d  
/install/offline-bundle.zip
```

**So verwenden Sie das Treiber-VIB:**

1. Kopieren Sie das Treiber-VIB (für ESX 5.0/5.1):  
scsi-qla2xxx-<driver-version>.0.0.<esx-build>.x86\_64.vib;  
für ESX 5.5:  
qlnativefc-<driver-version>.0.0.<esx-build>.x86\_64.vib)  
in diesen ESXi-Host.
2. Installieren Sie das Treiber-VIB mithilfe der folgenden `esxcli`-Befehle:
  - a. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um ein temporäres Verzeichnis zu erstellen:  

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

```
$ esxcli software vib install -v <driver-vib-file>
```

Zum Beispiel:

```
esxcli software vib install -v  
/vmfs/volumes/datastore1/scsi-qla2xxx-934.5.10.0-1OEM.500  
.0.0.472560.x86_64.vib
```

## Überprüfen der Version des installierten Treibers (nur ESXi 5.x)

Überprüfen Sie das im System installierte Paket, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
esxcli software vib list | grep -i <driver-version / driver name>
```

Die Treiberversion ist in die VIB-Version integriert.

Die Ausgabe sieht in etwa wie folgt aus:

```
# esxcli software vib list | grep qla2xxx  
scsi-qla2xxx      911.k1.1-16vmw.500.0.0.406165    VMware  
VMwareCertified  2011-09-21
```

## Installieren des ESXi 6.x Fibre Channel Over Ethernet-Treibers

### Aktualisieren eines vorhandenen Treibers oder Installieren eines neuen Treibers für eine vorhandene ESXi-Installation mit `esxcli` (nur ESXi 6.x)

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

1. Kopieren Sie das Treiberbündel (`<offline-bundle>.zip`) in diesen ESXi-Host.
2. Installieren Sie das Treiberbündel (`<offline-bundle>.zip`) unter Anwendung der folgenden Schritte:
  - a. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um ein temporäres Verzeichnis zu erstellen:

```
$ mkdir /install $ mv <offline-bundle>.zip /install $ cd /install
```
  - b. Entpacken Sie das Treiberbündel in das temporäre Verzeichnis:

```
$ unzip <offline-bundle>.zip
```
  - c. Führen Sie einen der folgenden Befehle aus.  
Für ESX 6.x:

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

So verwenden Sie das Treiber-VIB:

1. Kopieren Sie das Treiber-VIB (für ESX 6.0:  
`qlnativefc-<driver-version>.0.0.<esx-build>.x86_64.vib`)  
to this ESXi host.
2. Installieren Sie das Treiber-VIB mithilfe der folgenden `esxcli`-Befehle:
  - a. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um ein temporäres Verzeichnis zu erstellen:

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

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

Die Ausgabe sieht in etwa wie folgt aus:

```
esxcli software vib install -v  
/vmfs/volumes/datastore1/qlnativefc-2.1.23.0-10EM.6  
00.0.0.2159203.x86_64.vib
```

## Installieren des ESXi 6.x-iSCSI-Treibers

### Aktualisieren eines vorhandenen Treibers oder Installieren eines neuen Treibers für eine vorhandene ESXi-Installation mit `esxcli` (nur ESXi 6.x)

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

1. Kopieren Sie das Treiberbündel (`<offline-bundle>.zip`) in diesen ESXi-Host.
2. Installieren Sie das Treiberbündel (`<offline-bundle>.zip`) unter Anwendung der folgenden Schritte:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um ein temporäres Verzeichnis zu erstellen:

```
$ mkdir /install $ mv <offline-bundle>.zip /install $ cd  
install
```

- b. Entpacken Sie das Treiberbündel in das temporäre Verzeichnis:

```
$ unzip <offline-bundle>.zip
```

- c. Führen Sie einen der folgenden Befehle aus.

Für ESX 6.x:

```
esxcli software vib install -n scsi-qla4xxx -d /install
```

So verwenden Sie das Treiber-VIB:

1. Kopieren Sie das Treiber-VIB (für ESX 6.0):  
`scsi-qla4xxx_<driver-version>.<esx-build>.vib` in diesen ESXi-Host.
2. Installieren Sie das Treiber-VIB mithilfe der folgenden `esxcli`-Befehle:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um ein temporäres Verzeichnis zu erstellen:

```
mkdir /install; cd /install
```

- b. Führen Sie den folgenden Befehl aus:

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

Die Ausgabe sieht in etwa wie folgt aus:

```
esxcli software vib install -v  
/vmfs/volumes/datastore1/scsi-qla4xxx_644.6.04.0-10  
EM.600.0.0.2159203.vib
```

## Installieren des QConvergeConsole VMware vCenter Server-Plug-in

Installieren Sie zur Verwendung des QConvergeConsole-VMware vCenter Server-Plug-in die folgende Software in der angegebenen Reihenfolge:

1. QConvergeConsole-VMware vCenter Server-Plug-in – auf dem vCenter-Server
2. CIM-Provider des QLogic-Adapters – auf dem ESX/ESXi-Server

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

- [Inhalt des Installationspakets](#)
- [Installieren des QConvergeConsole-Plug-in für VMware vCenter Server](#)
- [Aufheben der Plug-in-Registrierung aus einer manuellen Installation](#)
- [Aktivieren und Deaktivieren des Plug-in](#)
- [Deinstallieren des QConvergeConsole-Plug-in für VMware vCenter Server](#)
- [Installieren des CIM-Providers des QLogic-Adapters](#)
- [Deinstallieren des CIM-Providers des QLogic-Adapters](#)

Informationen zum Installieren des Plug-in finden Sie im Abschnitt „[Installieren des QConvergeConsole-Plug-in für VMware vCenter Server](#)“ auf Seite 37.

### 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 von CIM Provider erforderlich sind. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Dateien (`x_x_x` steht für die Versionsnummer):

- `QLogic_Adapter_VI_Plugin_x_x_x.exe`  
Diese Datei ist das QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in-Installationspaket.
- `qlogic_adapter_provider_vmware_esx50x-x.x.x`  
Diese Datei enthält das QLogic Adapter CIM Provider-Installationspaket für ESXi 5.0.x/5.1.x, wobei `x.x.x` die Version des CIM-Providers ist.
- `qlogic_adapter_provider_vmware_esx55_60-x.x.x`  
Diese Datei enthält das QLogic Adapter CIM Provider-Installationspaket für ESXi 5.5, 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 Problemlösungen sowie Kontaktinformationen für die Anforderung von Support enthält.
- `release_notes.txt`  
Diese Datei enthält die Versionshinweise, die Änderungen, Problemlösungen, bekannte Probleme und Versionsinformationen auflistet.

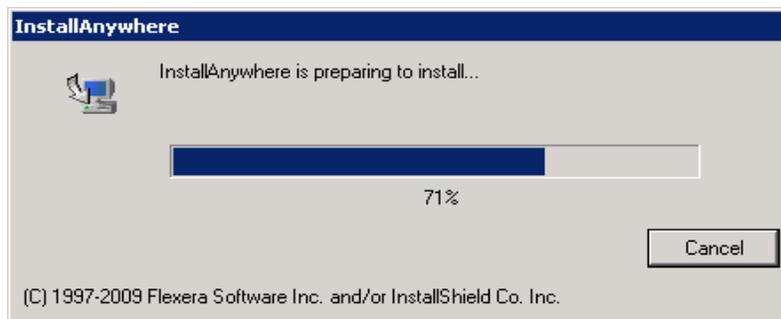
Weitere Informationen zum Installieren des QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in finden Sie unter „[Installieren des QConvergeConsole-Plug-in für VMware vCenter Server](#)“ auf Seite 37.

Ausführliche Informationen zum Installieren von CIM Provider finden Sie im Abschnitt „[Installieren des CIM-Providers des QLogic-Adapters](#)“ auf Seite 44.

## Installieren des QConvergeConsole-Plug-in für VMware vCenter Server

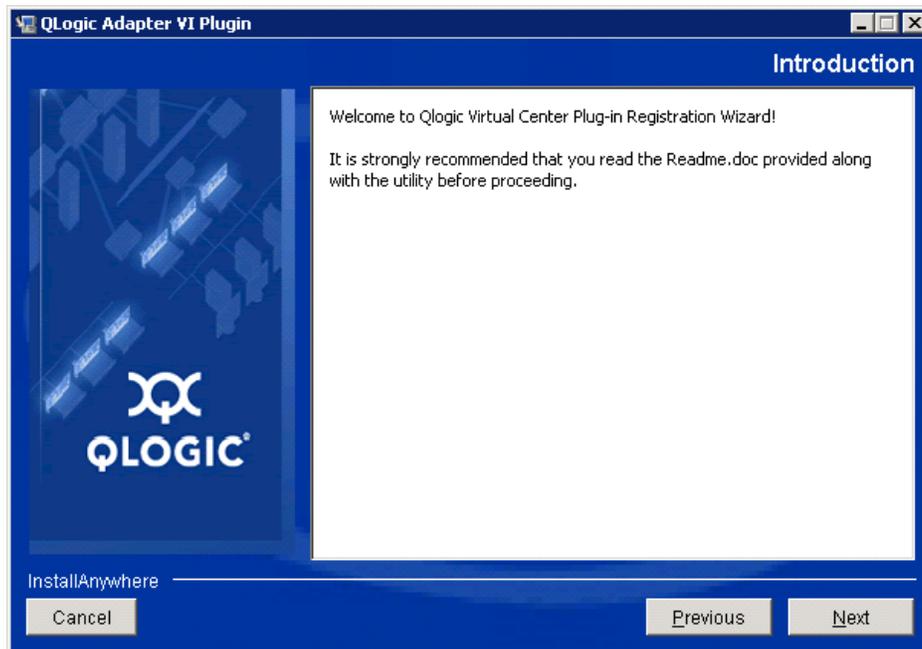
**So installieren Sie das QConvergeConsole-Plug-in für VMware vCenter Server:**

1. Laden Sie die Datei `QLogic_Adapter_VI_Plugin_x_x_x.exe` herunter (wobei `x_x_x` für die Versionsnummer steht).
2. Führen Sie die Installation aus, indem Sie auf die Datei mit der Endung `.exe` doppelklicken oder den Namen der Datei mit der Endung `.exe` in ein Ausführungsfenster eingeben, oder indem Sie auf **Browse** (Durchsuchen) klicken, um an den Speicherort der Datei mit der Endung `.exe` zu wechseln.
3. Der InstallAnywhere-Assistent wird geöffnet, wie in [Abbildung 2-9](#) dargestellt.



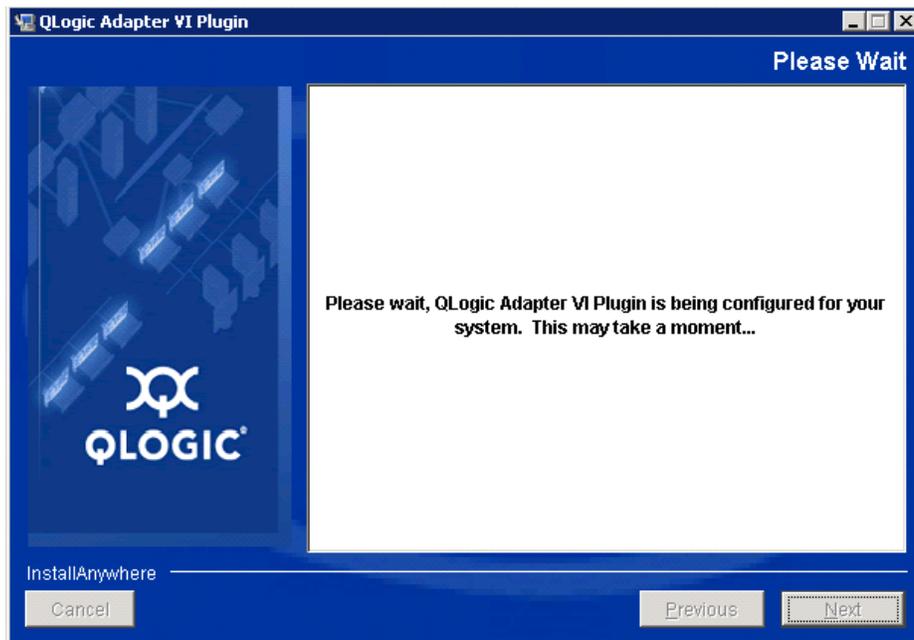
**Abbildung 2-9. InstallAnywhere-Startfenster**

4. Der Plug-in Registrierungsassistent wird geöffnet, wie in [Abbildung 2-10](#) dargestellt. Klicken Sie auf **Next** (Weiter).



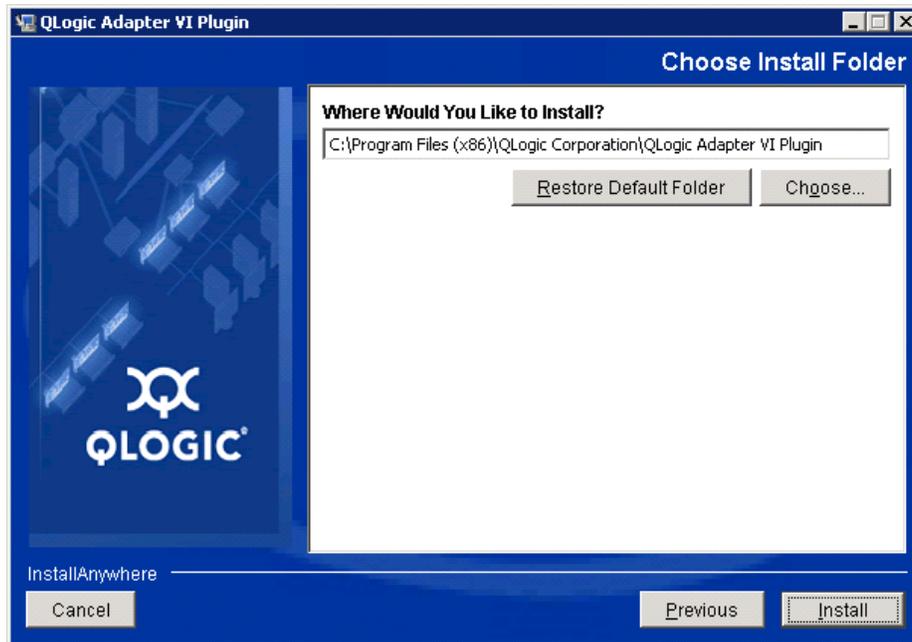
**Abbildung 2-10. Registrierungsassistent für das QConvergeConsole-Plug-in für VMware vCenter Server**

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



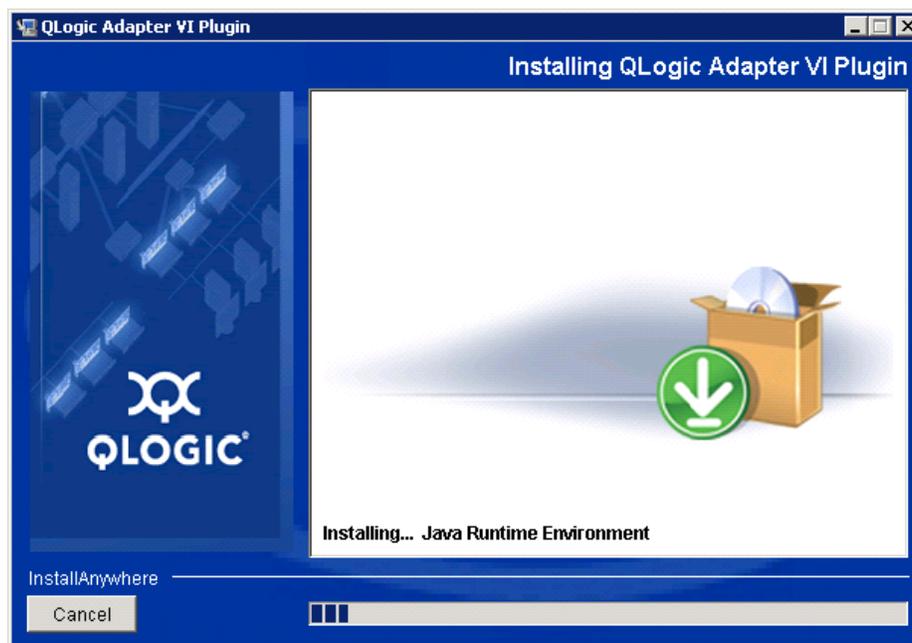
**Abbildung 2-11. Konfiguration des QConvergeConsole-Plug-in für VMware vCenter Server**

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



**Abbildung 2-12. Auswahl des Installationsverzeichnisses**

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



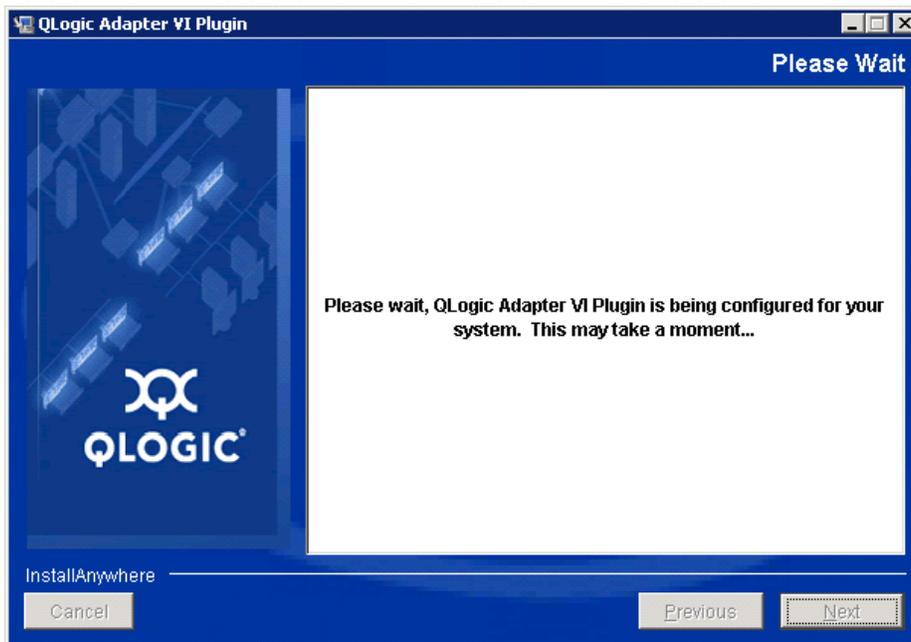
**Abbildung 2-13. Installieren des Plug-in**

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

vCenter Server IP	172.17.140.27
vCenter Server Username	administrator
vCenter Server Password	*****
Tomcat Server IP	172.17.141.185

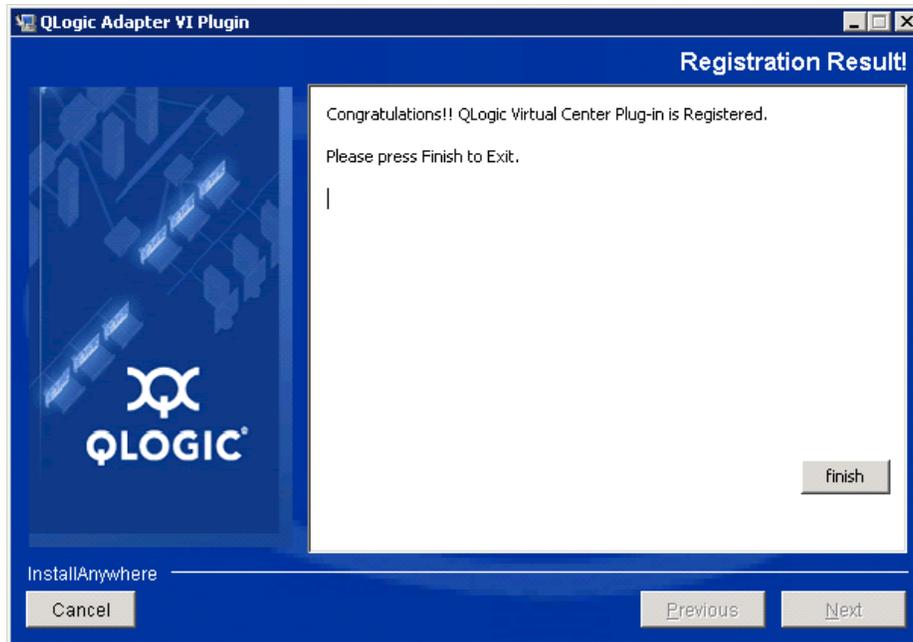
**Abbildung 2-14. Benutzereingabe-Bildschirm**

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



**Abbildung 2-15. Konfiguration des QConvergeConsole-Plug-in für VMware vCenter Server**

10. [Abbildung 2-16](#) wird angezeigt, wenn die Registrierung abgeschlossen ist. Klicken Sie zum Beenden auf **Finish** (Fertig stellen).



**Abbildung 2-16. Erfolgreiche Registrierung**

11. 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 Perl VMware Infrastructure (VI)-Software Development Kit (SDK):  
vSphere SDK für Perl  
<http://www.vmware.com/support/developer/viper toolkit/>
- Für PowerShell: vSphere PowerCLI  
<http://communities.vmware.com/community/vmttn/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.

Für Perl lautet der Befehl zum Aufheben der Registrierung beispielsweise:

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

Ersetzen Sie *administrator* und *password* durch die richtigen Informationen, um sich beim vCenter-Server anzumelden.

## Aktivieren und Deaktivieren des Plug-in

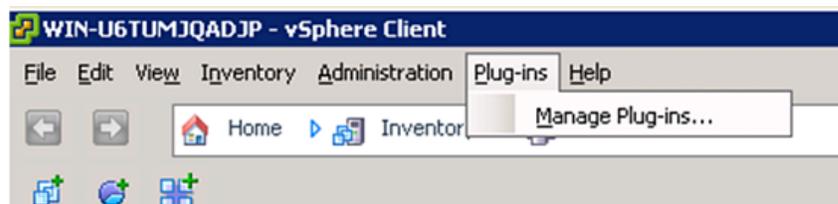
### ANMERKUNG

Wenn die Installation des Plug-In erfolgreich beendet wurde, brauchen Sie das Plug-In nicht zu aktivieren; es wird während der Installation automatisch aktiviert. Sie können jedoch durch die folgende Prozedur sicherstellen, dass das Plug-in Aktiviert wurde.

Um das QConvergeConsole VMware vCenter Server-Plug-in zu installieren, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Klicken Sie im vSphere Client-Fenster auf **Plug-ins**, und dann auf **Manage Plug-ins** (Plug-ins verwalten).

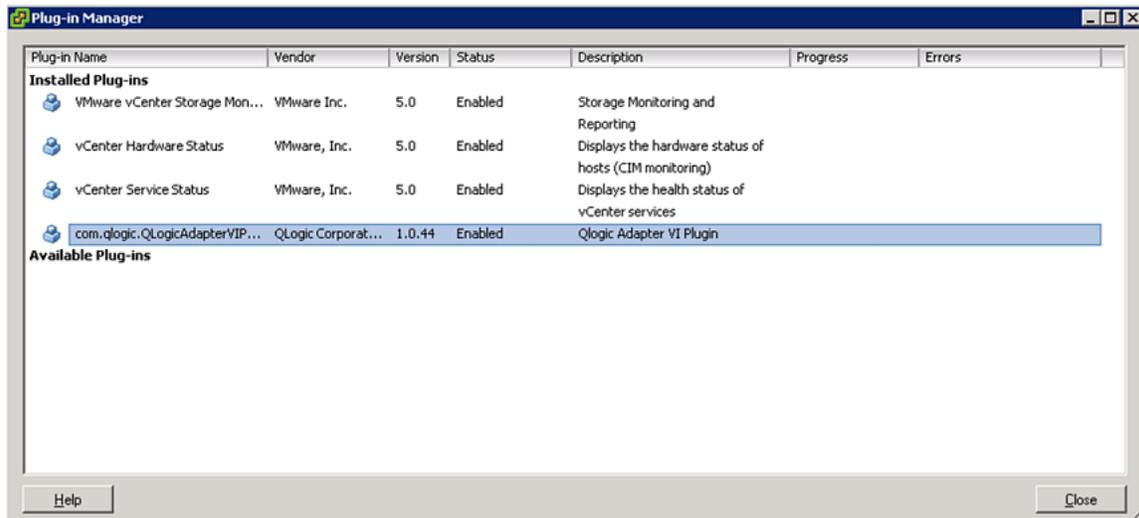
Das Plug-in-Manager-Fenster wird angezeigt, wie in [Abbildung 2-17](#) dargestellt.



**Abbildung 2-17. Verwalten von Plug-ins in vSphere Client**

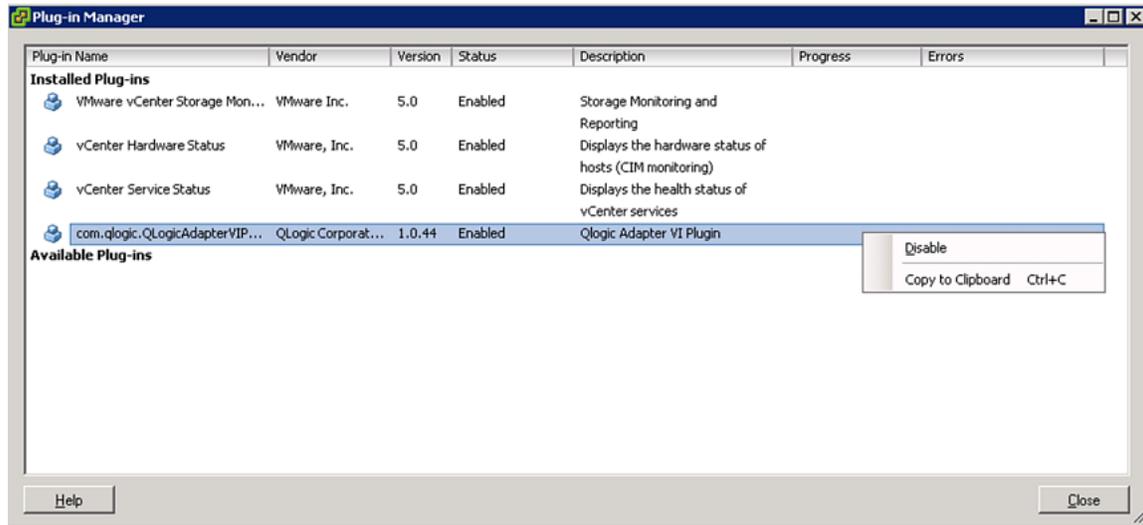
2. Machen Sie das QConvergeConsole vCenter Server-Plug-in im Abschnitt mit den installierten Plug-ins des Fensters ausfindig.

Der Status des Plug-in (Aktiviert oder Deaktiviert) wird in der Statusspalte angezeigt, wie in [Abbildung 2-18](#) dargestellt.



**Abbildung 2-18. QConvergeConsole vCenter-Server in Plug-in-Manager**

3. Wenn Sie das QConvergeConsole Plug-in aktivieren oder deaktivieren möchten, klicken sie mit der rechten Maustaste auf das Plug-in, und wählen Sie **Enabled** (Aktiviert) oder **Disabled** (Deaktiviert) aus (der Status wechselt hin und her), wie in [Abbildung 2-19](#) dargestellt.
4. Klicken Sie auf **Close** (Schließen), um das Plug-in Manager-Fenster zu schließen.



**Abbildung 2-19. Umschalten des Status des QConvergeConsole vCenter Server-Plug-in**

## Deinstallieren des QConvergeConsole-Plug-in für VMware vCenter Server

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

1. Wählen Sie in der Windows-Systemsteuerung die Option **Programme hinzufügen oder entfernen** aus. (Nur bei Windows Server 2008 oder höher: Wählen Sie **Programme und Funktionen** aus.)
2. Wählen Sie im Dialogfeld „Programme hinzufügen oder entfernen“ das QConvergeConsole-VMware vCenter Server-Plug-in aus, und klicken Sie dann auf **Ändern/Entfernen**.
3. Befolgen Sie die Anweisungen des QConvergeConsole-VMware vCenter Server-Plug-in-Installationsprogramms, um das Plug-in zu entfernen.

## Installieren des CIM-Providers des QLogic-Adapters

In diesem Abschnitt wird das Installieren, Starten und Entfernen des CIM-Providers des QLogic-Adapters für VMware ESX und ESXi beschrieben. Es sind mehrere Zip-Pakete vorhanden. Achten Sie deshalb darauf, das richtige Paket für Ihre Umgebung auszuwählen: ESXi 5.0 oder ESXi 5.1.

### ANMERKUNG

Der CIM-Provider des QLogic-Adapters für VMware ESX wurde als VIB-Datei generiert. Ein VIB enthält den vollständigen Satz an Dateien und Binärdaten, die für die Installation des Providers auf VMware ESX/ESXi erforderlich sind. Die Datei `offline-bundle.zip` beinhaltet das VIB und die notwendigen Metadaten für die Installation des Providers auf VMware ESX/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 5.x-Host](#)“ auf Seite 45 bzw. „[Installieren des CIM-Providers auf einem ESXi 5.5-Host](#)“ auf Seite 45.
- Offline  
Lesen Sie den Abschnitt „[Vorhandene ESX/ESXi-Installation unter Verwendung von VMware Update Manager](#)“ auf Seite 45.
- Remote  
Lesen Sie den Abschnitt „[Remote-Installation des CIM-Providers auf einem ESX/ESXi-Host](#)“ auf Seite 46.

## Installieren des CIM-Providers auf einem ESXi 5.x-Host

1. Kopieren Sie die Datei `provider-adapter.vib` in das Hauptverzeichnis (`/`) des ESXi 5.x-Systems.
2. Führen Sie die `esxcli`-Befehle wie folgt aus:

```
# cd /  
# esxcli software acceptance set --level=CommunitySupported  
# esxcli software vib install -v file:/provider-adapter.vib  
--maintenance-mode --no-sig-check
```
3. Führen Sie ggf. einen Neustart des Systems durch.

## Installieren des CIM-Providers auf einem ESXi 5.5-Host

1. Kopieren Sie die Datei `qlogic-adapter-provider.zip` in das Hauptverzeichnis (`/`) des ESXi 5.5-Systems.
2. Führen Sie die `esxcli`-Befehle wie folgt aus:

```
# cd /  
# esxcli software acceptance set --level=CommunitySupported  
# esxcli software vib install -d  
file:/qlogic-adapter-provider.zip --maintenance-mode  
--no-sig-check
```
3. Führen Sie ggf. einen Neustart des Systems durch.

## Vorhandene ESX/ESXi-Installation unter Verwendung von VMware Update Manager

Ein vorhandener ESX/ESXi-Host verfügt über installierte asynchrone Treiber, die VMware Update Manager verwenden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zur Verwendung der vSphere ESX/ESXi Image Builder-CLI „Using vSphere ESX/ESXi Image Builder CLI“ im Installations- und Setup-Handbuch für vSphere [vSphere Installation and Setup Guide](#).

### 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. Wählen Sie in vCenter Server **Home** (Start) aus, und wählen Sie dann **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 ESX/ESXi-Host. Weitere Informationen finden Sie im Installations- und Administrationshandbuch für VMware vSphere Update Manager *Installing and Administering VMware vSphere Update Manager* unter [http://www.vmware.com/support/pubs/vum\\_pubs.html](http://www.vmware.com/support/pubs/vum_pubs.html).

### Remote-Installation des CIM-Providers auf einem ESX/ESXi-Host

---

#### ANMERKUNG

Stellen Sie vor dem Ausführen dieses Vorgangs sicher, dass sich das Remote-ESX/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 der vMA gehostet wird.
2. Wechseln Sie zum Speicherort der Datei `offline-bundle.zip`.
3. Führen Sie den `vihostupdate`-Befehl wie folgt aus, um das Offline-Bundle zu installieren:  

```
# 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 ESX/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](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 47, um das vorhandene VIB zu entfernen. Führen Sie nach dem Entfernen des VIB erneut die Schritte unter „[Methoden für die erstmalige Installation](#)“ auf Seite 45 aus, um das neue VIB zu installieren.

### Starten des CIM-Providers des QLogic-Adapters

Nach einem Systemstart wird der CIM-Objektmanager (CIMOM) des Small Footprint CIM Broker (SFCB) im ESX-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 mithilfe 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*.

### Deinstallieren des CIM Providers von einem ESXi 5.x-Host

1. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um die VIB-Liste anzuzeigen:

```
# esxcli software vib list
```

2. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um den CIM-Provider des QLogic-Adapters zu entfernen:

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

### Deinstallieren des CIM Providers von einem Remote-Host

---

#### ANMERKUNG

Stellen Sie vor dem Ausführen dieses Vorgangs sicher, dass sich das ESX/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 ein, 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*:

[http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40/vsp\\_40\\_vcli.pdf](http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40/vsp_40_vcli.pdf)

---

## Installieren des vSphere Web Client-Plug-in

1. Sammeln Sie alle für die Installation benötigten Informationen
  - IP-Adresse des vCenter-Servers
  - vCenter-Server Anmeldeinformationen (Benutzername und Kennwort)
  - Speicherort des QLogic Adapter vSphere Web Client-Plug-ins (auf dem vCenter-Server oder auf einem anderen Server)

Wenn Sie das 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.
  - In Windows, doppelklicken Sie auf das Installationsprogramm 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 den folgenden Befehl ein:

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

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

```
./<installer>
```

Der Wert für *<installer>* ist der Dateiname des Installationsprogramms.
    - d. Folgen Sie den durch das Installationsprogramm bereitgestellten Anweisungen.

3. Starten Sie den Tomcat-Service neu.

Wenn das vSphere Web Client Plug-in auf dem vCenter-Server gehostet wird, müssen Sie die VMware Virtual Center Management-Webdienste neu starten. Wechseln Sie in Windows zum Menü **Verwaltung**, wählen Sie **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 vSphere Web Client Plug-in aktualisieren, starten Sie die vSphere Web Client-Dienste neu. Wechseln Sie in Windows zum Menü **Verwaltung**, wählen Sie **Dienste** aus, und starten Sie den VMware vSphere Web Client neu. Geben Sie auf dem vCenter Server-Gerät (Linux) den folgenden Befehl ein:

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

### Deinstallieren des vSphere Web Client Plug-in

- Die Deinstallation des vSphere Web Client Plug-in unter Windows wird über die Windows-Systemsteuerung (Deinstallation von Programmen) initiiert. Befolgen Sie die Benutzerschnittstelle zur Deinstallation des Plug-ins.
- Die Deinstallation des vSphere Web Client Plug-in unter Linux wird über den folgenden Befehlszeilenbefehl gestartet:

```
/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 Adapterverwaltungsanwendungen

## Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt die folgenden Adapterverwaltungsanwendungen:

- [Allgemeine Verwaltung mit QConvergeConsole](#)
- [Switch-unabhängige Partitionierung](#) – Weitere Informationen finden Sie unter [Kapitel 4](#)
- [Windows-Verwaltungsanwendungen](#)
- [Linux-Verwaltungsanwendungen](#)
- [VMware-Verwaltungsanwendungen](#)

## Allgemeine Verwaltung mit QConvergeConsole

Verwenden Sie die QConvergeConsole-GUI- und CLI-Dienstprogramme, um den Adapter wie folgt zu verwalten:

- [Konfigurieren des NIC-Treibers mit QConvergeConsole](#)
- [Konfigurieren von iSCSI mit QConvergeConsole](#)
- [Konfigurieren von FCoE mit QConvergeConsole](#)

---

### ANMERKUNG

Informationen zum Installieren und Starten der QConvergeConsole-GUI finden Sie im GUI-Installationshandbuch mit dem Titel *QConvergeConsole GUI Installation Guide* (Hinweise zum Herunterladen finden Sie unter [„Zugehörige Materialien“ auf Seite xii](#)). Sämtliche verfahrensbezogenen Informationen für die QConvergeConsole-GUI werden im dazugehörigen Online-Hilfesystem abgedeckt.

---

### Konfigurieren des NIC-Treibers mit QConvergeConsole

Informationen zum Konfigurieren des NIC-Treibers über die QConvergeConsole-GUI finden Sie im *Hilfesystem der QConvergeConsole-GUI*. Wählen Sie dort die Option **Managing Ethernet (NIC) Ports** (Verwalten von Ethernet (NIC)-Ports) aus.

Informationen zum Konfigurieren des NIC-Treibers über die QConvergeConsole-CLI finden Sie im Kapitel „NIC Interactive Commands“ (Interaktive NIC-Befehle) im CLI-Benutzerhandbuch *QConvergeConsole CLI User's Guide*.

### Konfigurieren von iSCSI mit QConvergeConsole

Um Informationen zum Konfigurieren von iSCSI unter Verwendung der QConvergeConsole-GUI zu erhalten, wechseln Sie in das *Hilfesystem der QConvergeConsole-GUI* (siehe [„Zugehörige Materialien“ auf Seite xii](#)), und wählen Sie dort **Managing iSCSI Ports** (Verwalten von iSCSI-Ports) aus.

Informationen zum Konfigurieren von iSCSI über die CLI von QConvergeConsole finden Sie in folgenden Abschnitten:

- [Konfigurieren von FCoE mit QConvergeConsole](#)
- [Konfigurieren von iSCSI-Initiatoren mit QConvergeConsole](#)
- [Aktivieren der CHAP-Authentifizierung mit QConvergeConsole](#)
- Sonstige Themen: Siehe CLI-Benutzerhandbuch *QConvergeConsole CLI User's Guide*.

## Konfigurieren von FCoE mit QConvergeConsole

Informationen zum Konfigurieren von FCoE über die QConvergeConsole-GUI finden Sie im *Hilfesystem der QConvergeConsole-GUI*. Wählen Sie dort die Option **Managing Fibre Channel and FCoE Adapters and Ports** (Verwalten von Fibre Channel- und FCoE-Adaptern und Ports) aus.

Informationen zum Konfigurieren von FCoE über die QConvergeConsole-CLI finden Sie im Kapitel zu den interaktiven Fibre Channel-Befehlen im CLI-Benutzerhandbuch *QConvergeConsole CLI User's Guide*.

## Konfigurieren von iSCSI-Offload mit QConvergeConsole

Die iSCSI-Offload-Funktion stellt vollständige iSCSI-Offloads bereit, die Header Digest und Data Digest, Eingangs-PDU-Analyse (Protocol Data Unit) und Direct Data Placement umfassen. Sie können die iSCSI-Offload-Parameter mithilfe der folgenden Dienstprogramme konfigurieren:

- QConvergeConsole-GUI: Grafische Benutzeroberfläche
- QConvergeConsole-CLI ein: *Interaktiver Modus* (menügesteuert) und *nicht interaktiver Modus* (befehlszeilengesteuert)

---

### ANMERKUNG

Informationen zum Installieren und Starten der QConvergeConsole-GUI finden Sie im GUI-Installationshandbuch *QConvergeConsole GUI Installation Guide* (Hinweise zum Herunterladen finden Sie unter [„Zugehörige Materialien“ auf Seite xii](#)). Sämtliche verfahrensbezogenen Informationen für die QConvergeConsole-GUI werden im dazugehörigen Online-Hilfesystem abgedeckt.

---

Informationen zum interaktiven Modus der QConvergeConsole-CLI finden Sie im CLI-Benutzerhandbuch *QConvergeConsole CLI User's Guide* (QConvergeConsole ) (Anleitungen zum Herunterladen finden Sie unter [„Zugehörige Materialien“ auf Seite xii](#)). Informationen zum nicht interaktiven Modus der QConvergeConsole-CLI finden Sie in den in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren, mit denen Sie Folgendes anzeigen und ändern können:

- [iSCSI-Parameter auf Adapterebene](#)
- [iSCSI-Parameter auf Portebene](#)
- [Zusammenfassung von Zielsitzungen](#)
- [Verhandelte iSCSI-Parameter auf Zielsitzungsebene](#)
- [Dauerhafte iSCSI-Parameter auf Zielsitzungsebene](#)

## iSCSI-Parameter auf Adapterebene

Dieser Abschnitt enthält die Befehle zum Anzeigen und Ändern von iSCSI-Parametern auf Adapterebene.

### Anzeigen von iSCSI-Parametern auf Adapterebene

Geben Sie zum Anzeigen der für den Adapter konfigurierten Einstellungen den `-ch`-Befehl aus. Der Positionsparameter `[hba_port_inst]` ist optional. Ist eine `hba_port_inst` angegeben, werden nur die Informationen für diesen Adapter angezeigt. Ist keine `hba_port_inst` angegeben, werden Informationen zu allen Adaptern im System aufgeführt.

Befehlszeilenoptionen:

```
-ch [hba_port_inst]
```

Beispiel:

```
$qauccli -pr iscsi -ch
```

Oder:

```
$qauccli -iscsi -ch
*** hba instance: 0
HBA_Alias                               : QLogic QLE8262
*** hba instance: 1
HBA_Alias                               : QLogic QLE8262
```

### Ändern von iSCSI-Parametern auf Adapterebene

Mithilfe des `-nh`-Befehls können Sie Parameter auf Adapterebene für Single-Port- und Multi-Port-Adapter einstellen. Der Positionsparameter wird zu `<hba_port_inst>` plus eine Reihe von einem oder mehreren parameterbezogenen Name-Value-Paaren. Überprüfen Sie die Liste der Parameter mithilfe der `-ch`-Option.

Befehlszeilenoptionen:

```
-nh <hba_port_inst> <config_name|config_alias> <value>
[<config_name|config_alias> <value>]
```

Beispiel:

```
$qauccli -pr iscsi -nh HBA_ALIAS "AccountingHBA"
```

Oder:

```
$qauccli -iscsi -nh HBA_ALIAS "AccountingHBA"
HBA (Adapter)-Parameter:
The following table lists the parameters that may be configured using
the -nh option in non-interactive mode.
Full Parameter Name          Alias Name          Allowable Values
-----
HBA_Alias                    HBAALIAS           Character string
```

## iSCSI-Parameter auf Portebene

Dieser Abschnitt enthält die Befehle zum Anzeigen und Ändern von iSCSI-Parametern auf Portebene.

### Anzeigen von iSCSI-Parametern auf Portebene

Mithilfe des `-c`-Befehls können Sie die für den Port konfigurierten Einstellungen anzeigen. Der Positionsparameter `[hba_port_inst]` ist optional. Ist eine `hba_port_inst` angegeben, werden nur Informationen für diesen Port angezeigt. Ist keine `hba_port_inst` angegeben, werden Informationen zu allen Ports im System angezeigt.

Beispiel:

```
$qaucli -pr iscsi -c 0
```

Oder:

```
$qaucli -iscsi -c 0
*****
*** Displaying Port inst=0 ***
*****
*** Displaying HBA (Adapter) Level Information inst=0 ***
HBA_Alias                : QLogic QLE8262
HBA_TCP_Max_Window_Size  : 19537
HBA_Default_Fragment_Reass_Timeout : 0
HBA_Reserved_TCP_Config  : 0x00000000
HBA_Delayed_ACK           : off
*** Displaying Port General Summary Information inst=0 ***
  0. HBA: 0 Port: 1 HBA Port Instance: 0 HBA Model: QLE8262
     HBA Serial Number: (000e1e031684)qlutil_GetP3Params1:
     BoardStr=QLogic QLE8262 ; BoardId=0x26; BoardPortNum=1;
PCIFunction=5; MAC_ADDR= 0: E:1E: 3:16:85
  FW Version: 4.2.2 Type: Fibre
  IP Address (IP-Adresse): 192.168.105.208
  Alias:
  iSCSI Name: iqn.2000-04.com.qlogic:isp8214.000e1e031685.5
User Defined IP Address.
IPv4 Address              : 192.168.105.208
Gateway                   : 192.168.105.178
Subnet Mask               : 255.255.255.0

IPv6 Protocol is currently disabled.
iSNS                      : Disabled.
*** Displaying iSCSI Settings inst=0 ***
Force_Negotiate_Main_iSCSI_Keys : off
iSCSI_Send_Markers              : off(*)
iSCSI_Header_Digests             : off
iSCSI_Data_Digests               : off
iSCSI_Immediate_Data            : on
iSCSI_Initial_R2T                : off
iSCSI_Data_Seq_In_Order          : on(*)
iSCSI_Data_PDU_In_Order         : on(*)
iSCSI_CHAP_Auth                  : off(*)
iSCSI_Bidi_CHAP_Auth            : off(*)
```

```
iSCSI_Snack : off
iSCSI_Discovery_Logout : on
iSCSI_Strict_Login : off
iSCSI_Error_Recovery_Level : 0(*)
iSCSI_Alias :
*** Displaying Firmware Settings inst=0 ***
FW_Marker : on(*)
FW_Stat_Alarm : off(*)
FW_Accept_AEN : off(*)
FW_Access_Control : off(*)
FW_Session_Mode : on(*)
FW_Initiator_Mode : on(*)
FW_Target_Mode : off(*)
FW_Fast_Posting : off(*)
FW_Sense_Buffer_Desc : off(*)
FW_ZIO_Enable_Mode : off
AFW_Device_Timeouts : on
AFW_Delayed_Ack : off
AFW_AutoConnect : on
*** Displaying Device Settings inst=0 ***
Large_Frames : off
DevType : 0(*)
ExeThrottle : 0
FirstBurstLen : 32
KeepAliveTO : 30
DefaultTime2Retain : 20(*)
DefaultTime2Wait : 2(*)
MaxBurstLen : 512
MaxOutstandingR2T : 1
MaxRxDataSegmentLen : 128(*)
Port : 3260(*)
IPv4TOS : 0
IPv4TTL : 64
*** Displaying Basic Settings inst=0 ***
iSCSI_Discovery_Logout : on
iSCSI_Strict_Login : off
TCP_DHCP : off
TCP_Nagle : off
iSCSI_Alias :
IP_Address : 192.168.105.208
IP_Subnet_Mask : 255.255.255.0
IP_Gateway : 192.168.105.178
Secondary_DNS : (*)
Secondary_IP_Address : (*)
Task_Management_Timeout : 10
ENABLE_IPV4 : on
ENABLE_IPV6 : off
LOC_LINK_AUTO : off
ROUTABLE_AUTO : off
LDROUTER_AUTO : off
IPv6_Addr_Local_link : fe80::
ENABLE_4022IPV4 : on
*** Displaying Advanced Settings inst=0 ***
FW_Marker : on(*)
FW_Stat_Alarm : off(*)
FW_Accept_AEN : off(*)
```

```
FW_Access_Control           : off (*)
FW_Session_Mode             : on (*)
FW_Initiator_Mode          : on (*)
FW_Target_Mode              : off (*)
FW_Fast_Posting             : off (*)
FW_Sense_Buffer_Desc       : off (*)
FW_ZIO_Enable_Mode         : off
AFW_Device_Timeouts        : on
AFW_Delayed_Ack             : off
AFW_AutoConnect            : on
DevType                     : 0 (*)
ExeThrottle                 : 0
FirstBurstLen               : 32
IP_Fragmentation           : on (*)
IP_ARP_Redirect            : off
VLAN_Enable                 : off
VLAN_User_Priority         : 0
VLAN_ID                     : 0
IPv4_TOS_ENABLE            : off
Force_Negotiate_Main_iSCSI_Keys : off
iSCSI_Send_Markers         : off (*)
iSCSI_Header_Digests       : off
iSCSI_Data_Digests         : off
iSCSI_Immediate_Data       : on
iSCSI_Initial_R2T          : off
iSCSI_Data_Seq_In_Order    : on (*)
iSCSI_Data_PDU_In_Order    : on (*)
iSCSI_CHAP_Auth            : off (*)
iSCSI_Bidi_CHAP_Auth       : off (*)
iSCSI_Error_Recovery_Level : 0 (*)
KeepAliveTO                 : 30
DefaultTime2Retain         : 20 (*)
DefaultTime2Wait           : 2 (*)
MaxBurstLen                 : 512
MaxOutstandingR2T          : 1
MaxRxDataSegmentLen        : 128 (*)
Port                        : 3260 (*)
TCP_Timer_Scale             : 0 (*)
TCP_Time_Stamp              : on
TCP_Window_Scale           : 0
iSCSI_Name                  :
iqn.2000-04.com.qlogic:isp8214.000e1e031685.5
ZIO                         : 0
IPv4TOS                     : 0
IPv4TTL                     : 64
IPv6_TCP_Timer_Scale        : 3 (*)
IPv6_TCP_Time_Stamp         : on
IPv6_TCP_Window_Scale      : 0
IPv6_VLAN_ID                : 0
IPv6_VLAN_User_Priority    : 0
IPv6_VLAN_Enable           : off
IPv6_Traffic_Class          : 0
IPv6_Hop_Limit              : 64
IPv6_ND_Reachable_Timer    : 100
IPv6_ND_Retransmit_Timer    : 100
IPv6_ND_Stale_Timeout      : 100
```

```
IPv6_DAD_Count : 1
IPv6_Router_Advertised_MTU : 0 (*)
IPv4_Address_State : Valid(*)
IPv6_Link_Loc_Address_State : Invalid(*)
IPv6_Address0_State : Invalid(*)
IPv6_Address1_State : Invalid(*)
IPv6_Default_Router_State : No router(*)
IPv6_MCast_Listnr_Disco_Enable : off
ACB_Version : 2 (*)
AFW_Serlz_Task_Mngmt : off
Large_Frames : off
*** Displaying IPv6 Settings inst=0 ***
IPv6_Addr_Local_link : fe80::
IPv6_Addr_Routable0 : ::
IPv6_Addr_Routable1 : ::
Default_IPv6_Router : ::
IPv6_Port : 3260
IPv6_Gratuitious_Neighbor_Ad_Enable : off
IPv6_Redirect_Enable : off
*** Displaying IPv6 TCP Settings inst=0 ***
IPv6_Nagle : off
IPV6_TCP_Timer_Scale : 3 (*)
IPv6_TCP_Time_Stamp : on
*** Displaying Remaining parameters inst=0 ***
ACB_Supported : on (*)
Values noted with (*) are read only.
```

## Ändern von iSCSI-Parametern auf Portebene

Mithilfe des `-n`-Befehls können Sie iSCSI-Parameter auf Portebene ändern.

Befehlszeilenoptionen:

```
-n <hba_port_inst> <config_name|config_alias> <value>
<config_name|config_alias> <value>
```

Beispiel:

Im folgenden Beispiel ist die HBA-Portinstanz 0. Mit der Parameteränderung sollen iSCSI-Header Digests aktiviert werden.

```
$qaucli -pr iscsi -n 0 iSCSI_Header_Digests on
```

Oder:

```
$qaucli -iscsi -n 0 iSCSI_Header_Digests on
```

Port Parameters:

The following table lists the parameters that may be configured using the `-n` option in non-interactive mode.

Full Parameter Name	Alias Name	Allowable Values
-----	-----	-----
AFW_Device_Timeouts	AFWDT	on or off
AFW_Delayed_Ack	AFDACK	on or off
AFW_AutoConnect	AFWC	on or off

### 3-Adapterverwaltungsanwendungen

#### Allgemeine Verwaltung mit QConvergeConsole

---

AFW_Serlz_Task_Mngmt	AFWSTM	on or off
ExeThrottle	ET	0 to 32767
FirstBurstLen	FB	0 to 32767
Force_Negotiate_Main_iSCSI_Keys	FNMIK	on or off
IP_ARP_Redirect	IPARP	on or off
IPv6_MCast_Listnr_Disco_Enable	IPV6MLDEN	on or off
iSCSI_Alias	IALS	Character string
iSCSI_Header_Digests	IHD	on or off
iSCSI_Data_Digests	IDD	on or off
iSCSI_Immediate_Data	IID	on or off
iSCSI_Initial_R2T	IIR2T	on or off
iSCSI_Snack	ISNACK	on or off
iSCSI_Discovery_Logout	ID	on or off
iSCSI_Strict_Login	IS	on or off
KeepAliveTO	KATO	0 to ?
Large_Frames (not for 4010s)	LRGFRM	on or off
MaxBurstLen	MBL	0 to ?
MaxOutstandingR2T	MOR2T	0 to ?
TCP_DHCP	TCPDHCP	on or off
TCP_Nagle	TCPN	on or off
TCP_Time_Stamp	TCPTMS	on or off
TCP_Window_Scale	WINSCALE	0 to 14
VLAN_Enable	VLAN	on or off
VLAN_User_Priority	VLANUPRIOR	0 to 7
VLAN_ID	VLANID	0 to 4095
IP_Address	IPAD	IPv4 address format
IP_Subnet_Mask	IPSM	IPv4 address format
IP_Gateway	IPGW	IPv4 address format
ZIO	ZIO	2 to 16
FW_ZIO_Enable_Mode	ZIOE	on or off
Task_Management_Timeout	TMTO	0 to 65535
ENABLE_IPV4	EIPV4	on or off
ENABLE_4022IPV4	E4022IPV4	on or off
ENABLE_IPV6	EIPV6	on or off
LOC_LINK_AUTO	LOCLA	on or off
ROUTABLE_AUTO	RAUTO	on or off
LDROUTER_AUTO	LDRA	on or off
IPv6_Addr_Local_link	IPLL	IPv6 address format
IPv6_Addr_Routable0	IPR0	IPv6 address format
IPv6_Addr_Routable1	IPR1	IPv6 address format
Default_IPv6_Router	IPRR	IPv6 address format
IPv4TOS	IPV4TOS	0 255
IPv4_TOS_ENABLE	TOS_ENABLE	on or off
IPv4TTL	IPV4TTL	0 255
IPv6_Port	IPV6PORT	0 65535
IPv6_Gratuitious_Neighbor_Ad_Enable	IPV6GNAE	on or off
IPv6_Redirect_Enable	IPV6RDE	on or off
IPv6_Nagle	TCPV6ND	on or off

IPV6_TCP_Timer_Scale	TCPV6TS	0 to 7
IPv6_TCP_Time_Stamp	TCPV6TST	on or off
IPv6_TCP_Window_Scale	IPV6TCPWS	0 to 14
IPv6_VLAN_ID	IPV6VLANID	0 to 4095
IPv6_VLAN_User_Priority	IPV6VLANUP	0 to 7
IPv6_VLAN_Enable	IPV6VLANEN	on or off
IPv6_Traffic_Class	IPV6TC	0 to 255
IPv6_Hop_Limit	IPV6HL	0 to 255
(router may override)		
IPv6_ND_Retransmit_Timer	IPV6NDRET	0 to 4294967295
(router may override)		
IPv6_ND_Stale_Timeout	IPV6STO	0 to 4294967295
(router may override)		
IPv6_ND_Reachable_Timer	IPV6NDRT	0 to 4294967295
(router may override)		
IPv6_DAD_Count	IPV6DAD	0 to 255

### Zusammenfassung von Zielsitzungen

Mithilfe des `-ts`-Befehls können Sie zusammenfassende Informationen zu dauerhaften und nicht dauerhaften Zielen anzeigen. Sowohl `[hba_port_inst]` als auch `[target_id]` sind optionale Parameter. Ist keiner der Parameter vorhanden, werden Informationen zu allen Adaptern und Zielen angezeigt. Wird `hba_port_inst` eingegeben, werden Zielinformationen für alle Ziele auf dem angegebenen Adapter angezeigt. Wird das optionale Stichwort `target_id` eingegeben, werden nur Informationen zum angegebenen Ziel angezeigt.

Befehlszeilenoptionen:

```
-ts [hba_port_inst] [target_id]
```

Beispiel:

```
$qaucli -pr iscsi -ts
```

Oder:

```
$qaucli -iscsi -ts
Target ID: 2 hba_no: 0 IP: 192.168.105.247 Port: 3260 TGT
Instance #: 2
ISCSI-Name:
Alias:
State: No Connection
Target ID: 3 hba_no: 0 IP: 192.168.105.247 Port: 3260 TGT
Instance #: 3
ISCSI Name:
iqn.2003-05.com.stringbeansoftware:apptester-starblazer248-target
Alias:
State: Session Active
Target ID: 2 hba_no: 1 IP: 192.168.105.247 Port: 3260 TGT
Instance #: 2
```

```
ISCSI Name:
iqn.2003-05.com.stringbeansoftware:apptester-appstorm245-target
Alias:
State: Session Active
Target ID: 3 hba_no: 1 IP: 192.168.105.247 Port: 3260 TGT
Instance #: 3
ISCSI Name:
iqn.2003-05.com.stringbeansoftware:apptester-starblazer248-target
Alias:
State: Session Active
```

### Verhandelte iSCSI-Parameter auf Zielsitzungsebene

Mithilfe des `-t`-Befehls können Sie Informationen zu Zielen anzeigen. Der Positionsparameter ist `<hba_port_inst>`. Der optionale Parameter ist `[target_id]`. Wenn nur `hba_port_inst` eingegeben wird, werden Zielinformationen für alle Ziele auf dem angegebenen Adapter angezeigt. Wird der optionale Parameter `target_id` eingegeben, werden nur Informationen zum angegebenen Ziel angezeigt.

Befehlszeilenoptionen:

```
-t <hba_port_inst> [target_id]
```

Beispiel:

In den folgenden Beispielen ist die HBA-Portinstanz 0 und die Ziel-ID ist 3.

```
$qauccli -pr iscsi -t 0 3
```

Oder:

```
$qauccli -iscsi -t 0 3
Target ID: 3 hba_no: 0 IP: 192.168.105.247 Port: 3260 TGT
Instance #: 3
ISCSI Name:
iqn.2003-05.com.stringbeansoftware:apptester-starblazer248-target
Alias:
State: Session Active
TGT_iSCSI_Name          :
iqn.2003-05.com.stringbeansoftware:apptester-starblazer248-target
TGT_Target_ID          : 3(*)
TGT_O_Active           : off(*)
TGT_O_Access_Granted   : off(*)
TGT_O_Target_Entry     : on(*)
TGT_O_Initiator_Entry  : off(*)
TGT_RetryCount         : 0(*)
TGT_RetryDelay         : 0(*)
TGT_DevType            : 0(*)
TGT_ExeThrottle        : 0
TGT_FirstBurstLen     : 32
```

### 3-Adapterverwaltungsanwendungen

#### Allgemeine Verwaltung mit QConvergeConsole

---

```
TGTIPO_Fragmentation           : on (*)
TGTISCSIO_Force_Neg_Main_Keys  : off
TGTISCSIO_Send_Markers         : off (*)
TGTISCSIO_Header_Digests      : off
TGTISCSIO_Data_Digests        : off
TGTISCSIO_Immediate_Data      : on
TGTISCSIO_Initial_R2T         : off
TGTISCSIO_Data_Sequence_In_Order : on (*)
TGTISCSIO_Data_PDU_In_Order   : on (*)
TGTISCSIO_CHAP_Authentication  : off
TGTISCSIO_Bidi_CHAP_Authentication : off
TGTISCSIO_Snack                : off
TGTISCSIO_Discovery_Logout     : on
TGTISCSIO_Strict_Login         : off
TGTISCSIO_Error_Recovery_Level : 0 (*)
TGT_KeepAliveTimeout           : 30
TGT_DefaultTimeout             : 2
TGT_DefaultTime2Retain         : 20 (*)
TGT_MaxBurstLen                : 512
TGT_MaxOutstandingR2T          : 1
TGT_MaxRxDataSegmentLen        : 128 (*)
TGT_MaxTxDataSegmentLen        : 0 (*)
TGT_Port                        : 3260
TGTTCPO_Nagle                  : off
TGTTCPO_Timer_Scale            : 0 (*)
TGTTCPO_Timestamp              : on
TGT_TaskManagementTimeout      : 10
TGT_ExeCount                    : 0 (*)
TGT_TargetPortalGroupID        : 1 (*)
TGT_InitiatorSessID            : 0x000e1e031685
TGT_TargetSessID               : 9 (*)
TGT_TargetIPAddress            : 192.168.105.247
TGT_Window_Scale_Enable        : on
TGT_Rx_Window_Scale            : 0
TGT_Tx_Window_Scale            : 0 (*)
TGT_TimeStamp_Enable           : 64 (*)
TGT_DDB_IPv6                   : off
TGT_IPv6_Address                : c0a8:69f7::15:0:0
TGT_IPv6_iSCSIName              :
iqn.2003-05.com.stringbeansoftware:apptester-starblazer248-target
TGT_IPv6_Port                   : 3260
TGT_DIF_Enable                  : off
TGT_Max_Segment_Size           : 1448
TGT_Local_TCP_Port             : 29912 (*)
TGT_Type_of_Service            : 0
TGT_Traffic_Class               : 0 (*)
TGT_Local_IPv6_Address          : c0a8:69d0:: (*)
TGT_Perm_Redirect_Option        : off (*)
TGT_Temp_Redirect_Option        : off (*)
```

```
TGT_Redirect_IPAddr           : 88.2.60.0(*)
TGT_Redirect_IPAddr_State     : Not Redirected(*)
TGT_IPv6_Flow_Label           :
TGT_4022_Deleyed_ACK          : off
TGT_IPv6_Source_Addr_Flg      : 0
TGT_IPv6_Source_Addr          : c0a8:69d0::(*)
Values noted with (*) are read only.
```

## Dauerhafte iSCSI-Parameter auf Zielsitzungsebene

Dieser Abschnitt enthält die Befehle zum Anzeigen und Ändern von dauerhaften iSCSI-Parametern auf Zielsitzungsebene.

### Anzeigen von dauerhaften iSCSI-Parametern auf Zielsitzungsebene

Mithilfe des `-tp`-Befehls können Sie Zielinformationen zu dauerhaften Parametern (vorab verhandelt, aus dem Flash-Speicher) anzeigen. Der Positionsparameter ist `<hba_port_inst>`. Der optionale Parameter ist `[target_id]`. Wenn nur `hba_port_inst` eingegeben wird, werden Zielinformationen für alle Ziele auf dem angegebenen Adapter angezeigt. Wird der optionale Parameter `target_id` eingegeben, werden nur Informationen zum angegebenen Ziel angezeigt.

Befehlszeilenoptionen:

```
-tp <hba_port_inst> [target_id]
```

Beispiel:

In den folgenden Beispielen ist die HBA-Portinstanz 0 und die Ziel-ID ist 3.

```
$qaucli -pr iscsi -tp 0 3
```

Oder:

```
$qaucli -iscsi -TP 0 3
Target ID: 3 hba_no: 0 IP: 192.168.105.247 Port: 3260 TGT
Instance #: 3
ISCSI Name:
iqn.2003-05.com.stringbeansoftware:apptester-starblazer248-target
Alias:
State: Session Active
TGT_iscsi_Name           :
iqn.2003-05.com.stringbeansoftware:apptester-starblazer248-target
TGT_Target_ID           : 3(*)
TGTTO_Active             : off(*)
TGTTO_Access_Granted     : off(*)
TGTTO_Target_Entry      : on(*)
TGTTO_Initiator_Entry    : off(*)
TGT_RetryCount           : 0(*)
TGT_RetryDelay           : 0(*)
```

### 3-Adapterverwaltungsanwendungen

#### Allgemeine Verwaltung mit QConvergeConsole

---

```
TGT_DevType : 0 (*)
TGT_ExeThrottle : 0
TGT_FirstBurstLen : 32
TGTIPO_Fragmentation : on (*)
TGTISCSIO_Force_Neg_Main_Keys : off
TGTISCSIO_Send_Markers : off (*)
TGTISCSIO_Header_Digests : off
TGTISCSIO_Data_Digests : off
TGTISCSIO_Immediate_Data : on
TGTISCSIO_Initial_R2T : off
TGTISCSIO_Data_Sequence_In_Order : on (*)
TGTISCSIO_Data_PDU_In_Order : on (*)
TGTISCSIO_CHAP_Authentication : off
TGTISCSIO_Bidi_CHAP_Authentication : off
TGTISCSIO_Snack : off
TGTISCSIO_Discovery_Logout : on
TGTISCSIO_Strict_Login : off
TGTISCSIO_Error_Recovery_Level : 0 (*)
TGT_KeepAliveTimeout : 30
TGT_DefaultTimeout : 2
TGT_DefaultTime2Retain : 20 (*)
TGT_MaxBurstLen : 512
TGT_MaxOutstandingR2T : 1
TGT_MaxRxDataSegmentLen : 128 (*)
TGT_MaxTxDataSegmentLen : 0 (*)
TGT_Port : 3260
TGTTCPO_Nagle : off
TGTTCPO_Timer_Scale : 0 (*)
TGTTCPO_Timestamp : on
TGT_TaskManagementTimeout : 10
TGT_ExeCount : 0 (*)
TGT_TargetPortalGroupID : 1 (*)
TGT_InitiatorSessID : 0x000e1e031685
TGT_TargetSessID : 9 (*)
TGT_TargetIPAddress : 192.168.105.247
TGT_Window_Scale_Enable : on
TGT_Rx_Window_Scale : 0
TGT_Tx_Window_Scale : 0 (*)
TGT_TimeStamp_Enable : 64 (*)
TGT_DDB_IPv6 : off
TGT_IPv6_Address : c0a8:69f7::15:0:0
TGT_IPv6_iSCSIName :
iqn.2003-05.com.stringbeansoftware:apptester-starblazer248-target
TGT_IPv6_Port : 3260
TGT_DIF_Enable : off
TGT_Max_Segment_Size : 1448
TGT_Local_TCP_Port : 29912 (*)
TGT_Type_of_Service : 0
TGT_Traffic_Class : 0 (*)
```

```
TGT_Local_IPv6_Address           : c0a8:69d0::(*)
TGT_Perm_Redirect_Option         : off(*)
TGT_Temp_Redirect_Option         : off(*)
TGT_Redirect_IPAddr              : 40.2.45.1(*)
TGT_Redirect_IPAddr_State        : Not Redirected(*)
TGT_IPv6_Flow_Label              :
TGT_4022_Deleyed_ACK             : off
TGT_IPv6_Source_Addr_Flg         : 0
TGT_IPv6_Source_Addr             : c0a8:69d0::(*)
Values noted with (*) are read only.
```

### Ändern von iSCSI-Parametern auf Zielsitzungsebene

Mithilfe des `-tc`-Befehls können Sie iSCSI-Parameter auf Zielsitzungsebene ändern. Die Positionsparameter sind `<hba_port_inst>`, `<target_id>`, plus eine Reihe von einem oder mehreren parameterbezogenen Name-Value-Paaren.

Befehlszeilenoptionen:

```
-tc <hba_port_inst> <target_id> <config_name|config_alias> <value>
<config_name|config_alias> <value>]
```

Beispiel:

In den folgenden Beispielen ist die HBA-Portinstanz 0, und die Ziel-ID ist 3. Mit der Parameteränderung soll der Wert der Keep-Alive-Zeitüberschreitung auf 15 Sekunden eingestellt werden.

```
$qacli -pr iscsi -tc 0 3 TGT_KeepAliveTimeout 15
```

Oder:

```
$qacli -iscsi -tc 0 3 TGT_KeepAliveTimeout 15
```

Target Parameters:

The following table lists the parameters that may be configured using the -tc option in non-interactive mode.

Full Parameter Name	Alias Name	Allowable Values
-----	-----	-----
TGT_iSCSI_Name	TGTINAME	Character string
TGT_ExeThrottle	TGTET	0 to 32767
TGT_FirstBurstLen	TGTFB	0 to 32767
TGTISCSIO_Header_Digests	TGTIHD	on or off
TGTISCSIO_Data_Digests	TGTIDD	on or off
TGTISCSIO_Immediate_Data	TGTIID	on or off
TGTISCSIO_Initial_R2T	TGTIIR2T	on or off
TGTISCSIO_Snack	TGTISNACK	on or off
TGTISCSIO_Discovery_Logout	TGTLDS	on or off
TGTISCSIO_Strict_Login	TGTIS	on or off
TGT_KeepAliveTimeout	TGTKATO	0 to 32767
TGT_DefaultTimeout	TGTDTO	0 to 32767
TGT_MaxBurstLen	TGTMB	0 to 32767
TGT_MaxOutstandingR2T	TGTMOR2T	0 to 32767
TGT_Port	TGTPORT	0 to 65535
TGTTCPO_Nagle	TGTTCPN	on or off
TGTTCPO_Stamp	TGTMS	on or off
TGT_TaskManagementTimeout	TGTTMT	0 to 65535
TGT_InitiatorSessID	TGTISID	0x0 to 0xffffffffffff
TGT_TargetIPAddress	TGTIPADD	IPv4 address format
TGT_Window_Scale_Enable	TGTWINSCALEEN	on or off
TGT_Rx_Window_Scale	TGTRXWINSCALE	0 to 14
TGT_IPv6_Address	TGT_DDB_IPv6	IPv6 address format
TGT_IPv6_iSCSIName	TGTINAME_IPv6	Character string
TGT_IPv6_Port	TGTPORT_IPv6	0 to 32767
TGT_DIF_Enable	TGTDIFEN_IPv6	on or off
TGT_Max_Segment_Size	TGTMS	0 to 65535
TGT_IPv6_Source_Addr_Flg	TGTSRCADDR_IPv6	0 to 3 (0=Don't Care, 1=Link Local, 2=Address 0, 3=Address 1)
TGT_IPv6_Flow_Label	TGTFLWLBL	0x0 bis 0xffff
TGT_Force_Negotiate_Main_iSCSI_Keys	TGTFNMIK	on oder off
TGT_4022_Deleyed_ACK	TGT4022DACK	on oder off (nur 405x-Karten)
TGT_Type_of_Service	TGTTOS	0 bis 255

Die maximale Anzahl der Offload-iSCSI-Verbindungen beträgt 512 Verbindungen je Port (bei insgesamt zwei Ports).

## Konfigurieren von iSCSI-Initiatoren mit QConvergeConsole

Dieser Abschnitt enthält Verfahren zur Konfiguration der folgenden iSCSI-Initiatoren mithilfe des QLogic's-Dienstprogramms QConvergeConsole:

- [Konfigurieren des Windows-iSCSI-Initiators](#)
- [Konfigurieren des Linux-iSCSI-Initiators](#)
- [Konfigurieren des ESX-iSCSI-Initiators](#)

---

### ANMERKUNG

Informationen zum Installieren und Starten der QConvergeConsole-GUI finden Sie im GUI-Installationshandbuch *QConvergeConsole GUI Installation Guide* (Hinweise zum Herunterladen finden Sie unter [„Zugehörige Materialien“ auf Seite xii](#)). Sämtliche verfahrensbezogenen Informationen für die QConvergeConsole-GUI werden im dazugehörigen Online-Hilfesystem abgedeckt.

---

### Konfigurieren des Windows-iSCSI-Initiators

Mithilfe der QConvergeConsole-CLI können Sie den iSCSI-Initiator für Windows konfigurieren.

#### So konfigurieren Sie einen Windows-iSCSI-Initiator:

1. Rufen Sie die QConvergeConsole-CLI auf, indem Sie entweder auf das QConvergeConsole-CLI-Desktopsymbol doppelklicken oder in das CMD-Befehlsfenster `qauccli` eingeben.
2. Wählen Sie im Hauptmenü der QConvergeConsole-CLI Option **2, Adapter Configuration** (Adapterkonfiguration) aus.
3. Wählen Sie im Menü „Adapter Type Configuration Selection“ (Auswahl der Adaptertypkonfiguration) Option **1, CNA Configuration** (CNA-Konfiguration) aus.
4. Wählen Sie im CNA (Converged Network Adapter)-Protokolltypauswahlmenü die Option **CNA iSCSI Configuration** (CNA-iSCSI-Konfiguration) aus (entweder **1** oder **2**, je nach Anzahl der zu ladenden Treiber).
5. Wählen Sie im CNA (Converged Network Adapter) iSCSI-Konfigurationsmenü Option **3, Port IP Settings** (Port IP-Einstellungen) aus.
6. Wählen Sie den Converged Network Port aus, den Sie konfigurieren möchten.
7. Wählen Sie **2, Configure IP Settings** (IP-Einstellungen konfigurieren) aus.
8. Vervollständigen Sie die interaktive Liste der Einstellungen wie folgt:
  - a. **Enable IPv4 (IPv4 aktivieren) [ein]**: Drücken Sie EINGABE, um die Standardeinstellung zu akzeptieren.

- b. **DHCP to obtain IPv4 Network Information (DHCP zum Abrufen von IPv4-Netzwerkinformationen): [aus]:** Drücken Sie EINGABE, um die Standardeinstellung zu akzeptieren.
  - c. **IP\_Address (IP-Adresse) [0.0.0.0]:** Geben Sie die IP-Adresse des Initiatorsystems ein, und drücken Sie die EINGABETASTE.
  - d. **IP\_Subnet\_Mask (IP-Teilnetzmaske) [0.0.0.0]:** Geben Sie die entsprechende Teilnetzmaske ein, und drücken Sie anschließend die EINGABETASTE.
  - e. **IP\_Gateway [0.0.0.0]:** Drücken Sie EINGABE, um die Standardeinstellung zu akzeptieren.
  - f. **Enable IPv6 (IPv6 aktivieren) [aus]:** Drücken Sie EINGABE, um die Standardeinstellung zu akzeptieren.
9. Wählen Sie im angezeigten Optionsmenü **3, Save changes and reset HBA (if necessary)** (Änderungen speichern und HBA ggf. zurücksetzen) aus.
10. Geben Sie an der Eingabeaufforderung für beide Ports **Yes** (Ja) ein.
11. Um zurück ins CNA (Converged Network Adapter) iSCSI-Konfigurationsmenü zu gelangen, geben Sie **P** ein, und drücken Sie die Eingabetaste. Geben Sie anschließend erneut **P** ein, und drücken Sie noch einmal die Eingabetaste.
12. Wählen Sie im CNA (Converged Network Adapter) iSCSI-Konfigurationsmenü **4, Target Configuration** (Zielkonfiguration) aus.
13. Wählen Sie den gleichen Converged Network Port aus, den Sie in Schritt [Schritt 6](#) ausgewählt haben.
14. Wählen Sie **6, Add a Target** (Ziel hinzufügen) aus.
15. Vervollständigen Sie die interaktive Liste der Einstellungen wie folgt:
  - a. **IPv6 Ziel? [aus]:** Drücken Sie EINGABE, um die Standardeinstellung zu akzeptieren.
  - b. **TGT\_iSCSI\_Name [ ]:** Geben Sie den IQN (iSCSI Qualified Name) des iSCSI-Ziels ein, mit dem Sie sich verbinden wollen, und drücken Sie anschließend die Eingabetaste.
  - c. **TGT\_Port [3260]:** Drücken Sie EINGABE, um die Standardeinstellung zu akzeptieren.
  - d. **TGT\_TargetIPAddress (Ziel-IP-Adresse) [0.0.0.0]:** Geben Sie die IP-Adresse des Ziels ein, und drücken Sie anschließend die Eingabetaste.
16. Wählen Sie im angezeigten Optionsmenü **12, Save Target/CHAP Changes** (Ziel/CHAP-Änderungen speichern) aus.

Der iSCSI-Initiator ist nun für die Verbindung mit dem iSCSI-Ziel konfiguriert.

## Konfigurieren des Linux-iSCSI-Initiators

Mithilfe der QConvergeConsole-CLI können Sie den iSCSI-Initiator für Linux konfigurieren.

### So konfigurieren Sie einen Linux-iSCSI-Initiator:

1. Rufen Sie die QConvergeConsole-CLI auf, indem Sie `qauccli` in ein Terminalfenster eingeben.
2. Wählen Sie im Hauptmenü der QConvergeConsole-CLI Option **2, Adapter Configuration** (Adapterkonfiguration) aus.
3. Wählen Sie im Menü „Adapter Type Configuration Selection“ (Auswahl der Adaptertypkonfiguration) Option **1, CNA Configuration** (CNA-Konfiguration) aus.
4. Wählen Sie im CNA (Converged Network Adapter)-Protokolltypauswahlmenü **1, CNA iSCSI Configuration** (CNA-iSCSI-Konfiguration) aus.
5. Wählen Sie im CNA (Converged Network Adapter) iSCSI-Konfigurationsmenü Option **3, Port IP Settings** (Port IP-Einstellungen) aus.
6. Wählen Sie den Converged Network Port aus, den Sie konfigurieren möchten.
7. Wählen Sie **2, Configure IP Settings** (IP-Einstellungen konfigurieren) aus.
8. Vervollständigen Sie die interaktive Liste der Einstellungen wie folgt:
  - a. **Enable IPv4 (IPv4 aktivieren) [ein]**: Drücken Sie EINGABE, um die Standardeinstellung zu akzeptieren.
  - b. **DHCP to obtain IPv4 Network Information (DHCP zum Abrufen von IPv4-Netzwerkinformationen): [aus]**: Drücken Sie EINGABE, um die Standardeinstellung zu akzeptieren.
  - c. **IP\_Address (IP-Adresse) [ ]**: Geben Sie die IP-Adresse des Initiatorsystems ein, und drücken Sie die Eingabetaste.
  - d. **IP\_Subnet\_Mask (IP-Teilnetzmaske) [255.255.255.0]**: Geben Sie die entsprechende Teilnetzmaske ein, und drücken Sie anschließend die Eingabetaste.
  - e. **IP\_Gateway [0.0.0.0]**: Drücken Sie EINGABE, um die Standardeinstellung zu akzeptieren.
  - f. **Enable IPv6 (IPv6 aktivieren) [aus]**: Drücken Sie EINGABE, um die Standardeinstellung zu akzeptieren.
9. Wählen Sie im angezeigten Optionsmenü **3, Save changes and reset HBA (if necessary)** (Änderungen speichern und HBA ggf. zurücksetzen) aus.
10. Geben Sie an der Eingabeaufforderung für beide Ports **yes** (Ja) ein.

11. Um zurück ins CNA (Converged Network Adapter) iSCSI-Konfigurationsmenü zu gelangen, geben Sie **P** ein, und drücken Sie die Eingabetaste. Geben Sie anschließend erneut **P** ein, und drücken Sie noch einmal die Eingabetaste.
12. Wählen Sie im CNA (Converged Network Adapter) iSCSI-Konfigurationsmenü **4, Target Configuration** (Zielkonfiguration) aus.
13. Wählen Sie den gleichen Converged Network Port aus, den Sie in Schritt [Schritt 6](#) ausgewählt haben.
14. Wählen Sie **6, Add a Target** (Ziel hinzufügen) aus.
15. Vervollständigen Sie die interaktive Liste der Einstellungen wie folgt:
  - a. **IPv6 Ziel? [aus]**: Drücken Sie EINGABE, um die Standardeinstellung zu akzeptieren.
  - b. **TGT\_iSCSI\_Name [ ]**: Geben Sie den IQN (iSCSI Qualified Name) des iSCSI-Ziels ein, mit dem Sie sich verbinden wollen, und drücken Sie anschließend die Eingabetaste.
  - c. **TGT\_Port [3260]**: Drücken Sie EINGABE, um die Standardeinstellung zu akzeptieren.
  - d. **TGT\_TargetIPAddress (Ziel-IP-Adresse) [0.0.0.0]**: Geben Sie die IP-Adresse des Ziels ein, und drücken Sie anschließend die Eingabetaste.
16. Wählen Sie im angezeigten Optionsmenü **12, Save Target/CHAP Changes** (Ziel/CHAP-Änderungen speichern) aus.

Der iSCSI-Initiator ist nun für die Verbindung mit dem iSCSI-Ziel konfiguriert.

### Konfigurieren des ESX-iSCSI-Initiators

Der Software-iSCSI-Initiator muss für ESX/ESXi aktiviert sein, damit Sie ihn für den Zugriff auf den iSCSI-Speicher verwenden können.

#### So konfigurieren Sie einen ESX/ESXi-Initiator:

1. Melden Sie sich am vSphere-Client an.
2. Wählen Sie im Bestandslistenfenster den Server aus, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Configuration** (Konfiguration).
4. Klicken Sie im Hardwarefenster auf **Storage Adapters** (Speicheradapter).
5. Wählen Sie aus der Liste der verfügbaren Speicheradapter den zu konfigurierenden iSCSI-Initiator aus, und klicken Sie anschließend auf **Properties** (Eigenschaften).

6. Klicken Sie auf **Configure** (Konfigurieren).  
Im Dialogfeld **General Properties** (Allgemeine Eigenschaften) werden der Status des Initiators, der Standardname und der Alias des Initiators angezeigt.
7. Klicken Sie zum Aktivieren des Initiators auf **Enabled** (Aktiviert).
8. (Optional) Wenn Sie den Standard-iSCSI-Namen des Initiators ändern möchten, geben Sie einen neuen Namen ein. Der Name, den Sie eingeben, muss weltweit eindeutig sein und ordnungsgemäß formatiert sein, damit alle Speichergeräte den Software-iSCSI-Initiator erkennen können.
9. Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Änderungen zu speichern.

---

#### **ANMERKUNG**

Wenn Sie den iSCSI-Namen ändern, wird er bei den nächsten iSCSI-Sitzungen verwendet. Für bestehende Sitzungen werden die neuen Einstellungen nicht verwendet, es sei denn, Sie melden sich ab und wieder an.

---

## **Aktivieren der CHAP-Authentifizierung mit QConvergeConsole**

Sie können die CHAP-Authentifizierung entweder im interaktiven Modus oder im nicht interaktiven Modus der QConvergeConsole-CLI aktivieren. Weitere Informationen zum interaktiven Modus finden Sie im CLI-Benutzerhandbuch *QConvergeConsole CLI User's Guide*. Informationen zum nicht interaktiven Modus der QConvergeConsole-CLI und wie Sie damit CHAP aktivieren können, finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [Konfigurieren von CHAP über die QConvergeConsole-CLI](#)
- [Verknüpfen mit einem CHAP-Ziel](#)

---

#### **ANMERKUNG**

Informationen zum Installieren und Starten der QConvergeConsole-GUI finden Sie im GUI-Installationshandbuch *QConvergeConsole GUI Installation Guide* (Hinweise zum Herunterladen finden Sie unter [„Zugehörige Materialien“ auf Seite xii](#)). Sämtliche verfahrensbezogenen Informationen für die QConvergeConsole-GUI werden im dazugehörigen Online-Hilfesystem abgedeckt.

---

## Konfigurieren von CHAP über die QConvergeConsole-CLI

**Gehen Sie folgendermaßen vor, um CHAP über die QConvergeConsole-CLI zu konfigurieren:**

1. Wenn Sie einen primären und lokalen CHAP-Eintrag (Name und Geheimschlüssel) hinzufügen möchten, geben Sie den `-addchap`-Befehl aus, um der dauerhaften CHAP-Tabelle einen CHAP-Eintrag hinzuzufügen. Die Positionsparameter sind `<hba_port_inst>`, `<CHAP name>` und `<CHAP secret>`. Der optionale Parameter ist `[-BIDI]`. Er zeigt an, dass es sich bei dem CHAP-Eintrag um einen bidirektionalen Eintrag handelt (Standard ist lokales CHAP). Der Adapter wird zurückgesetzt, nachdem dieser Befehl ausgeführt wurde.

---

### ANMERKUNG

Die *iSCSI RFC-Spezifikation* empfiehlt eine Mindestlänge für den CHAP-Geheimschlüssel von 12 Byte oder Zeichen. Die maximale Länge für den CHAP-Geheimschlüssel bei Verwendung von QLogic-iSCSI-Karten (Firmwaregrenzwert) ist 100 Byte oder Zeichen.

---

Befehlszeilenoptionen:

```
[-BIDI] -addchap <hba_port_inst> <CHAP name> <CHAP secret>
```

In den folgenden Beispielen gilt: HBA-Portinstanz ist 0, der CHAP-Name ist `chapdbserver1`, und der CHAP-Geheimschlüssel ist `k9Q038iaZwlqPplq012`.

```
$qaucli -pr iscsi -addchap 0 chapdbserver1 k9Q038iaZwlqPplq012
```

Oder:

```
$qaucli -iscsi -addchap 0 chapdbserver1 k9Q038iaZwlqPplq012
```

2. Wenn Sie einen Peer- und BIDI-CHAP-Eintrag (Name und Geheimschlüssel) hinzufügen möchten, geben Sie den Befehl `-addchap` aus, um der dauerhaften CHAP-Tabelle einen CHAP-Eintrag hinzuzufügen. Die Positionsparameter sind `<hba_port_inst>`, `<CHAP name>` und `<CHAP secret>`. Der optionale Parameter ist `[-BIDI]`. Er zeigt an, dass es sich bei dem CHAP-Eintrag um einen BIDI-Eintrag handelt (Standard ist lokales CHAP). Der Adapter wird zurückgesetzt, nachdem dieser Befehl ausgeführt wurde.

Befehlszeilenoptionen:

```
[-BIDI] -addchap <hba_port_inst> <CHAP name> <CHAP secret>
```

**Beispiel:**

In den folgenden Beispielen gilt: HBA-Portinstanz ist 2, der CHAP-Name ist chapbidistorage1, und der CHAP-Geheimschlüssel ist Z9aujqlaZwlqPplq0827.

```
$qaucli -pr iscsi -BIDI -addchap 2 chapbidistorage1  
Z9aujqlaZwlqPplq0827
```

**Oder:**

```
$qaucli -iscsi -BIDI -addchap 2 chapbidistorage1  
Z9aujqlaZwlqPplq0827
```

3. Um die CHAP-Zuweisungstabelle anzuzeigen, um den CHAP-Index zu bestimmen, den Sie später bei der Verknüpfung des CHAP-Eintrags mit einem Ziel verwenden, geben Sie den `-dspchap`-Befehl aus. Der Positionsparameter für diesen Befehl ist `<hba_port_inst>`.

**Befehlszeilenoptionen:**

```
-dspchap <hba_port_inst>
```

In den folgenden Beispielen ist die HBA-Portinstanz = 0.

```
$qaucli -pr iscsi -dspchap 0
```

**Oder:**

```
$qaucli -iscsi -dspchap 0  
CHAP TABLE  
Entry: 1  
Name: chapdbserver1  
Secret: k9Q038iaZwlqPplq012
```

4. Fügen Sie ein zu ermittelndes dauerhaftes Sendeziel hinzu, und melden Sie sich mit dynamischen Einträgen bei den ermittelten Zielen an, indem Sie den Befehl `-pa` ausgeben. Durch den `-pa` Befehl wird ein dauerhaftes Ziel hinzugefügt. Die Positionsparameter sind `<hba_port_inst>` und `<ip address>`. Die optionalen Parameter sind `[-PORT port_num]` und `[-INAME name]`. Ist keine optionale Portnummer angegeben wird standardmäßig Port 3260 verwendet. Ist kein optionaler INAME (iSCSI-Name) angegeben, wird standardmäßig eine leere Zeichenkette verwendet.

**Befehlszeilenoptionen:**

```
-pa <hba_port_inst> <ip_adresse> [-PORT port_num] [-INAME name]
```

Beispiel:

In den folgenden Beispielen gilt: HBA-Portinstanz is 0 und die Sendeziel-IP ist 10.14.64.154.

```
$qauccli -pr iscsi -pa 0 10.14.64.154
```

Oder:

```
$qauccli -iscsi -pa 0 10.14.64.154
```

5. Um einen dauerhaften Sendezeleintrag anzuzeigen, geben Sie den Befehl `-ps` aus (die Verbindung schlägt beim ersten Mal fehl, weil das Ziel noch nicht mit CHAP verknüpft ist). Durch den Befehl `-ps` werden die dauerhaften (gebundenen) Ziele aufgeführt. Der Positionsparameter ist `[hba_port_inst [target_id]]`. Ist keine `target_id` angegeben, werden alle Ziele für die angegebene Portinstanz `hba_port_inst` angezeigt. Sind weder `hba_port_inst` noch `target_id` angegeben, werden alle `target_ids` für alle Adapter im System angezeigt.

Befehlszeilenoptionen:

```
-ps <hba_port_inst> [target_id]
```

In den folgenden Beispielen gilt: HBA-Portinstanz is 0 und die Sendeziel-IP ist 10.14.64.154.

```
$qauccli -pr iscsi -ps 0
```

Oder:

```
$qauccli -iscsi -ps 0
Target ID: 2 hba_no: 0 IP: 10.14.64.154 Port: 3260 TGT
Instance #: 2
ISCSI-Name:
Alias:
State: Session Failed
```

6. Verknüpfen Sie den CHAP-Eintrag mit dem Ziel, indem Sie den Befehl `-linkchap` ausgeben. Die Positionsparameter sind `<hba_port_inst>`, `<chap_nr>` und `<target_id>`. Der Adapter wird nicht zurückgesetzt, nachdem dieser Befehl ausgeführt wurde.

Befehlszeilenoptionen:

```
-linkchap <hba_port_inst> <chap_nr> <ziel_id> [<TGTBCA>
<value>]
```

In den folgenden Beispielen gilt: HBA-Portinstanz ist 0, the CHAP-Nummer ist 1, und Ziel-ID ist 2.

```
$qauccli -pr iscsi -linkchap 0 1 2
```

Oder:

```
$qaucli -iscsi -linkchap 0 1 2
```

## Verknüpfen mit einem CHAP-Ziel

Sie können CHAP über die aktive bidirektionale (BIDI) CHAP-Authentifizierung mit einem Ziel verknüpfen. TGTBCA ist ein optionaler Parameter, mit dem Sie die bidirektionale CHAP-Authentifizierung für eine Zielverbindung aktivieren und deaktivieren können.

So verknüpfen Sie ein CHAP-Ziel:

1. Verknüpfen Sie CHAP mit aktivierter BIDI-Option mit einem Ziel, indem Sie den Befehl `-linkchap` ausgeben.

Befehlszeilenoptionen:

```
iscli -linkchap <hba_port_inst> <chap_nr> <target_id>  
[<TGTBCA> <on|off>]
```

In den folgenden Beispielen gilt: HBA-Portinstanz ist 2, die CHAP-Nummer ist 9 und Ziel-ID ist 10.

```
$qaucli -pr iscsi -linkchap 2 9 10 TGTBCA on
```

2. Zeigen Sie dauerhafte Ziele an, indem Sie den Befehl `-ps` ausgeben. Es dürfte nur das Sendeziel angezeigt werden.

In den folgenden Beispielen ist die HBA-Portinstanz 0.

```
$qaucli -pr iscsi -ps 0
```

Oder:

```
$qaucli -iscsi -ps 0
```

```
Target ID: 2 hba_no: 0 IP: 10.14.64.154 Port: 3260 TGT  
Instance #: 2  
ISCSI-Name:  
Alias:  
State: No Connection
```

3. Um alle mit CHAP verknüpften Ziele anzuzeigen, geben Sie den Befehl `-chapmap` aus. Durch diesen Befehl wird die Zuordnung von Zielen zu CHAP-Tabelleneinträgen aufgeführt. Der Positionsparameter für diesen Befehl ist `<hba_port_inst>`.

Befehlszeilenoptionen:

```
-chapmap <hba_port_inst>
```

Im folgenden Beispiel gilt: HBA-Portinstanz ist 0.

```
$qaucli -pr iscsi -chapmap 0
```

Oder:

**\$qaucli -iscsi -chapmap 0**

Targets configured for CHAP:

Target ID: 2 IP: 10.14.64.154 Port: 3260

ISCSI-Name:

Alias:

Name: chapdbserver1

Secret: k9Q038iaZwlqPplq012

Target ID: 64 IP: 10.14.64.154 Port: 3260

ISCSI Name: iqn.1987-05.com.cisco:00.ba6d7ea87bba.chap1

Alias: chap1

Name: chapdbserver1

Secret: k9Q038iaZwlqPplq012

Target ID: 65 IP: 10.14.64.154 Port: 3260

ISCSI Name: iqn.1987-05.com.cisco:00.00c80ea3857f.chap2

Alias: chap2

Name: chapdbserver1

Secret: k9Q038iaZwlqPplq012

Target ID: 66 IP: 10.14.64.154 Port: 3260

ISCSI Name: iqn.1987-05.com.cisco:00.0b597ef8adf8.chap3

Alias: chap3

Name: chapdbserver1

Secret: k9Q038iaZwlqPplq012

Target ID: 67 IP: 10.14.64.154 Port: 3260

ISCSI Name: iqn.1987-05.com.cisco:00.28182218624e.chap4

Alias: chap4

Name: chapdbserver1

Secret: k9Q038iaZwlqPplq012

## Windows-Verwaltungsanwendungen

Die Windows-Verwaltungsanwendungen für den Adapter umfassen Folgendes:

- [Windows-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen](#)
- [Windows Teaming](#)
- [Windows-VLAN-Konfiguration](#)
- [Benutzergesteuerte Diagnose für Windows-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen](#)

### Windows-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen

- [Überblick](#)
- [Anzeigen und Ändern von Adaptereigenschaften](#)

#### Überblick

Im Dienstprogramm QConvergeConsole-CLI (qaucli) können Sie durch Ausgabe des Befehls `qaucli -nt -zvt` VLAN- und Teaming-Übersichtsinformationen anzeigen. („qaucli“ ist eine der Installationsoptionen, die verfügbar sind, wenn Sie die Windows-Treiber installieren, siehe [„Treiberinstallation und -konfiguration unter Windows“](#) auf Seite 5.)

#### Anzeigen und Ändern von Adaptereigenschaften

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zur Verwendung des Dienstprogramms QConvergeConsole-CLI:

- [Anzeigen von Adaptereigenschaften](#)
- [Ändern von Adaptereigenschaften](#)

##### Anzeigen von Adaptereigenschaften

Geben Sie die folgenden Befehle ein, um Adaptereigenschaften anzuzeigen.

Zum Anzeigen aller erkannten Adapter-Ports:

```
qaucli -nic -i [cna_port_inst]
```

Zum Anzeigen von Adapterinformationen:

```
qaucli -nic -icna [cna_port_inst]
```

Zum Anzeigen von DCBX-Protocol-Informationen:

```
qaucli -nic -idcbx [cna_port_inst]
```

Zum Anzeigen konfigurierter Port-Einstellungen:

```
qaucli -nic -iset [cna_port_inst]
```

Zum Anzeigen des physikalischen Verbindungsstatus:

```
qaucli -nic -link [cna_port_inst]
```

Zum Anzeigen von Port-Informationen:

```
qaucli -nic -pinfo [cna_port_inst]
```

## Ändern von Adaptereigenschaften

### ANMERKUNG

Für einen im Team arbeitenden Adapter oder einen Adapter mit VLANs dürfen Sie die Adaptereigenschaften nicht direkt ändern. Um sicherzustellen, dass die Eigenschaften aller Adapter in Teams und Adapter mit VLANs mit den Teameigenschaften übereinstimmen, dürfen Sie Änderungen an den Eigenschaften nur auf der Seite „Team Management“ (Teamverwaltung) vornehmen (siehe [„Ändern eines Teams“ auf Seite 92](#)).

Geben Sie den folgenden Befehl ein, um den Adapter-Port zu konfigurieren:

```
qaucli -nic -n [cna_port_inst] <config_name|config_alias>  
<value> [<config_name|config_alias> <value>]
```

Sie können die folgenden Eigenschaften einstellen:

- Port\_Alias
- Port\_Physical\_MAC\_Alias
- Port\_LAA\_MAC\_Alias

Sie können grundsätzlich die in [Tabelle 3-1](#) aufgeführten Variablen ändern. Einige Variablen können auf bestimmten Betriebssystemen oder in bestimmten Konfigurationszuständen jedoch nicht geändert werden. Mit dem Stichwort `-c` können Sie bestimmen, welche Variablen geändert werden können.

**Tabelle 3-1. Variablen und Werte der Portadapter**

Variable	Werte
Checksum_Offload_Enable	on, off
IPv4_Checksum_Offload_Enable	off, Rx, Tx, RxTx
IPv4_TCP_Checksum_Offload_Enable	off, Rx, Tx, RxTx
IPv6_TCP_Checksum_Offload_Enable	off, Rx, Tx, RxTx
IPv4_UDP_Checksum_Offload_Enable	off, Rx, Tx, RxTx
IPv6_UDP_Checksum_Offload_Enable	off, Rx, Tx, RxTx
Large_Send_Offload_Enable	on, off

**Tabelle 3-1. Variablen und Werte der Portadapter (fortgesetzt)**

Variable	Werte
IPv4_Large_Send_Offload_v1_Enable	on, off
IPv4_Large_Send_Offload_v2_Enable	on, off
IPv6_Large_Send_Offload_v2_Enable	on, off
Receive_Side_Scaling_Enable	on, off
Header_Data_Split_Enable	on, off
Jumbo_Frames_MTU_9000_Enable	on, off
Jumbo_Frames_MTU_9000_Enable_Rx	on, off
Jumbo_Frames_MTU_9000_Enable_Tx	on, off
LOCAL_Administered_Address_MAC	xx:xx:xx:xx:xx:xx
Port_Wake_On_LAN_Option	0=Deaktiviert, 1=Wake on Magic-Frame
VLAN_ID	1,4094

Geben Sie zum Einstellen des Konfigurationsalias des Adapters den folgenden Befehl ein:

```
qaucli -nic -nh [cna_port_inst] <config_name|config_alias>  
<value> [<config_name|config_alias> <value>]
```

## Windows Teaming

- [Überblick](#)
- [Teaming-Modi](#)
- [Verwenden der CLI für Teaming](#)
- [Verwenden der Team-Verwaltungs-GUI](#)
- [Teaming-Konfiguration](#)
- [Anzeigen der Teaming-Statistikdaten](#)

### Überblick

Sie können mehrere Netzwerkadapter auf einem Server zusammenfassen, um ein Team zu bilden. Wenn Einzel-Adapter Teil eines Teams sind, funktionieren sie als Team anstatt als eigenständige Adapter. Ein Team sorgt für eine Lastverteilung des Datenverkehrs bei den Mitgliedsadapters sowie Fehlertoleranz, wenn bei einigen, aber nicht allen, Mitgliedern die Verbindung unterbrochen wird.

Installieren Sie zur Aktivierung der Teaming-Funktion zusätzlich zum Basis-NIC den Teaming-Treiber.

### Team-MAC-Adresse

Bei der Initialisierung wählt der Teaming-Treiber die MAC-Adresse des Teams aus, die dann die MAC-Adresse eines der Team-Adapter ist. In der Regel wird der erste Adapter im Team als *bevorzugter Primäradapter* ausgewählt. Die MAC-Adresse des bevorzugten Primäradapters wird der MAC-Adresse des Teams zugewiesen. Wahlweise können Sie eine beliebige gültige MAC-Adresse als statische MAC-Adresse des Teams auswählen, die auch als lokal verwaltete Adresse (LAA) bezeichnet wird. Stellen Sie sicher, dass jede angegebene LAA für das lokale Ethernet-Netzwerk eindeutig ist. Dadurch erhält der Systemadministrator mehr Flexibilität bei der Konfiguration der MAC-Adresse für ein Team, falls dies notwendig ist.

### Teaming-Modi

Mithilfe von Teaming sollen die Zuverlässigkeit und Fehlertoleranz von Netzwerken verbessert und die Leistung durch effiziente Lastverteilung gesteigert werden.

Es stehen folgende NIC-Teaming-Modi zur Verfügung:

- Der **Modus „Failsafe“** stellt sicher, dass bei einem Ausfall der primären Netzwerkverbindung ein alternativer Standby- oder redundanter Adapter aktiviert wird.
- Der **Modus „Switch-unabhängige Lastverteilung“** stellt sicher, dass Übertragungslasten auf die Team-Adapter verteilt werden.
- Der **Modus „Link Aggregation“** (802.3ad statisch, 802.3ad dynamisch; aktives und passives LACP) ermöglicht die gemeinsame Verwendung mehrerer Adapter in Form eines virtuellen Adapters mit der gebündelten Kapazität der Einzeladapter.

Alle Team Typen – Failsafe, Switch-unabhängige Lastverteilung und Link Aggregation – können sowohl heterogen als auch homogen sein. Jedes Team muss über mindestens einen QLogic-Adapter verfügen.

**Tabelle 3-2** stellt dar, dass die Modi für Failsafe und Tx-Lastverteilung vom Switch unabhängig sind, d. h. sie benötigen keine Switch-Konfiguration. Für LACP oder 802.3ad müssen Switch-Ports für LACP konfiguriert sein.

**Tabelle 3-2. Windows-Teaming-Modi**

Modus	Ausfallsicherungs-funk-tion	Switch-Abhängigkeit	SFT (Systemfehlertoleranz)	Lastausgleich	Anzahl der Ports pro Team (Bereich <sup>a</sup> )
Failsafe	Ja Schicht 2	Nein	Ja	Nein	1-16
Verteilung von Übertragungslasten	Ja	Nein	Ja	Ja Schicht 3 oder 4	1-16
Statisch 802.3ad	Ja	Ja	Ja	Ja	1-16
Dynamisch 802.3ad	Ja	Ja	Ja	Ja	1-16

<sup>a</sup> 16× 16 Ports können pro System zusammengefasst werden: 16 Ports pro Team und 16 Teams pro System.

### **Modus „Failsafe“**

Der Modus „Failsafe“ bietet Layer-2-Fehlertoleranz. Der Modus „Failsafe“ bietet bei Portausfällen hohe Zuverlässigkeit durch Redundanz. Wenn die primäre Netzwerkverbindung ausfällt, wird der Datenverkehr automatisch an eine sekundäre, zweite Standby-Verbindung geleitet. Der bevorzugte Primäradapter kann entweder vom Systemadministrator ausgewählt werden oder vom Teaming-Treiber (wenn der Administrator den bevorzugten Adapter nicht auswählt). Wenn der Teaming-Treiber eine Wahl treffen muss, wählt er den hinsichtlich Bandbreite, Integrität und Fähigkeit besten Adapter aus. Beim bevorzugten Primäradapter muss es sich immer um einen QLogic-Adapter handeln.

Der Administrator kann zudem einen der folgenden Failback-Typen auswählen, um das Verhalten beim Wiederherstellen der Verbindung mit dem Primäradapter nach einem Ausfall festzulegen:

- *Keine*

Wenn der bevorzugte Primäradapter wieder betriebsbereit ist, weist der Treiber dem Primäradapter nicht automatisch die Funktion des aktiven Adapters zu.

- *Bevorzugter Primäradapter*

Wenn der bevorzugte Primäradapter wieder betriebsbereit ist, weist der Treiber dem Primäradapter automatisch die Funktion des aktiven Adapters zu. Der Netzwerkverkehr wird vom Standby-Adapter weg und wieder hin zum Primäradapter geleitet. Das heißt, der Datenverkehr wird nur so lange vom Sekundäradapter verarbeitet, wie der Primäradapter ausfällt.

- *Automatische Auswahl*

Bei Auswahl dieser Option kann der Teaming-Treiber automatisch den besten Adapter auswählen basierend auf Parametern wie Bandbreite, Verbindungszustand, Integrität usw.

Im Failsafe-Modus kann der Standby-Adapter in den unterstützten individuellen Funktionen und der Kapazität unterschiedlich sein und von einem anderen Anbieter stammen.

Alle Adapter im Team verwenden eine gemeinsame Team-MAC-Adresse. Dabei handelt es sich um eine lokal verwaltete MAC-Adresse oder eine vom Treiber festgelegte Standard-MAC-Adresse. Immer nur ein Adapter im Team ist für Netzwerkverkehr aktiv. Es sind nie zwei identische MAC-Adressen gleichzeitig für einen Switch geöffnet.

Der Failsafe-Modus ist ein fester Bestandteil aller Teaming-Modi und Switch-unabhängig.

### **Modus „Switch-unabhängige Lastverteilung“**

Der Modus für Switch-unabhängige Lastverteilung umfasst eine Failsafe-Funktion und unterstützt die Verteilung von Übertragungslasten. Verwenden Sie für die Verteilung von Empfangslasten die 802.3ad-Modi.

In diesem Modus wird der ausgehende Datenverkehr effizient auf die Mitgliedsadapter verteilt, um die Übertragungsbandbreite zu erhöhen. Die Lastverteilung des Datenverkehrs ist verbindungsbezogen, um außerplanmäßige Paketübermittlungen zu vermeiden. Der Administrator kann einen der folgenden Lastverteilungstypen auswählen:

- *Auto Select* (Automatische Auswahl) – Gibt an, dass die Last basierend auf der Ziel-IP-Adresse (IPv4 oder IPv6) und Portnummer verteilt wird. Diese Option stellt sicher, dass zwischen einem Datenfluss und einem Team-Adapter eine Eins-zu-eins-Korrespondenz besteht.
- *MAC address based* (Auf Basis der MAC-Adresse) – Gibt an, dass die Last basierend auf der MAC-Zieladresse verteilt wird.

Bei der Switch-unabhängigen Lastverteilung empfängt ein Team den Datenverkehr auf dem bevorzugten Primäradapter. Wenn der bevorzugte Primäradapter ausfällt, schaltet die Empfangslast auf einen Sekundäradapter um (ausfallsicherer Betrieb). Sobald der bevorzugte Primäradapter wieder betriebsbereit ist, wechselt die Empfangslast zurück zum bevorzugten Primäradapter (Failback-Betrieb). Somit verhält sich ein Switch-unabhängiges Lastverteilungs-Team wie ein Failsafe-Team. Bei jeder Änderung des bevorzugten Primäradapters aufgrund einer Ausfallsicherung oder eines Failback werden die anderen Netzwerkelemente mithilfe von Team-ARPs über die Änderung im Primäradapter informiert.

### **Modus „Link Aggregation“**

Link Aggregation bietet verbesserte Bandbreite und höhere Zuverlässigkeit durch Kombination mehrerer NICs in einer logischen Netzwerkschnittstelle, einer so genannten LAG. Link Aggregation ist skalierbar, d. h. ein Adapter kann entweder statisch oder dynamisch zu einem Team hinzugefügt oder daraus entfernt werden.

Der Datenverkehr von allen Team-Ports, die eine LAG bilden, hat die gleiche MAC-Adresse, die der MAC-Adresse des Teams entspricht. Wenn ein neuer Adapter in die LAG aufgenommen wird oder ein Adapter in der LAG ausfällt, ist die LAG nach einem kurzen Protokollaustausch zwischen Switch und Server wieder betriebsbereit. QLogic-Adapter werden schnell gebündelt mit einer Latenz von 1 bis 2 Sekunden.

Im Link Aggregation-Modus stehen zwei Optionen zur Verfügung:

- [Statische Link Aggregation](#)
- [Dynamische Link Aggregation](#)

---

#### **ANMERKUNG**

Damit die beiden vorgenannten Link Aggregation-Modi funktionieren, muss der Switch den IEEE 802.3ad-Standard unterstützen.

---

### **Statische Link Aggregation**

Die statische Link Aggregation (SLA, 802.3ad Statisch-Protokolle mit generischer Bündelung) ist ein Switch-unterstützter Teaming-Modus, bei dem der Switch 802.3ad-kompatibel sein muss. Die Switch-Ports müssen so konfiguriert sein, dass der Switch Adapter aus einer LAG als einen virtuellen Adapter erkennt.

Bei der SLA sind die Ports auf dem Switch standardmäßig aktiviert. Switch und Zwischentreiber verhandeln nicht, um über in einer LAG beteiligte Adapter zu entscheiden.

Im SLA-Modus antwortet der Protokollstapel auf ARP-Anfragen mit einer angekündigten MAC-Adresse und einer IP-Adresse, die der LAG entspricht. Jeder physikalische Adapter im Team verwendet während der Übertragung die gleiche MAC-Adresse. Wenn der Switch (am anderen Endes des Links) den Bündelungs-Teaming-Modus erkennt, ändert er die Weiterleitungstabelle entsprechend, um das Bündel als einen virtuellen Port anzuzeigen. Durch diese Änderung wird auch auf der Empfangsseite eine richtige Verteilung des Datenverkehrs gewährleistet. In diesem Modus verteilt der Switch darüber hinaus den empfangenen Datenverkehr auf die Mitgliedsadapter.

### Dynamische Link Aggregation

Die dynamische Link Aggregation (DLA) mit LACP ähnelt der SLA, mit der Ausnahme, dass das LACP eine Eigenkonfiguration der LAG über einen Handshake zwischen dem Switch und dem Zwischentreiber zulässt. Damit das Team funktioniert, muss das LACP an beiden Enden des Links, d. h. dem Server und dem Switch, aktiviert sein. Das LACP (802.3ad dynamisch) ermöglicht Switch-Ports die dynamische Kommunikation mit dem Zwischentreiber, was wiederum ein kontrolliertes Hinzufügen und Entfernen von Ports im Team ermöglicht.

Der Modus „Link Aggregation“ verfügt über Verteilung von Übertragungslasten und Failsafe-Unterstützung. Wenn ein Link, der über einen Teilnehmerport eines per Link Aggregation erstellten Teams verbunden ist, ausfällt, bietet das LACP Ausfallsicherung und Lastverteilung auf den verbleibenden Mitgliedern des Teams. Beim Hinzufügen eines neuen Mitgliederports zum Team oder beim Entfernen eines Mitgliederports aus dem Team führt der Switch darüber hinaus eine Lastneuverteilung für den Empfang durch, und der Treiber führt eine Lastverteilung für die Übertragung durch, um die Änderung der Konfiguration zu berücksichtigen.

Die Verteilung der Übertragungslasten im LACP bietet folgende Optionen:

- *None* (Keine) – Gibt an, dass keine Verteilung des Datenverkehrs erfolgt. Für die Übertragung wird nur ein einziger „aktiver“ Adapter verwendet. Der Treiber wählt den aktiven Adapter anhand der Zustandsinformationen im LACP aus.
- *Auto Select* (Automatische Auswahl) – Gibt an, dass die Last basierend auf der Ziel-IP-Adresse und Portnummer verteilt wird. Diese Option stellt sicher, dass zwischen einem Datenfluss und einem Team-Adapter eine Eins-zu-eins-Korrespondenz besteht.
- *MAC address based* (Auf Basis der MAC-Adresse) – Gibt an, dass die Last basierend auf der MAC-Zieladresse verteilt wird.

### Verwenden der CLI für Teaming

Mithilfe der QConvergeConsole können Sie Teams anzeigen, erstellen, konfigurieren und löschen.

Zum Anzeigen einer Liste von Teams führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
qaucli -nic -teamlist
```

Zum Anzeigen von Team-Informationen führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
qaucli -nic -teaminfo <team_inst|ALL>
```

Zum Anzeigen einer Vorschau von verfügbaren Ports vor der Konfiguration eines neuen Teams führen Sie diesen Befehl aus:

```
qaucli -nic -teamnew_portspreview
```

Zum Konfigurieren eines neuen Teams führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
qaucli -nic -teamnew <team_typ> <port_insts|ALL>
```

wobei *port\_insts* die durch Kommas getrennten Port-Indizes (z. B. 1,2) darstellt und *team\_typ* entweder 1=Failover oder 2 =Lastausgleich entspricht.

Zum Löschen eines Teams führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
qaucli -nic -teamdel <team_inst|ALL>
```

---

### ANMERKUNG

Die folgenden Informationen beziehen sich auf das Konfigurieren von Teaming und VLAN unter Verwendung der QConvergeConsole-CLI:

#### **Windows Server 2012 und höher:**

Die QConvergeConsole-CLI unterstützt keine Konfiguration von Teaming und VLAN. Verwenden Sie anstelle der QConvergeConsole-CLI die native Windows-Teaming-Schnittstelle.

---

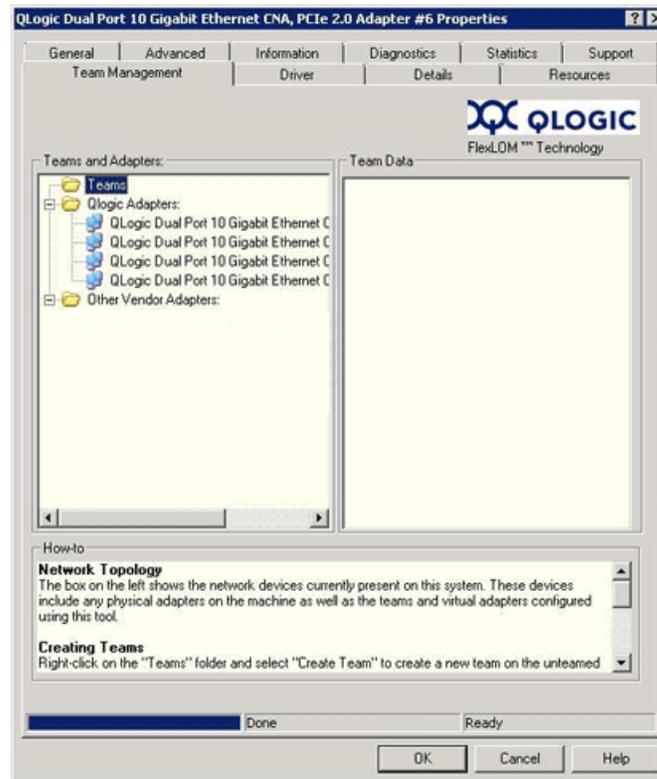
## Verwenden der Team-Verwaltungs-GUI

Über die Eigenschaftenseite zur Team-Verwaltung können Sie folgende Teaming-Aktivitäten verwalten:

- Anzeigen der Netzwerktopologie
- Erstellen, Ändern und Löschen von Teams
- Anzeigen und Ändern von Team-Eigenschaften
- Hinzufügen und Löschen virtueller Adapter

### **So starten Sie die Eigenschaftenseite zur Team-Verwaltung**

1. Öffnen Sie in Windows das Dialogfeld **Computerverwaltung**, und klicken Sie dann im linken Bereich auf **Geräte-Manager**.
2. Klicken Sie unter **Netzwerkadapter** mit der rechten Maustaste auf den **QLogic-10-Gigabit-Ethernet-Adapter**, und wählen Sie dann **Eigenschaften** aus.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Team-Verwaltung**, um diese Seite zu aktivieren (siehe [Abbildung 3-1](#)), und führen Sie Teaming-bezogene Verwaltungsaufgaben durch.



**Abbildung 3-1. Eigenschaftenseite zur Team-Verwaltung**

Auf der Seite zur Team-Verwaltung im linken Bereich Teams and Adapters (Teams und Adapter) ist eine Liste der derzeit auf diesem System vorhandenen Netzwerkgeräte aufgeführt. Dazu gehören:

- Teams und virtuelle Adapter sowie deren physikalische Mitgliedsadapters
- Adapter von QLogic und anderen Anbietern

Verfahren zum Erstellen eines Team, Hinzufügen virtueller Adapter usw. werden im Feld How-to (Anleitung) unten auf der Seite zur Team-Verwaltung bereitgestellt.

### Teaming-Konfiguration

Zur Teaming-Konfiguration gehört das Erstellen, Ändern und Löschen von Teams sowie das Anzeigen von Team-Statistiken auf der Eigenschaftenseite zur Team-Verwaltung. Informationen zum Aufrufen der Eigenschaftenseite zur Team-Verwaltung finden Sie unter „[Verwenden der Team-Verwaltungs-GUI](#)“ auf [Seite 85](#).

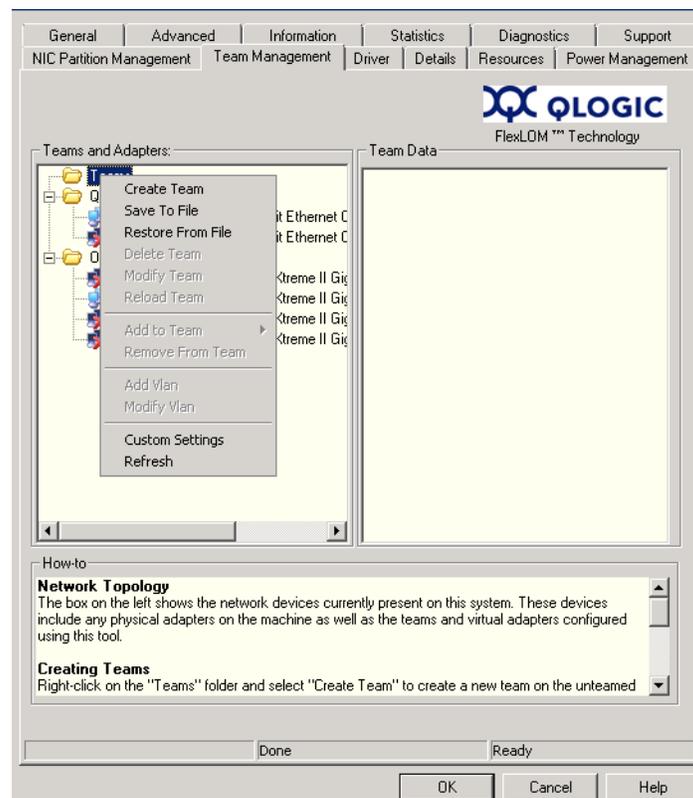
Zu den Informationen über die Teaming-Konfiguration gehören folgende:

- Erstellen eines Teams
- Ändern eines Teams
- Löschen eines Teams
- Speichern und Wiederherstellen von Teaming-Konfigurationen

### Erstellen eines Teams

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Team zu erstellen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol des Ordners **Teams**, und klicken Sie dann auf **Create Team** (Team erstellen) (siehe [Abbildung 3-2](#)).



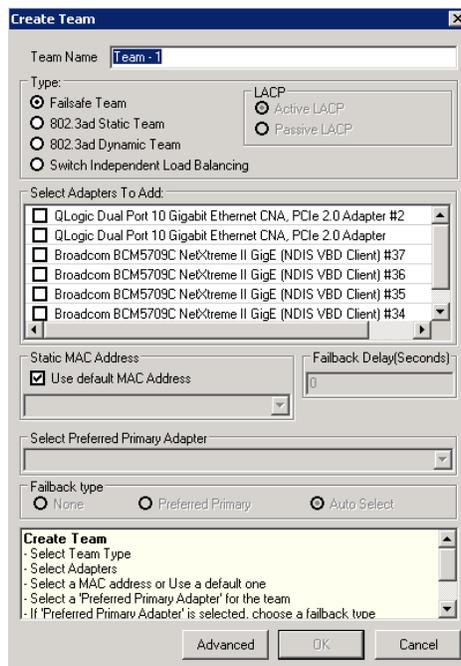
**Abbildung 3-2. Erstellen eines Teams**

2. Die Software wählt automatisch einen eindeutigen Team-Namen aus, oder Sie können einen eigenen Team-Namen eingeben. Team-Namen müssen auf einem System eindeutig sein.

3. Geben Sie im Dialogfeld **Create Team** (Team erstellen) folgende Informationen an (weitere Informationen finden Sie im Meldungsbereich unten im Dialogfeld), und klicken Sie dann auf **OK**, um zu den Adaptereigenschaften zurückzukehren:
  - Name** – Geben Sie einen Namen für das neue Team ein.
  - Type (Typ)** – Wählen Sie den Teaming-Modus aus, indem Sie entweder auf **Failsafe Team** (Failsafe-Team), **802.3ad Static Team** (statisches 802.3ad-Team), **802.3ad Dynamic Team** (dynamisches 802.3ad-Team) oder auf **Switch Independent Load Balancing** (Switch-unabhängige Lastverteilung) klicken. Wenn Sie sich für die Option „802.3ad Dynamisch“ entscheiden, müssen Sie auch eine der folgenden Optionen auswählen:
    - **Active LACP** (Aktives LACP): LACP ist ein Layer-2-Protokoll, mit dem das Teaming von physikalischen Ports in ein gebündeltes Set gesteuert wird. Das LACP erkennt, ob die Ports eines Hosts mit einem Switch verbunden sind, der die Aggregation auf den verbundenen Ports unterstützt und diese Ports in einem Aggregationsbündel konfiguriert. Damit das LACP funktioniert, muss eine Seite auf „Active LACP“ (Aktives LACP) festgelegt sein. Die auf aktives LACP eingestellte Protokollseite startet das Protokoll.
    - **Passive LACP** (Passives LACP): Die passive LACP-Seite antwortet lediglich auf die Anforderungen des aktiven LACP.
  - Adapters to Add** (Hinzuzufügende Adapter) – Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben den einzelnen Adaptern, die das Team bilden sollen.
  - Use default MAC Address** (Standard-MAC-Adresse verwenden) – Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, damit der Treiber eine MAC-Adresse zuweist, oder deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, um eine lokal verwaltete MAC-Adresse aus der Liste auszuwählen.
  - Failback Delay** (Failback-Verzögerung) – Geben Sie die Failback-Verzögerung in Sekunden ein.
  - Select Preferred Primary Adapter** (Bevorzugten Primäradapter auswählen) – Wählen Sie einen bevorzugten Primäradapter für das Team aus der Liste der Team-Adapter aus, oder wählen Sie **None** (Keiner) aus, damit der Treiber den bevorzugten Primäradapter zuweisen kann.
  - Failback Type** (Failback-Typ) – Wenn es sich um ein Failsafe-Team handelt, wählen Sie entweder den Failback-Typ **None** (Keiner), **Auto Select** (Automatische Auswahl) oder **Preferred primary** (Bevorzugter Primäradapter) aus.

- ❑ **Load Balancing Type** (Lastverteilungstyp) – Wenn es sich um ein statisches oder dynamisches 802.3ad-Team handelt, wählen Sie einen der folgenden Lastverteilungstypen aus: **Auto** (Automatisch), **MAC Address Based** (Auf Basis der MAC-Adresse) oder **None** (Keiner).
- ❑ **Distribution Type** (Verteilungstyp) – Wenn es sich um den Teamtyp „Switch Independent Load Balancing“ (Switch-unabhängige Lastverteilung) handelt, wählen Sie entweder den Verteilungstyp **Auto Select** (Automatische Auswahl) oder **MAC Address Based** (Auf Basis der MAC-Adresse) aus.
- ❑ **Advanced** (Erweitert) – Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um QLogic-spezifische Teamfunktionen wie RSS, MTU oder verschiedene Offloads zu konfigurieren. Diese Eigenschaften werden zur Konfiguration der Mitgliedsadapter verwendet, um Konflikte nach der -Erstellung zu vermeiden. [Abbildung 3-7](#) zeigt das Dialogfeld **Advanced Team Properties** (Erweiterte Team-Eigenschaften).

Die folgenden Abbildungen zeigen die Konfiguration der verschiedenen Teaming-Modi.



**Abbildung 3-3. Erstellen eines Failsafe-Teams**

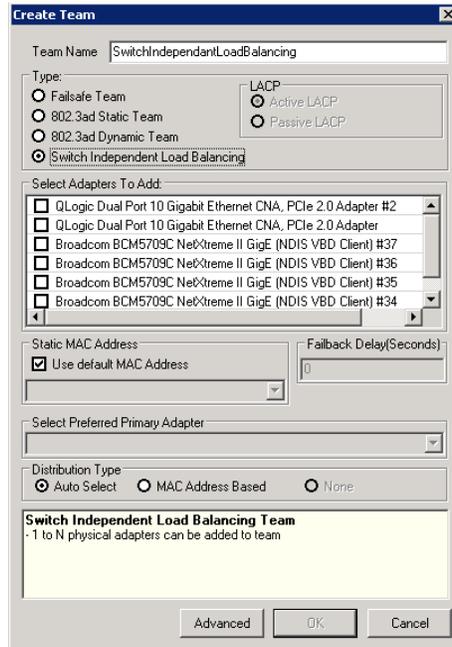


Abbildung 3-4. Erstellen eines Teams mit Switch-unabhängiger Lastverteilung

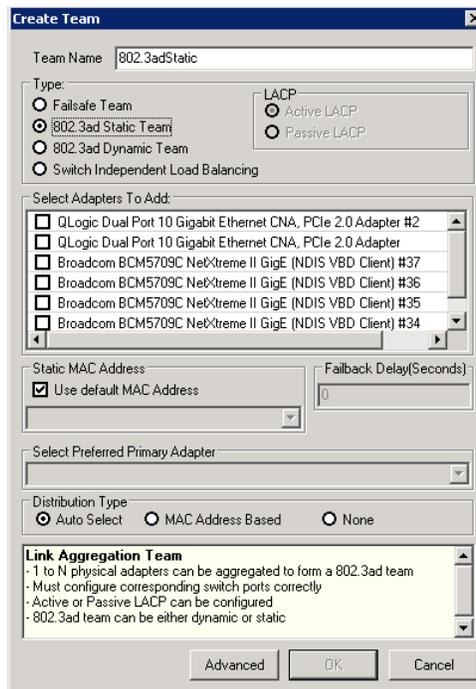


Abbildung 3-5. Erstellen eines 802.3ad Statisch-Teams

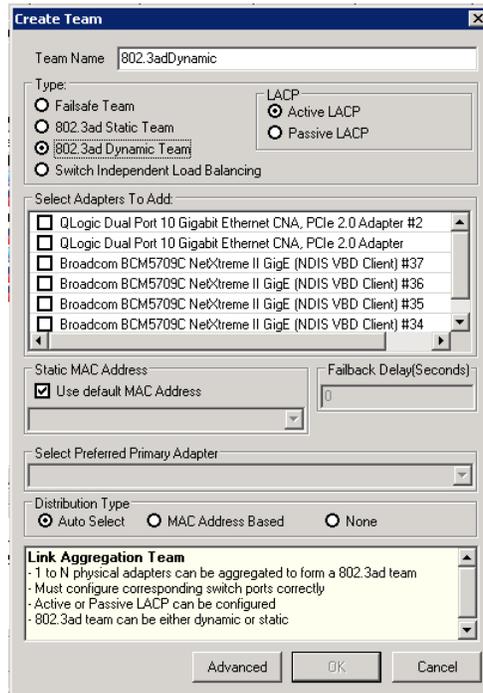


Abbildung 3-6. Creating an 802.3ad Dynamic Team

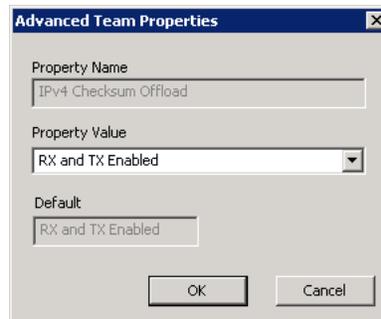
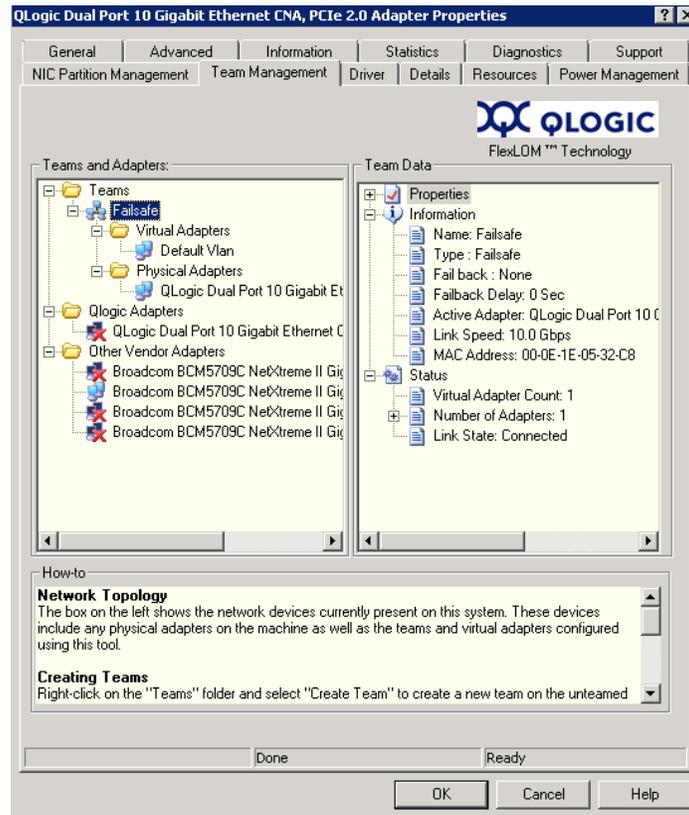


Abbildung 3-7. Einstellen erweiterter Team-Eigenschaften

- Um die erfolgreiche Erstellung eines Teams zu überprüfen, zeigen Sie den Bereich **Team and Adapters** (Team und Adapter) auf der Seite **Team Management** (Team-Verwaltung) an.

Abbildung 3-8 zeigt ein Beispiel für ein neu gebildetes Team. Im Bereich **Team Data** (Team-Daten) auf der rechten Seite werden die Eigenschaften, Informationen und der Status des Teams oder Adapters angezeigt, das bzw. der zurzeit im Bereich **Teams and Adapters** (Teams und Adapter) auf der linken Seite ausgewählt ist.



**Abbildung 3-8. Bestätigen einer neuen Team-Erstellung**

## Ändern eines Teams

Ein Team kann durch Folgendes geändert werden:

- Hinzufügen oder Entfernen eines oder mehrerer Team-Mitglieder im Team
- Ändern der Team-Eigenschaften

## So fügen Sie Team-Mitglieder hinzu

1. Klicken Sie auf der Eigenschaftenseite der Team-Verwaltung **Team Management** mit der rechten Maustaste auf einen noch nicht in einem Team befindlichen Adapter, um diesen zu einem Team hinzuzufügen.
2. Zeigen Sie im Kontextmenü auf **Add to Team** (Zum Team hinzufügen), und klicken Sie dann auf das Team, zu dem Sie den Adapter hinzufügen möchten (siehe [Abbildung 3-9](#)).

### ANMERKUNG

Sie können keinen Adapter zu einem Team hinzufügen, der bereits Mitglied eines anderen Teams ist. Teaming von Teams (geschachtelte Teams) wird nicht unterstützt.

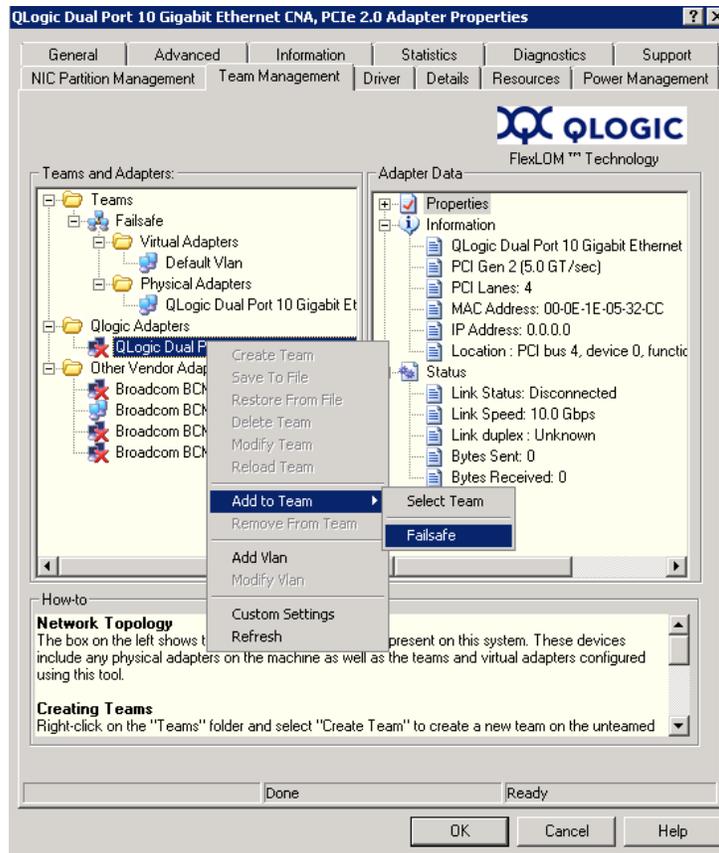


Abbildung 3-9. Hinzufügen eines Teams

So entfernen Sie einen Adapter aus einem Team

### ANMERKUNG

Ein Team muss mindestens einen QLogic-Adapter enthalten. Daher kann ein QLogic-Adapter nur dann aus einem Team gelöscht werden, wenn er nicht der letzte QLogic-Adapter im Team ist.

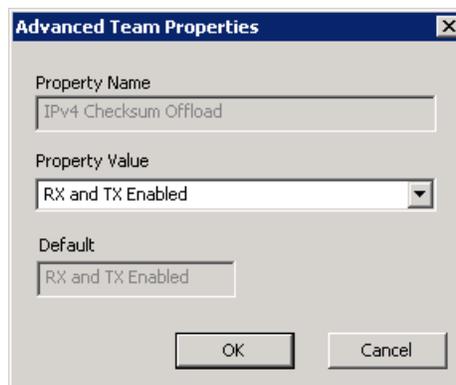
1. Klicken Sie auf der Eigenschaftenseite der Team-Verwaltung **Team Management** mit der rechten Maustaste auf den Adapter, der aus dem Team gelöscht werden soll.
2. Klicken Sie im Kontextmenü auf **Remove from Team** (Aus Team entfernen).

Es müssen sich mindestens zwei Adapter in einem Team befinden. Wenn ein Adapter nicht mehr als Mitglied eines Teams benötigt wird, kann er aus dem Team entfernt werden.

### So ändern Sie eine Team-Eigenschaft

Damit die VLAN- und Teaming-Lösung ordnungsgemäß funktioniert, müssen die Eigenschaften aller Team-Adapter sowie Adapter mit mehreren VLANs und die Team-Eigenschaften aufeinander abgestimmt sein. Stellen Sie sicher, dass Sie die Eigenschaften eines Teams und eines Adapters mit VLANs *nur* auf der Seite **Team Management** (Team-Verwaltung) ändern.

1. Erweitern Sie auf der Seite **Team Management** (Team-Verwaltung) im rechten Bereich unter **Team Data** (Team-Daten) die Liste **Properties** (Eigenschaften).
2. Doppelklicken Sie auf die Team-Eigenschaft, die Sie ändern müssen.
3. Geben Sie im Dialogfeld **Advanced Team Properties** (Erweiterte Team-Eigenschaften) (siehe [Abbildung 3-10](#)) einen neuen **Property Value** (Eigenschaftswert) an, und klicken Sie dann auf **OK**.



**Abbildung 3-10. Ändern erweiterter Team-Eigenschaften**

Die Änderung der Team-Eigenschaften wird sofort wirksam. Durch die Änderung der Team-Eigenschaften wird der Treiber neu geladen, was zu einer kurzzeitigen Unterbrechung der Verbindung führen kann.

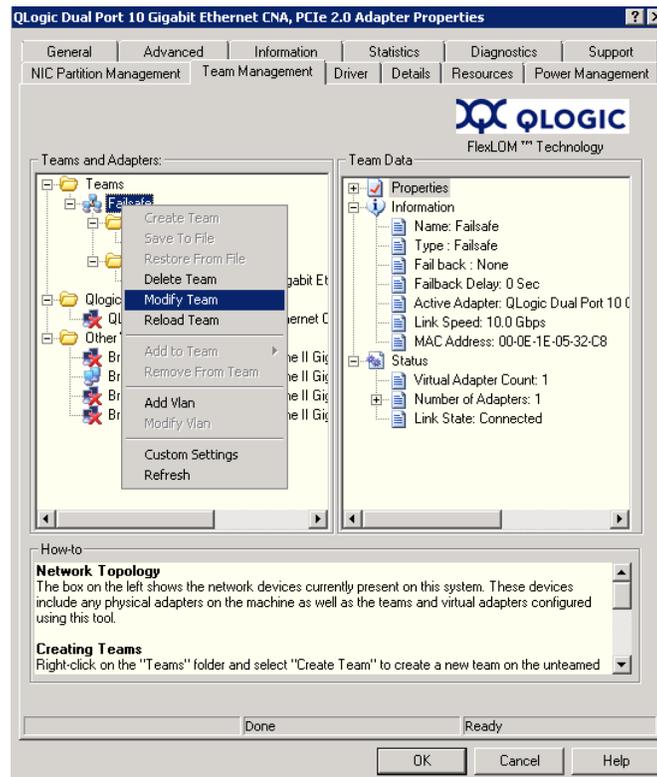
### ANMERKUNG

Um sicherzustellen, dass die Eigenschaften aller Team-Adapter sowie Adapter mit VLANs und die Team-Eigenschaften aufeinander abgestimmt sind, dürfen Sie die Adaptereigenschaften nicht direkt auf der Seite „Advanced“ (Erweitert) ändern. Wenn eine Adaptereigenschaft nicht mehr auf die Team-Eigenschaften abgestimmt ist, ändern Sie entweder die Team- oder Adaptereigenschaften, sodass diese auf beiden identisch sind, und laden Sie dann das Team erneut. So laden Sie ein Team erneut: Klicken Sie auf der Seite **Team Management** (Teamverwaltung) im linken Bereich unter **Teams and Adapters** (Teams und Adapter) mit der rechten Maustaste auf den Team-Namen, und klicken Sie dann auf **Reload Team** (Team erneut laden).

---

### So ändern Sie die Team-Zusammensetzung

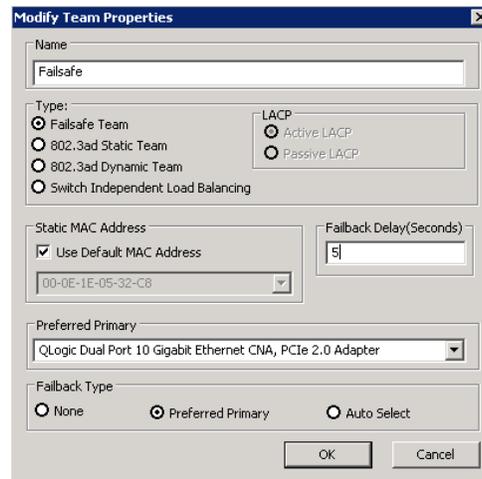
1. Klicken Sie auf der Seite **Team Management** (Team-Verwaltung) im linken Bereich unter **Teams and Adapters** (Teams und Adapter) mit der rechten Maustaste auf den Namen des Teams, dessen Eigenschaften geändert werden sollen.
2. Klicken Sie im Kontextmenü auf **Modify Team** (Team ändern) (siehe [Abbildung 3-11](#)).



**Abbildung 3-11. Ändern von Team-Eigenschaften**

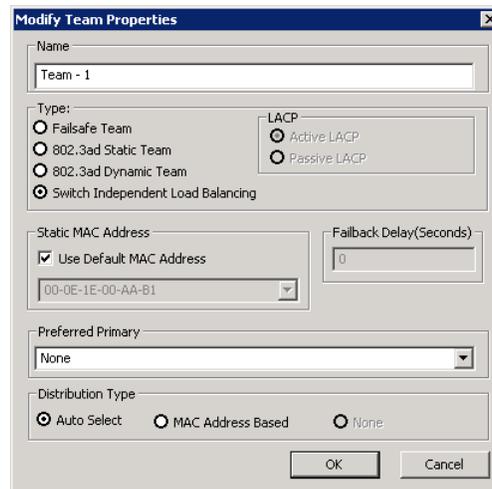
3. Ändern Sie im Dialogfeld **Modify Team Properties** (Team-Eigenschaften ändern) je nach Bedarf die Team-Parameter, und klicken Sie dann auf **OK**.

**Beispiel 1:** Bei einem Failsafe-Team können Sie den Team-Namen, die zugewiesene statische MAC-Adresse des Teams, den bevorzugten Primäradapter und den Failback-Typ ändern, wie in [Abbildung 3-12](#) gezeigt.



**Abbildung 3-12. Ändern der Eigenschaften eines Failsafe-Teams**

**Beispiel 2:** Sie können den Team-Typ und die entsprechenden Team-Attribute ändern. Sie können beispielsweise Failsafe zu Switch-unabhängiger Lastverteilung oder 802.3ad Statisch zu 802.3ad Dynamisch ändern. [Abbildung 3-13](#) stellt eine Failsafe-Team-Änderung dar, die den neuen Team-Typ und die Standardwerte für Team-Attribute zeigt. Sie können Attributwerte manuell ändern.



**Abbildung 3-13. Ändern des Team-Typs**

## Löschen eines Teams

### So löschen Sie ein Team

1. Klicken Sie auf der Eigenschaftsseite der Team-Verwaltung **Team Management** im linken Bereich unter **Teams and Adapters** (Teams und Adapter) mit der rechten Maustaste auf den Namen des Teams, das Sie löschen möchten.
2. Klicken Sie im Kontextmenü auf **Delete team** (Team löschen).

## Speichern und Wiederherstellen von Teaming-Konfigurationen

Sie sollten die Konfiguration in regelmäßigen Abständen speichern, um einen versehentlichen Verlust der Netzwerktopologie und Einstellungen zu vermeiden. Die aktuelle Konfiguration einschließlich der Teams, VLANs und Eigenschaften kann in einer Datei gespeichert werden. Durch die Wiederherstellung einer früheren Konfiguration wird die aktuelle Konfiguration zerstört.

### So speichern Sie eine Konfiguration

1. Klicken Sie auf der Seite **Team Management** (Team-Verwaltung) unter **Teams and Adapters** (Teams und Adapter) mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Teams**.
2. Klicken Sie im Kontextmenü auf **Save to File** (In Datei speichern).
3. Geben Sie einen Speicherort ein, um die Konfiguration zu speichern.

### So stellen Sie eine Konfiguration wieder her

1. Klicken Sie auf der Seite **Team Management** (Team-Verwaltung) unter **Teams and Adapters** (Teams und Adapter) mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Teams**.
2. Klicken Sie im Kontextmenü auf **Restore From File** (Aus Datei wiederherstellen).
3. Wählen Sie eine zuvor gespeicherte Konfigurationsdatei.

## Anzeigen der Teaming-Statistikdaten

Mithilfe des Dienstprogramms QConvergeConsole können Sie Teaming- und Ethernet-Statistiken anzeigen.

Zum Anzeigen von Teaming-Statistiken in der CLI führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
qaucli -nic -statport
```

Zum Zurücksetzen des Zählers der Ethernet-Statistiken führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
qaucli -nic -sreset [cna_port_inst]
```

Zum Anzeigen der Ethernet-Anschlusstatistiken führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
qaucli -nic -statport [cna_port_inst]
```

Zum Rückgängigmachen des Zurücksetzens der Zähler der Ethernet-Statistiken führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
qaucli -nic -sunreset [cna_port_inst]
```

## Windows-VLAN-Konfiguration

Der Begriff *VLAN* bezeichnet eine Sammlung von Geräten, die so kommunizieren, als ob sie sich auf dem gleichen physikalischen LAN befinden würden. In diesem Abschnitt werden unter anderem folgende VLAN-Informationen behandelt:

- [VLAN-Eigenschaften](#)
- [Verwenden der CLI für VLANs](#)
- [Verwenden der GUI für VLANs](#)

### VLAN-Eigenschaften

Das VLAN-Protokoll ermöglicht das Einfügen eines Tags in einen Ethernet-Frame, um das VLAN zu bestimmen, zu dem ein Frame gehört. Sofern vorhanden, wird das VLAN-Tag mit einer Länge von vier Byte zwischen der Quell-MAC-Adresse und dem Längen- und Typfeld in den Ethernet-Frame eingefügt. Die ersten beiden Byte des VLAN-Tags bestehen aus dem 802.1q-Tag-Typ. Die letzten beiden Byte umfassen ein Benutzerprioritätenfeld und die VLAN-Kennung (VID).

Für QLogic-Adapter erfolgt die VLAN-Kennzeichnung gemäß IEEE 802.1q-Protokoll, das Verfahren ist dabei für Einzel- oder Team-Ports identisch.

Bis zu einem Maximum von 64 VLANs können über einen Einzel-Port oder ein Team von Ports mehrere VLANs konfiguriert werden. Jedes VLAN wird von einer virtuellen Netzwerkschnittstelle repräsentiert, die an die Protokolle gebunden ist.

### Verwenden der CLI für VLANs

Verwenden Sie das QConvergeConsole-CLI-Dienstprogramm, um VLANs anzuzeigen, hinzuzufügen und zu löschen.

Zum Anzeigen einer Liste von VLANs geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
qaucli -nic -vlanlist
```

Zum Anzeigen von VLAN-Informationen geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
qaucli -nic -vlaninfo [vlan_inst|ALL]
```

Zum Anzeigen einer Vorschau eines VLAN, bevor es zu einem Port oder Team hinzugefügt wird, geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
qaucli -nic -vlanadd_preview
```

Zum Hinzufügen eines VLAN zu einem Port oder Team geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
qaucli -nic -vlanadd <list_insts> <vlan_id>
```

wobei *list\_insts* durch Komma getrennte Port-Indizes darstellen (z. B. 1,2), und *vlan\_id* ein durch Komma getrennter numerischer Wert ist (z. B. 1...4095 oder 100.555). Mit dem Befehl `-vlanadd_preview` können Sie eine Vorschau der Listenindizes anzeigen.

Zum Anzeigen einer Vorschau eines VLAN, bevor es von einem Port oder aus einem Team entfernt wird, und um eine Liste der im `-vlandel`-Befehl zu verwendenden Indizes anzuzeigen, geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
qaucli -nic -vlandel_preview
```

Zum Entfernen eines VLAN von einem Port oder aus einem Team geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
qaucli -nic -vlandel <list_insts|ALL> <vlan_id|ALL>
```

wobei *list\_insts* durch Komma getrennte Port-Indizes (z. B. 1,2) darstellt, und *vlan\_id* ein durch Komma getrennter numerischer Wert ist (z. B. 1...4095 oder 100.555). Mit dem Befehl `-vlandel_preview` können Sie eine Vorschau der Listenindizes anzeigen.

Zum Anzeigen des Inhalts der VLAN- und Team-Zustandskonfiguration geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
qaucli -nic -vtcfgview [state_cfg_file]
```

Zum Speichern der VLAN- und Team-Zustandskonfiguration geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
qaucli -nic -vtsave [state_cfg_file]
```

Zum Wiederherstellen der VLAN- und Team-Zustandskonfiguration geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
qaucli -nic -vtrestore [state_cfg_file]
```

---

### ANMERKUNG

Wenn in den oben genannten Befehlen die Option *state\_cfg\_file* nicht angegeben wird, ist die Standarddatei `vtstate.cfg` im Installationsverzeichnis.

---

## Verwenden der GUI für VLANs

Mithilfe der GUI zur Team-Verwaltung können Sie folgende VLAN-Aktivitäten durchführen:

- [Hinzufügen und Konfigurieren eines VLAN](#)
- [Löschen eines VLANs](#)
- [Anzeigen der VLAN-Statistikdaten](#)

### Hinzufügen und Konfigurieren eines VLAN

Auf der Seite „Team Management“ (Team-Verwaltung) können Sie VLAN zu einem Team hinzufügen – entweder direkt auf einem Einzel-Adapter oder auf einem Einzel-Adapter während der Konfiguration der Parameter für den NIC-Treiber des Adapters. Bei jeder Team-Erstellung wird stillschweigend ein virtueller Adapter erstellt, der zum Standard-VLAN für das Team wird. Auf einem Team kann es nur ein nicht getaggttes VLAN geben.

Über dem Team-Adapter können mehrere virtuelle Adapter erstellt werden, indem verschiedene Instanzen mit jeweils unterschiedlichen zugewiesenen VLAN-IDs erstellt werden.

### So fügen Sie ein VLAN hinzu und konfigurieren es

1. Klicken Sie auf der Seite **Team Management** (Team-Verwaltung) unter **Teams and Adapters** (Teams und Adapter) mit der rechten Maustaste entweder auf ein Team oder einen Einzeladapter.
2. Klicken Sie im Kontextmenü auf **Add VLAN** (VLAN hinzufügen) (siehe [Abbildung 3-14](#)).

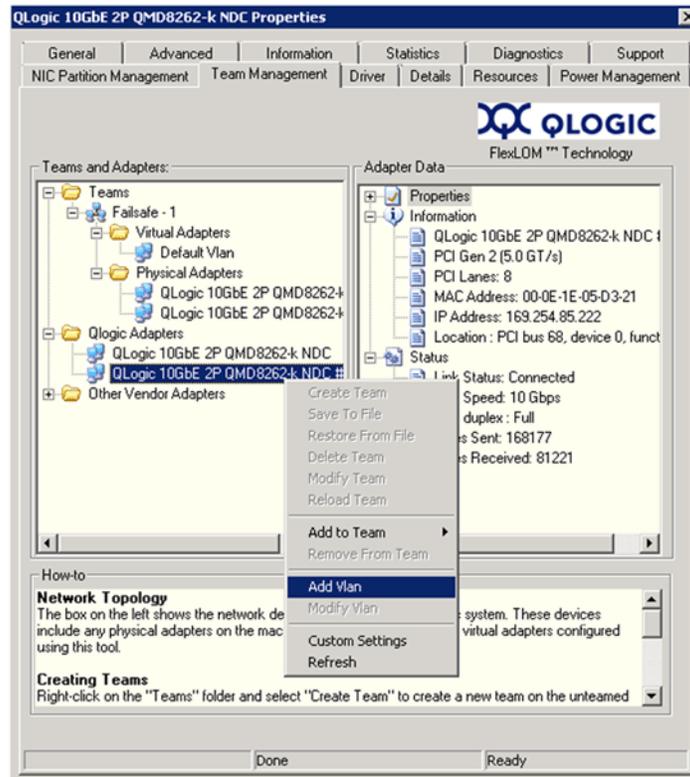


Abbildung 3-14. Hinzufügen eines VLANs

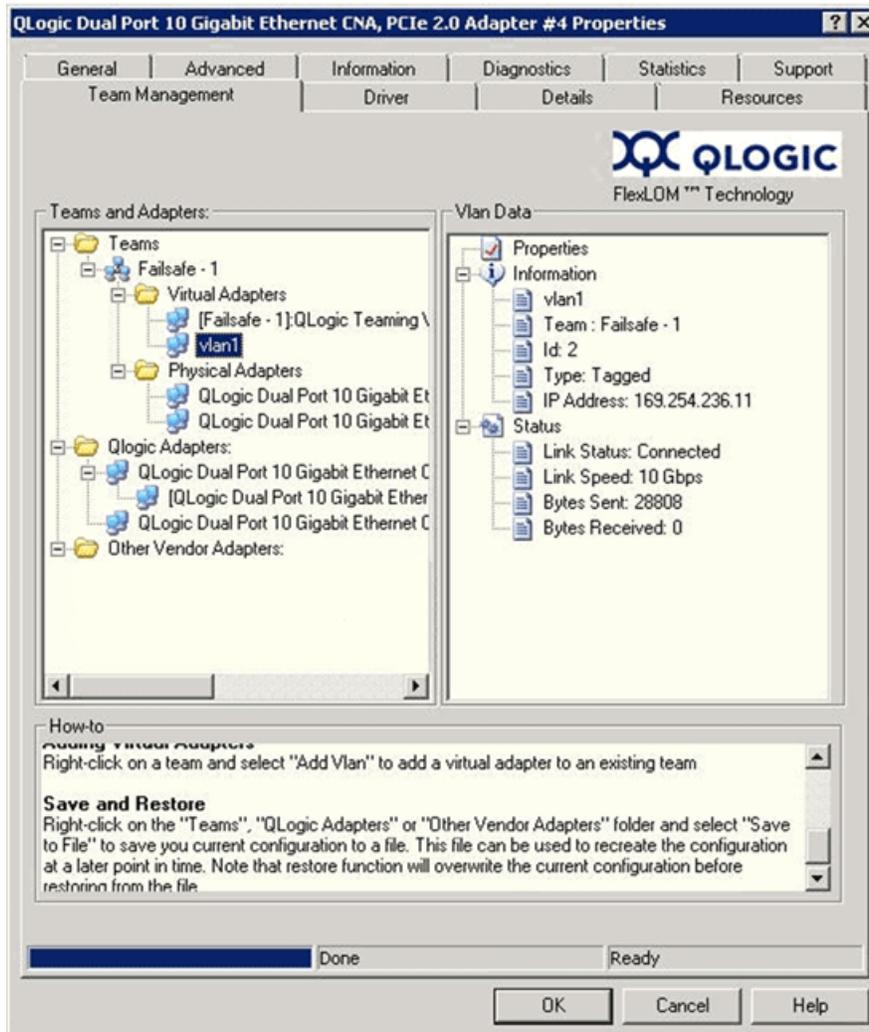
3. Geben Sie im Dialogfeld **Configure VLAN** (VLAN konfigurieren) (siehe [Abbildung 3-15](#)) in die Felder **VLAN Name** (VLAN-Name) und **VLAN ID** (VLAN-ID) Werte ein, klicken Sie auf einen geeigneten **VLAN-Typ** und dann auf **OK**.



Abbildung 3-15. Konfigurieren eines VLAN

Nachdem das VLAN hinzugefügt wurde, wird es als **Virtual Adapter** (Virtueller Adapter) auf der Seite **Team Management** (Team-Verwaltung) unter **Teams and Adapters** (Teams und Adapter) angezeigt.

4. Klicken Sie auf den hinzugefügten virtuellen Adapter, um alle Eigenschaften, Informationen und den Status des virtuellen Adapters im Bereich **VLAN Data** (VLAN-Daten) anzuzeigen (siehe [Abbildung 3-16](#)).



**Abbildung 3-16. Anzeigen der VLAN-Dateneigenschaften**

### Löschen eines VLANs

Wenn ein VLAN nicht auf einem Team benötigt wird, können Sie es löschen.

#### So löschen Sie ein VLAN

1. Klicken Sie auf der Seite **Team Management** (Team-Verwaltung) mit der rechten Maustaste auf das VLAN, das Sie entfernen möchten.
2. Klicken Sie im Kontextmenü auf **Remove from Team** (Aus Team entfernen).

### ANMERKUNG

Um das Löschen von VLANs zuzulassen, muss mindestens ein VLAN auf dem Team vorhanden sein. Beim Löschen des letzten VLAN aus dem Team wird das gesamte Team gelöscht.

---

### Anzeigen der VLAN-Statistikdaten

Führen Sie diese Schritte aus, um die Statistiken für ein ausgewähltes VLAN anzuzeigen.

#### So zeigen Sie VLAN-Statistiken an

1. Klicken Sie auf der Seite **Team Management** (Team-Verwaltung) im linken Bereich unter dem Ordner **Teams** auf einen Team-Namen.
2. Prüfen Sie die statistischen Daten im Bereich **Team Data** (Team-Daten) auf der rechten Seite, einschließlich VLAN-Typ, VLAN-ID, Team-IP, Verbindungsstatus, Verbindungsgeschwindigkeit und ausgetauschte Byte.

## Benutzergesteuerte Diagnose für Windows-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen

Dieser Abschnitt enthält folgende Informationen zur benutzergesteuerten Diagnose für Windows-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen:

- [Ausführen der benutzergesteuerten Windows-Diagnose](#)
- [Beschreibung der Windows-Diagnosetests](#)
- [Meldungen der Windows-Diagnosetests](#)

### Ausführen der benutzergesteuerten Windows-Diagnose

Sie können die benutzergesteuerte Diagnose sowohl über die GUI als auch über die CLI ausführen.

### ANMERKUNG

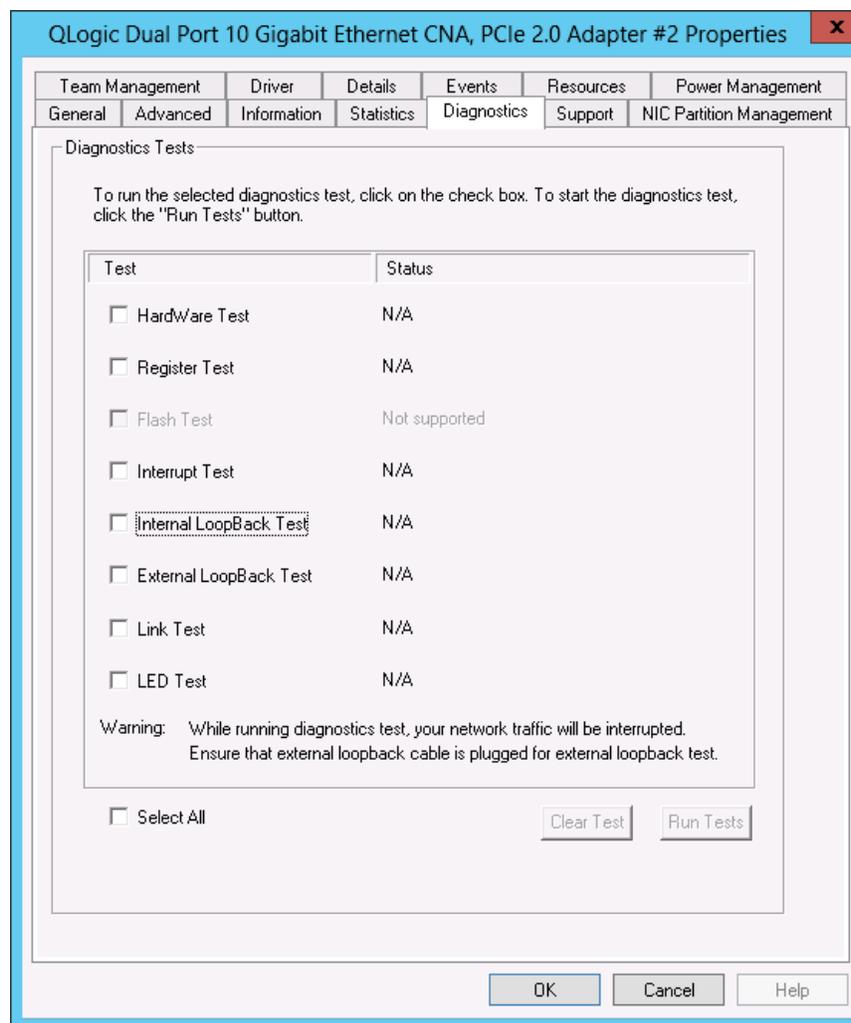
Informationen zum Installieren und Starten der QConvergeConsole-GUI finden Sie im GUI-Installationshandbuch *QConvergeConsole GUI Installation Guide* (Hinweise zum Herunterladen finden Sie unter [„Zugehörige Materialien“ auf Seite xii](#)). Sämtliche verfahrensbezogenen Informationen für die QConvergeConsole-GUI werden im dazugehörigen Online-Hilfesystem abgedeckt.

---

**So führen Sie die benutzergesteuerte Diagnose über die GUI aus:**

1. Öffnen Sie die Windows-Systemsteuerung und rufen Sie den Geräte-Manager auf.
2. Klicken Sie im Geräte-Manager mit der rechten Maustaste auf den QLogic-10Gb-Ethernet-Adapter und anschließend im Kontextmenü auf **Properties** (Eigenschaften).
3. Klicken Sie auf der Seite mit den Adaptereigenschaften auf die Registerkarte **Diagnostics** (Diagnose).

Abbildung 3-17 zeigt die Diagnoseseite.



**Abbildung 3-17. Diagnosetests unter Windows**

4. Markieren Sie unter **Diagnostic Tests** (Diagnosetests) ein oder mehrere Kästchen, um anzugeben, welche Tests ausgeführt werden sollen. **Hardware Test** (Hardwaretest), **Register Test** (Registertest), **Interrupt Test** (Interrupt-Test), **Internal Loopback Test** (Interner Prüfschleifentest), **External Loopback Test** (Externer Prüfschleifentest) und **Link Test** (Verbindungstest). („Beschreibung der Windows-Diagnosetests“ auf [Seite 109](#) beschreibt die verschiedenen Testtypen.)
5. Klicken Sie auf **Run Tests** (Tests ausführen).

---

#### ANMERKUNG

Sie können immer nur einen Test auf einmal ausführen. Sind mehrere Tests erforderlich, können diese hintereinander ausgeführt werden.

---

#### So führen Sie die benutzergesteuerte Diagnose über die CLI aus:

Mit dem einheitlichen Befehlszeilen-Dienstprogramm „QConvergeConsole-CLI“ (qaucli) können Sie sämtliche QLogic-Adaptermodelle verwalten und außerdem benutzergesteuerte Diagnosetests ausführen.

Mit der allgemeinen Option (-pr <protocol>) können Sie das Dienstprogramm mit einem bestimmten Protokolltyp starten (NIC, iSCSI oder Fibre Channel). Wenn Sie kein bestimmtes Protokoll angeben, werden standardmäßig alle Protokolle aktiviert. In [Tabelle 3-3](#) und [Tabelle 3-4](#) sind die QConvergeConsole-Befehle zum Auswählen eines Protokolls aufgeführt.

**Tabelle 3-3. Auswählen eines Protokolls im Menümodus**

Befehl	Beschreibung
qaucli	QConvergeConsole-CLI im interaktiven Modus starten
qaucli -pr nic [Options]	NIC-Befehlszeilenoptionen ausgeben
qaucli -pr iscsi [Options]	iSCSI-Befehlszeilenoptionen ausgeben
qaucli -pr fc [Options]	Fibre Channel- und FCoE-Befehlszeilenoptionen ausgeben
qaucli -npar [Options]	Geben Sie die Befehlszeilenoptionen NIC-Partitionierung (NPAR) (Switch-unabhängige Partitionierung) ein

**Tabelle 3-4. Auswählen eines Protokolls im Legacy-Modus**

Befehl	Beschreibung
<code>qaucli -nic [Options]</code>	Verwenden Sie die NIC-Legacy-Befehlszeile
<code>netscli [Options]</code>	Verwenden Sie die NIC-Legacy-Befehlszeile
<code>qaucli -iscsi [Options]</code>	Verwenden Sie die iSCSI Legacy-Befehlszeile
<code>iscli [Options]</code>	Verwenden Sie die iSCSI Legacy-Befehlszeile
<code>qaucli -fc [Options]</code>	Verwendung der Fibre Channel Legacy-Befehlszeile
<code>scli [Options]</code>	Verwendung der Fibre Channel Legacy-Befehlszeile

Befehle zum Aufrufen von Hilfetext zur Diagnose sowie Befehloptionen für die einzelnen Protokolle sind verfügbar, wenn Sie `-h` für das Protokoll angeben, wie in [Tabelle 3-5](#) dargestellt.

**Tabelle 3-5. Anfordern von Hilfe**

Befehl	Beschreibung
<code>-h</code>	Verwendung eines bestimmten Adaptertyps drucken und Vorgang beenden
<code>qaucli -pr nic -h</code>	Verwendung des NIC-Protokolls drucken und Vorgang beenden
<code>qaucli -pr fc -h</code>	Verwendung des Fibre Channel- und FCoE-Protokolls drucken und Vorgang beenden
<code>qaucli -pr iscsi -h</code>	Verwendung des iSCSI-Protokolls drucken und Vorgang beenden
<code>qaucli -npar -h</code>	Verwendung des NPAR (Switch-unabhängigen Partitionierung)-Befehls drucken und Vorgang beenden

In [Tabelle 3-6](#) sind sonstige Windows-Diagnosebefehle aufgeführt.

**Tabelle 3-6. Sonstige Befehle**

Befehl	Beschreibung
<code>qaucli -v</code>	Versionsnummer drucken und Vorgang beenden
<code>qaucli -h</code>	Verwendung drucken und Vorgang beenden

In [Tabelle 3-7](#) sind die Windows-CLI-Diagnosetestbefehle aufgeführt. Während der Ausführung dieser Tests ist der Netzwerkverkehr unterbrochen.

**Tabelle 3-7. Diagnosetestbefehle**

Befehl <sup>a</sup>	Beschreibung
-i --interface	Gibt den Schnittstellentyp an (NX_NIC, NX_NIC1 usw.)
-a --all	Alle Tests ausführen, unabhängig von Standard
-D --default	Nur Standardtest ausführen
-R --CRegs	Alle Steuerregister testen (Standard)
-I --IRQS	Testunterbrechungsmechanismus (Standard)
-L ---IntLB	Interner Prüfschleifentest (Standard)
-H --Hw	Hardwaretest (Standard)
-S --LinkST	Verbindungsstatustest (Standard)
-nR --noCRegs	Kein Steuerregistertest (kombinieren mit -D oder -a)
-nL --noIRQS	Kein Unterbrechungstest (kombinieren mit -D oder -a)
-nL --noIntLP	Kein interner Prüfschleifentest (kombinieren mit -D oder -a)
-nH --noHw	Kein Hardwaretest (kombinieren mit -D oder -a)
-nS --noLinkSt	Kein Verbindungsstatustest (kombinieren mit -D oder -a)
-h --help	Hilfetext anzeigen

<sup>a</sup> Allen Befehlen muss der Eintrag `qauccli -pr nic -qldiag` vorausgehen. Geben Sie beispielsweise zum Anzeigen der Hilfe die folgenden Befehle aus:  
`qauccli -pr nic -qldiag --help`

Für jeden durchgeführten Test zeigt das Diagnosedienstprogramm folgende Daten an:

- Gesamtanzahl der Versuche
- Anzahl der erfolgreichen Durchführungen
- Anzahl der fehlgeschlagenen Durchführungen

Sie können entweder alle Tests der Reihe nach durchführen oder nur bestimmte Tests durchführen, die durch die vorangehenden Befehlszeilenparameter festgelegt werden.

Sie können in der CLI die in der folgenden Tabelle aufgeführten zusätzlichen Diagnosetests durchführen. Geben Sie zur Bestimmung der `cna_port_inst` den Befehl `qaucli -nic -i` aus, wie in [Tabelle 3-8](#) dargestellt.

**Tabelle 3-8. Ausführen von Windows-Diagnosetests über die CLI**

Testtyp	Befehl
Externe Prüfschleife	<pre>qaucli -nic -extloopback &lt;cna_port_inst&gt; &lt;tests_num&gt; &lt;on_error&gt;</pre> <p>wobei <code>&lt;tests_num&gt;</code> der Anzahl der Tests entspricht (1-65535) und <code>&lt;on_error&gt;</code> entweder auf 0=Ignorieren oder 1=Abbrechen lautet.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Für diesen Test muss für beide Ports ein Pass-Through-Modul konfiguriert sein. Der Test wird zwischen zwei Ports ausgeführt. Ein Prüfschleifentest für nur einen Port wird nicht unterstützt.</p>
Flash	<pre>qaucli -nic -testflash [cna_port_inst]</pre>
Hardware	<pre>qaucli -nic -testhw [cna_port_inst]</pre>
internal Prüfschleifen	<pre>qaucli -nic -intloopback &lt;cna_port_inst&gt; &lt;tests_num&gt; &lt;on_error&gt;</pre> <p>wobei <code>&lt;tests_num&gt;</code> der Anzahl der Tests entspricht (1-65535) und <code>&lt;on_error&gt;</code> entweder auf 0=Ignorieren oder 1=Abbrechen lautet.</p>
Interrupt	<pre>qaucli -nic -testinterrupt [cna_port_inst]</pre>
Verbindung	<pre>qaucli -nic -testlink [cna_port_inst]</pre>
Ping (IPv4)	<pre>qaucli -nic -ping &lt;cna_port_inst&gt; &lt;hostname_oR_IPv4&gt; [&lt;count&gt; &lt;pocket_size&gt; &lt;timeout_ms&gt; &lt;TTL&gt;]</pre> <p>wobei die Standardwerte wie folgt lauten: <code>&lt;count&gt;</code>=5, <code>&lt;pocket_size&gt;</code>=525, <code>&lt;timeout_ms&gt;</code>=1000, und <code>&lt;TTL&gt;</code>=30.</p>
Register	<pre>qaucli -nic -testregister [cna_port_inst]</pre>
Transceiver-DMI-Daten	<pre>qaucli -nic -trans [cna_port_inst]</pre>

### Beschreibung der Windows-Diagnosetests

Dieser Abschnitt enthält Beschreibungen zu den folgenden Windows-Diagnosetests.

- **Hardwaretest**

Mit dem Hardwaretest wird der Status der verschiedenen Hardwareblöcke überprüft, z. B. DMA Engines, Empfangs-Engine und Metakerne integrierter Prozessoren.

- **Registertest**  
Der Registertest führt Lese- und Schreibvorgänge im Gerätereister aus.
- **Unterbrechungstest**  
Mit dem Unterbrechungstest wird geprüft, ob die Hardware in der Lage ist, eine Unterbrechung zu erzeugen, und ob der Treiber diese Unterbrechung verarbeiten kann. Dazu wird die Generierung einer vorab festgelegten Anzahl von Unterbrechungen erzwungen. Der Test gilt als bestanden, wenn das Gerät die Unterbrechungen generiert und der Treiber alle Unterbrechungen erwartungsgemäß verarbeitet.
- **Externer Prüfschleifentest**  
Beim externen Prüfschleifentest wird der Sende- und Empfangspfad überprüft, indem ein Paket über ein externes Prüfschleifenkabel gesendet wird.
- **Interner Prüfschleifentest**  
Beim internen Prüfschleifentest wird die ProductLine-Fähigkeit zum internen Rückschleifen von Paketen überprüft.

---

#### **ANMERKUNG**

Prüfschleifentest sind nur dann aktiviert, wenn die ProductLine mit der Firmware-Version 4.09.24 oder später ausgeführt werden. Wenn die Prüfschleifentests zeitgleich mit Fibre Channel- oder iSCSI-Protokollen ausgeführt werden, können eventuell Aktualisierungsmeldungen angezeigt werden. Um diese Meldungen zu ignorieren bzw. zu vermeiden, klicken Sie entweder auf „Cancel“ (Abbrechen), um die Meldungen zu ignorieren, oder stoppen Sie die `qlremote`- und `iqlremote`-Agenten, solange die Prüfschleifentests auf einem NIC-Port ausgeführt werden.

---

- **Verbindungstest**  
Mit dem Verbindungstest wird der Verbindungsstatus (aktiv/inaktiv) ermittelt, indem der physikalische Kommunikationskanal zwischen Host und Firmware überprüft wird.

## Meldungen der Windows-Diagnosetests

Schlägt der Test fehl, wird ein Fehlercode generiert und angezeigt, wie in [Tabelle 3-9](#) dargestellt. In dieser Tabelle sind keine Fehlermeldungen zum Unterbrechungstest und zum Verbindungstest enthalten.

**Tabelle 3-9. Meldungen der Windows-Diagnosetests**

Test	Fehlermeldung	Beschreibung
Prüfschleifen	LB_TEST_OK	Prüfschleifentest erfolgreich
Prüfschleifen	LB_SEND_WAIT_QUEUE_ERR	Sendewarteschlange blockiert
Prüfschleifen	LB_NORCV_ERR	Empfangspaket nicht empfangen
Prüfschleifen	LB_NOMEM_ERR	Speicherfehler
Prüfschleifen	LB_TX_QUEUE_ERR	Fehler in der Übertragungswarteschlange
Prüfschleifen	LB_SHORT_DATA_ERR	Prüfschleifendaten fehlerhaft
Prüfschleifen	LB_SEQUENCE_ERR	Prüfschleifendaten außerhalb der Sequenz
Prüfschleifen	LB_DATA_ERR	Prüfschleifendaten beschädigt
Prüfschleifen	LB_ERR_CNT	Anzahl Prüfschleifenfehler
Register	CR_TEST_OK	Steuerregistertest erfolgreich
Register	CR_NIU_MODE	NIU-Fehler (Network Interface Unit)
Register	CR_PHY	Physikalische Schicht (PHY) fehlerhaft
Register	CR_ERRCNT	Anzahl Steuerregisterfehler
Hardware	HW_TEST_OK	Hardwaretest erfolgreich
Hardware	HW_DMA_BZ_0	DMA-Kanal 0 ist besetzt
Hardware	HW_DMA_BZ_1	DMA-Kanal 1 ist besetzt
Hardware	HW_DMA_BZ_2	DMA-Kanal 2 ist besetzt
Hardware	HW_DMA_BZ_3	DMA-Kanal 3 ist besetzt
Hardware	HW_SRE_PBI_HALT	Segmentierungs- und Wiederaufbau-Engine wurden angehalten
Hardware	HW_SRE_L1IPQ	Segmentierungs- und Wiederaufbau-Engine wegen L1 IPQ-Verwerfungsfehler derzeit angehalten
Hardware	HW_SRE_L2IPQ	Segmentierungs- und Wiederaufbau-Engine wegen L2 IPQ-Verwerfungsfehler derzeit angehalten
Hardware	HW_SRE_FREEBUF	Liste für freien Pufferspeicher der Segmentierungs- und Wiederaufbau-Engine ist derzeit leer.

**Tabelle 3-9. Meldungen der Windows-Diagnosetests (fortgesetzt)**

Test	Fehlermeldung	Beschreibung
Hardware	HW_IPQ	IPQ derzeit nicht leer
Hardware	HW_PQ_W_PAUSE	PQ schreiben angehalten
Hardware	HW_PQ_W_FULL	PQ schreiben voll
Hardware	HW_IFQ_W_PAUSE	IFQ schreiben angehalten
Hardware	HW_IFQ_W_FULL	IFQ schreiben voll
Hardware	HW_MEN_BP_TOUT	Speicherrückstau-Zeitüberschreitung wurde erkannt
Hardware	HW_DOWN_BP_TOUT	Downstream-Rückstau-Zeitüberschreitung wurde erkannt
Hardware	HW_FBUFF_POOL_WM	Niedriger Grenzwert für freien Pufferpool wurde erkannt
Hardware	HW_PBUF_ERR	Bisher erkannte Paket-Zwischenspeicherfehler
Hardware	HW_PBUF_ERR	Bisher erkannte Paket-Zwischenspeicherfehler
Hardware	HW_FM_MSG_HDR	Fehler im FM-Meldungskopf
Hardware	HW_FM_MSG	FM-Meldungsfehler
Hardware	HW_EPG_CTRL_Q	EPG-Steuerwarteschlange (Egress Packet Generator) wird gesichert
Hardware	HW_EPG_MSG_BUF	Fehler im EPG-Nachrichtenpuffer
Hardware	HW_EPG_QREAD_TOUT	EPG-Lesewarteschlangen-Zeitüberschreitung
Hardware	HW_EPG_QWRITE_TOUT	EPG-Schreibwarteschlangen-Zeitüberschreitung
Hardware	HW_EPG_CQ_W_FULL	EPG-Durchführungswarteschlange schreiben voll
Hardware	HW_EPG_MSG_CHKSM	Fehler in der EPG-Nachrichtenprüfsumme
Hardware	HW_EPG_MTLQ_TOUT	EPG-MTL-Warteschlangen-Abbruchzeitüberschreitung
Hardware	HW_PEG0	Peg 0 wird nicht verwendet
Hardware	HW_PEG1	Peg 1 wird nicht verwendet
Hardware	HW_PEG2	Peg 2 wird nicht verwendet
Hardware	HW_PEG3	Peg 3 wird nicht verwendet
Hardware	HW_ERRCNT	Anzahl Hardwarefehler
Interrupt	INT_TEST_OK	Test OK
Interrupt	INT_TEST_ERR	Test fehlerhaft
Verbindung	LINK_TEST_UP	Verbindung aktiv
Verbindung	LINK_TEST_DOWN	Verbindung inaktiv

Zum Beispiel:

```
gaucli -nic -testlink
```

```
=== Link Test for 1. CNA Port Index ===  
Function is not supported by this hardware/driver/api stack  
=== Link Test for 2. CNA Port Index ===  
Function is not supported by this hardware/driver/api stack  
=== Link Test for 3. CNA Port Index ===  
Function is not supported by this hardware/driver/api stack  
=== Link Test for 4. CNA Port Index ===  
Function is not supported by this hardware/driver/api stack  
=== Link Test for 5. CNA Port Index ===  
Link Test Starts ...  
Test Status:                Passed   (Passed=1, Failed=0, ErrorCode=0)  
Register Test Results:  
    Status=Passed  
    Passed=1, Failed=0, ErrorCode=0  
  
=== Link Test for 6. CNA Port Index ===  
Link Test Starts ...  
Test Status:                Passed   (Passed=1, Failed=0, ErrorCode=0)  
Register Test Results:  
    Status=Passed  
    Passed=1, Failed=0, ErrorCode=0
```

## Linux-Verwaltungsanwendungen

Die Linux-Verwaltungsanwendungen für den Adapter umfassen Folgendes:

- [Linux-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen](#)
- [Benutzergesteuerte Diagnosen für Linux-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen](#)

## Linux-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie Treiber und Adapter mithilfe von Linux-Verwaltungsdienstprogrammen konfigurieren und verwalten können:

- [Überblick](#)
- [Anzeigen und Ändern von Adaptoreigenschaften auf Linux-Systemen](#)

### Überblick

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie Treiber und Adapter mithilfe von Linux-Verwaltungsdienstprogrammen konfigurieren und verwalten können.

### Anzeigen und Ändern von Adaptoreigenschaften auf Linux-Systemen

Verwenden Sie zum Anzeigen und Ändern der Adaptoreigenschaften die folgenden Linux-Dienstprogramme:

- [QConvergeConsole-CLI \(qaucli\)-Dienstprogramm](#)
- [ethtool-Dienstprogramm](#)

### QConvergeConsole-CLI (qaucli)-Dienstprogramm

Installieren Sie die QConvergeConsole-CLI (qaucli) anhand der folgenden von QLogic bereitgestellten Pakete:

- Paketdatei:  
`QConvergeConsoleCLI-<version>_linux_<arch>.install.tar.gz`
- RPM-Installer Paketdatei:  
`QConvergeConsoleCLI-<version>_<arch>.rpm`

Beispiel für die Installation eines RPM-Pakets:

1. Geben Sie den folgenden Befehl aus, um festzustellen, ob QConvergeConsole installiert ist, und um den vollständigen Namen des installierten QConvergeConsole-RPM-Pakets zu ermitteln. Verwenden Sie dabei den folgenden Befehl unter Verwendung des partiellen Namens „QConvergeConsoleCLI“ als grep-Argument:

```
rpm -qa | grep QConvergeConsoleCLI
```

2. Geben Sie den folgenden Befehl aus, um zu prüfen, ob eine ältere Version des RPM-Pakets vorhanden ist:

```
rpm -qa QConvergeConsoleCLI
```

3. Wurde eine ältere Version gefunden, löschen Sie diese, indem Sie den folgenden Befehl ausgeben:

```
rpm -e QConvergeConsoleCLI
```

4. Geben Sie den folgenden Befehl aus, um die neue Version zu installieren:

```
rpm -ihv QConvergeConsoleCLI-<version>.i386.rpm
```

Das Dienstprogramm wird in das Verzeichnis

`/opt/QLogic_Corporation/QConvergeConsoleCLI` installiert.

Einige Softwareversionen erfordern die Aktualisierung der Firmware im Flash-Speicher des NIC's. Überprüfen Sie die Versionshinweise für Ihr Softwarepaket, um festzustellen, ob die Aktualisierung erforderlich ist. Falls ja, verwenden Sie das QConvergeConsole-CLI-Tool, um in den Flash-Speicher der Karte zu schreiben.

Das `qauccli`-Dienstprogramm zwingt die QConvergeConsole-CLI, die Flash-Speicher-Aktualisierung über die NIC-Protokoll-Schnittstelle durchzuführen. Zum Beispiel:

```
.\qauccli -pr nic .updimages [cna_instance] image_file
```

Geben Sie den folgenden Befehl aus, damit die QConvergeConsole-CLI zur Durchführung der Flash-Speicher-Aktualisierung automatisch eine Protokoll-Schnittstelle auswählt:

```
.\qauccli -nic .updimages [cna_instance] image_file
```

### **ethtool-Dienstprogramm**

Mithilfe des Ethtool-Dienstprogramms können Sie Adapterstatistikdaten anzeigen und Schnittstellenoptionen konfigurieren. Weitere Einzelheiten finden Sie in den Handbuchseiten zum `qlcnic`-Treiber und zu Ethtool.

#### **Beispiele:**

Geben Sie den folgenden Befehl aus, um die Übertragungs/Segmentierungs-Offload zu deaktivieren, wobei `[n]` einen numerischen Wert für eine bestimmte Instanz darstellt:

```
ethtool -K eth[n] tso off
```

Geben Sie den folgenden Befehl aus, um Statistikdaten zur Schnittstelle anzuzeigen, wobei [n] einen numerischen Wert für eine bestimmte Instanz darstellt:

```
ethtool -S eth[n]
```

**Beispiel für Ausgabe 1:**

```
ethtool -S eth8  
NIC statistics:  
xmit_called: 6  
xmit_finished: 6  
rx_dropped: 0  
tx_dropped: 0  
csummed: 0  
rx_pkts: 0  
lro_pkts: 0  
rx_bytes: 0  
tx_bytes: 468  
lrobytes: 0  
lso_frames: 0  
xmit_on: 0  
xmit_off: 0  
skb_alloc_failure: 0  
null_skb: 0  
null_rxbuf: 0  
rx_dma_map_error: 0
```

Im folgenden Beispiel führt ethtool eth[n] Schnittstelleneinstellungen auf.

**Beispiel für Ausgabe 2:**

```
Ethtool eth8  
Settings for eth8:  
Supported ports: [ TP FIBRE ]  
Supported link modes:  
Supports auto-negotiation: Nein  
Advertised link modes: 10000baseT/Full  
Advertised auto-negotiation: Nein  
Speed: 10000Mb/s  
Duplex: Full  
Port: FIBRE  
PHYAD: 1  
Transceiver: external  
Auto-negotiation: off  
Supports Wake-on: g  
Wake-on: g  
Current message level: 0x00000000 (0)  
Link detected: yes
```

## Benutzergesteuerte Diagnosen für Linux-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen

Dieser Abschnitt enthält folgende Informationen zu den benutzergesteuerten Diagnosen für Linux-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen:

- [Ausführen von benutzergesteuerten Linux-Diagnosen](#)
- [Beschreibung der Linux-Diagnosetests](#)
- [Meldungen der Linux-Diagnosetests](#)

### Ausführen von benutzergesteuerten Linux-Diagnosen

Zu den benutzergesteuerten Linux-Diagnosen gehören die QConvergeConsole-Diagnose und die Ethtool-Diagnose.

#### QConvergeConsole-Diagnose

---

#### **ANMERKUNG**

Informationen zum Installieren und Starten der QConvergeConsole-GUI finden Sie im GUI-Installationshandbuch *QConvergeConsole GUI Installation Guide* (Hinweise zum Herunterladen finden Sie unter [„Zugehörige Materialien“ auf Seite xii](#)). Sämtliche verfahrensbezogenen Informationen für die QConvergeConsole-GUI werden im dazugehörigen Online-Hilfesystem abgedeckt.

---

Die QConvergeConsole-CLI-basierte Diagnose umfasst folgende Befehle:

- Geben Sie zum Aktivieren oder Deaktivieren des Port-Beacons folgenden Befehl aus:

```
qauccli -pr nic -beacon [cna_port_inst] <on|off>
```

- Geben Sie zum Ausführen eines internen Prüfschleifentests folgenden Befehl aus:

```
qauccli -pr nic -intloopback <cna_port_inst> <tests_num> <on_error>
```

wobei *tests\_num* der Anzahl der Tests entspricht (1-65535) und *on\_error* entweder auf 0=Ignorieren oder auf 1=Abbrechen gesetzt ist.

- Geben Sie zum Durchführen eines Flash-Tests folgenden Befehl aus:

```
qauccli -pr nic testflash [cna_port_inst]
```

- Geben Sie zum Durchführen eines Hardwaretests folgenden Befehl aus:

```
qauccli -pr nic -testhw [cna_port_inst]
```

- Geben Sie zum Durchführen eines Unterbrechungstests folgenden Befehl aus:

```
qauccli -pr nic -testinterrupt [cna_port_inst]
```

- Geben Sie zum Durchführen eines Verbindungstests folgenden Befehl aus:

```
qauccli -pr nic -testlink [cna_port_inst]
```

- Geben Sie zum Durchführen eines Registertests folgenden Befehl aus:

```
qauccli -pr nic -testregister [cna_port_inst]
```

- Geben Sie zum Anzeigen von Transceiver-DMI-Daten folgenden Befehl aus:

```
qauccli -pr nic -trans [cna_port_inst]
```

### Ethtool-Diagnose

Geben Sie den folgenden Befehl aus, um einen Adapter-Selbsttest mithilfe der Ethtool-basierten Diagnose durchzuführen:

```
# ethtool -t eth<x> offline
```

Der Selbsttest umfasst Folgendes:

- Prüfschleifentest
- Unterbrechungstest
- Verbindungstest
- Registertest

Beispiele:

```
# ethtool -t eth8 offline
The test result is PASS
The test extra info:
Register_Test_on_offline          0
Link_Test_on_offline              0
```

```
Interrupt_Test_offline          0
Loopback_Test_offline           0
# ethtool -t eth4
The test result is PASS
The test extra info:
Register_Test_on_offline        0
Link_Test_on_offline            0
Interrupt_Test_offline          0
Loopback_Test_offline           0
```

### Beschreibung der Linux-Diagnosetests

- Der *interne Prüfschleifentest* führt eine interne Paketprüfschleife durch.
- Der *Flashtest* überprüft die Flash-Lese- und Schreibvorgänge.
- Der *Hardwaretest* überprüft die Funktionsfähigkeit der Hardware.
- Der *Interrupt-Test* aktiviert und deaktiviert den Unterbrechungstest und funktionale Überprüfungstests.
- Der *Verbindungstest* überprüft die Portverbindung, d. h. ob der Port mit einem geeigneten Kabel angeschlossen ist, und das andere Kabelende mit einem funktionsfähigen Ethernet-Port verbunden ist, entweder einem weiteren NIC-Port oder einem Netzwerkgerät, wie z. B. einem Switch.
- Der *Registertest* überprüft die Lese- und Schreibvorgänge im NIC-Register.

### Meldungen der Linux-Diagnosetests

Testinformationen, sowie Testergebnismeldungen (bestanden oder fehlgeschlagen) werden für alle Tests angezeigt, die unter „[Beschreibung der Linux-Diagnosetests](#)“ auf Seite 119 aufgeführt sind.

## VMware-Verwaltungsanwendungen

Die VMware-Verwaltungsanwendungen für den Adapter umfassen Folgendes:

- [VMware-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen](#)
- [Benutzergesteuerte Diagnosen für VMware-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen](#)

### VMware-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen

Dieser Abschnitt enthält folgende Informationen zu VMware-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen:

- [Überblick](#)
- [Verwenden der Switch-unabhängigen Partitionierung unter ESX](#)

## Überblick

VMware vSphere stellt ein CIM-Überwachungs-Framework für das klassische ESX und für ESXi bereit. Verwenden Sie dieses Framework zum Konfigurieren und Verwalten von Ethernet-Schnittstellen. Auf einem ESX-Server können Sie Ethernet-Schnittstellen über eine Befehlszeilenschnittstelle konfigurieren und verwalten. Verwenden Sie auf einem ESXi-Server die Remote-CLIs (RCLIs).

## Verwenden der Switch-unabhängigen Partitionierung unter ESX

Alle Ethernet-Funktionen der Switch-unabhängigen Partitionierung werden vom Hypervisor spezifiziert, von dem im Hypervisor ausgeführten Treiber gesteuert und ähnlich wie andere Ethernet-Schnittstellen konfiguriert. Weitere Informationen finden Sie unter „[Switch-unabhängige Partitionierung](#)“ auf Seite 133.

In der Regel wird für jede Switch-unabhängige Partitionierungs-Schnittstelle ein virtueller Switch (vSwitch) erstellt. Sie können VMs (Virtual Machines) für die Verwendung der virtuellen Standard-Netzwerkgeräte konfigurieren, wie z.B. VMXNET 3-Adapter. Auf jeder Schnittstelle können Sie Funktionen wie z.B. NetQueue konfigurieren. Obwohl es möglich ist, alle durch ESX unterstützten Standard-Aggregations- und Ausfallsicherungskonfigurationen unter Verwendung von Switch-unabhängigen Partitionierungs-Schnittstellen als Uplinks zu konfigurieren, ist es nicht sinnvoll, mehrere Uplinks mit NIC-Partitionen zu haben, die zum gleichen physikalischen Port gehören.

Der vSwitch schaltet die Pakete, wenn virtuelle Maschinen einer gemeinsamen NIC-Partition zugewiesen sind. Der eingebettete Switch (eSwitch) auf dem Adapter schaltet die Pakete, wenn diese von einer virtuellen Maschine auf einer NIC-Partition gesendet werden, die für eine andere virtuelle Maschine bestimmt ist, die wiederum mit einem vSwitch auf einer anderen NIC-Partition verbunden ist, die demselben physikalischen Port angehört. Wenn die beiden NIC-Partitionen mit unterschiedlichen physikalischen Ports verknüpft sind, leitet der externe Switch die Pakete zwischen ihnen weiter.

Nehmen Sie die vSwitch-Konfiguration entweder mithilfe der Befehle der Standardservicekonsole oder mithilfe der RCLI-Befehle vor. Beziehen Sie sich für spezifische Befehloptionen auf die VMware-Dokumentation.

---

### ANMERKUNG

Der Adapter verfügt über eSwitches. Da alle Schnittstellen dem Hypervisor zugewiesen sind, ist der eSwitch-Betrieb transparent und der Systemadministrator muss keine zusätzlichen Konfigurationsschritte ausführen.

---

## Benutzergesteuerte Diagnosen für VMware-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen

Dieser Abschnitt enthält Benutzergesteuerte Diagnosen für VMware-NIC-Treiber-Verwaltungsanwendungen.

### Ethtool

Mithilfe des Ethtool-Dienstprogramms können Sie Adapterstatistikdaten anzeigen und Schnittstellenoptionen konfigurieren.

Zu den unterstützten Optionen gehören unter anderem das Anzeigen von Geräteinformationen, Protokoll-Offload-Optionen, Treiberinformationen und Adapterstatistikdaten. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu Ethtool im Handbuch.

Geben Sie zum Anzeigen von Treiber- und Firmwareversionen folgenden Befehl aus:

```
ethtool -i vmnic[n]
```

Beispiel:

```
# ethtool -i vmnic7
driver: qlcnic
version: <version>
firmware-version: <version>
bus-info: 0000:10:00.3
```

Geben Sie zum Anzeigen von Schnittstellen-Statistikdaten folgenden Befehl aus:

```
ethtool -S vmnic[n]
```

Beispiel:

```
# ethtool -S vmnic7
NIC statistics:
  bad_skblen: 0
  rcvd_badskb: 0
  xmit_called: 617618
  xmit_finished: 617618
  rx_dropped: 0
  tx_dropped: 0
  csummed: 777792
  rx_pkts: 897558
  lro_pkts: 0
  rx_bytes: 78433279
  tx_bytes: 60526284
```

## Unified Extensible Firmware Interface

Dieser Abschnitt enthält Benutzerhinweise zum UEFI-Treiber, der im 10-GBit Multiboot-Image enthalten ist. Er enthält die folgenden Abschnitte:

- [Inhalt des UEFI-Pakets](#)
- [Unterstützte Merkmale und Funktionen](#)
- [Konfiguration des Fibre Channel-Adapters](#)
- [Aktualisieren von UEFI \(EfiUtilx64\)](#)

### Inhalt des UEFI-Pakets

Folgende Dateien sind im Paket des UEFI-Treibers enthalten:

- `p3pxxxxx.bin` ist eine kombinierte Binärdatei, die die Binärdaten für BIOS, FCode, UEFI-Treiber und Reduced Instruction Set Computer (RISC)-Firmware enthält.
- `EfiUtil.EFI` oder `EfiUtilx64.EFI` ist das UEFI-Dienstprogramm zum Aktualisieren von UEFI-Treiber, Firmware und NVRAM.
- `QL8XXX.DRV` ist die zusätzliche Treiberdatei für die Aktualisierung des Adapters.
- `UPDATE.NSH` ist die UEFI-Skriptdatei zur Aktualisierung des Adapters auf einem UEFI-System.
- `EFICFG.PDF` ist die Adapterkonfiguration und Diagnose-PDF-Datei.
- `EFIUTIL.PDF` ist die PDF-Datei zum EfiUtil-Dienstprogramm des Adapters.

Die oben genannten PDF-Dateien befinden sich im Startcode-Versionspaket im Verzeichnis `EFI`.

---

#### ANMERKUNG

Für die Aktualisierung des Adapters auf einem UEFI-System sind alle `bin`-, `uefi`- und `nsh`-Dateien erforderlich.

---

### Unterstützte Merkmale und Funktionen

Der UEFI-Treiber unterstützt die folgenden Merkmale und Funktionen:

- UEFI-Spezifikation 1.10, 2.1
- UEFI-Protokolle: Erweiterter SCSI-Pass-Through, Block-E/A, SCSI-E/A, Treiberdiagnose, Treiberkonfiguration und Komponentename
- 382 Ziele
- 2.047 LUNS pro Ziel
- Fabric-Topologie

- Starten von SAN
- Kompatibel mit RHEL 5.7, RHEL 6.1, SLES® 10 SP4, SLES 11 SP 1 x64 und Windows Server 2008 x64 auf UEFI Intel® x64-basierten Systemen

## Konfiguration des Fibre Channel-Adapters

Informationen zum Konfigurieren der Adapterparameter finden Sie in der Datei `EFICFG.PDF`, die sich im Startcode-Versionspaket im EFI Verzeichnis befindet.

## Aktualisieren von UEFI (EfiUtilx64)

Besorgen Sie sich für Systeme, die nicht über eine integrierte UEFI-Shell verfügen, das UEFI-Shell-Programm von einer Open-Source-Site. Zum Beispiel: <https://www.tianocore.org/>.

Bei EfiUtilx64 handelt es sich um ein QLogic Flash-Programmierungsdienstprogramm für UEFI. Starten Sie zum Ausführen des Dienstprogramms die UEFI-Shell. Führen Sie dieses Dienstprogramm nicht von einem Laufwerk aus, das mit einem konvergenten Netzwerkadapter (CNA) verbunden ist.

Stellen Sie sicher, dass sich die Quelldateien `update.nsh`, `efiutilx64.efi`, `ql8xxx.drv` und `p3pxxxxx.bin` im selben Verzeichnis befinden.

So aktualisieren Sie den UEFI-Treiber und die RISC-Firmware auf allen Adapters

1. Entpacken und kopieren Sie die Dateien des Aktualisierungs-Kits auf die Hauptebene eines USB-Speichergeräts.

---

### ANMERKUNG

Ändern oder ordnen Sie die entpackten und auf das USB-Speichergerät kopierten Verzeichnisse oder Dateien des Kits nicht neu an.

---

2. Verbinden Sie das USB-Gerät über die 8xxx-Adapter mit dem UEFI-basierten System.
3. Führen Sie am UEFI-Shell Prompt des Systems den Befehl `map -r` aus, um das Dateisystem des USB-Geräts zuzuordnen. Sie können die Zuordnung folgendermaßen überprüfen:

```
map -b
```

4. Suchen Sie das USB-Gerät, und wechseln Sie zu diesem Gerät. Wenn beispielsweise das USB-Gerät nach dem Befehl `map -r` zu „fs9“ zugeordnet ist:

```
fs9: <Enter>
```

Das UEFI-Shell Prompt sollte sich folgendermaßen ändern: `fs9:\>`

5. Führen Sie zum Aktualisieren des UEFI-Treibers und der RISC-Firmware das Skript `update.nsh` aus. Zum Beispiel:

```
fs9:> update.nsh
```

Das `update.nsh` ruft `efiutilx64.efi` auf, um alle Adapter zu aktualisieren.

6. Starten Sie das System neu damit die Änderungen wirksam werden.

Informationen zum Aktualisieren von NVRAM oder zum Durchführen anderer manueller EfiUtil64-Flash-Funktionen finden Sie in der Datei `efiutil.pdf`.

Verwenden Sie zum Schreiben, Lesen oder Bestätigen des Multiboot-Image auf dem Adapter das Dienstprogramm EfiUtil64.

---

#### **ANMERKUNG**

Informationen zum Durchführen anderer manueller EfiUtil64-Flash-Funktionen finden Sie in der Datei `efiutil.pdf`.

---

## Konfigurieren von iSCSI über DCBX

Dieser Abschnitt beschreibt die Konfiguration von iSCSI über DCBX auf einem CEE-Switch-Port (Converged Enhanced Ethernet) bei Verwendung eines FCoE-Switches der Reihe Brocade 8000. Durch diese Konfiguration wird ein iSCSI-VLAN auf einem QLogic iSCSI-Host Bus-Adapter aktiviert. Außerdem wird iSCSI über DCBX auf dem Brocade 8000-Switch aktiviert, damit die Prioritätsdatenflusssteuerung (PFC) für iSCSI-Datenverkehr eingestellt werden kann. So konfiguriert, führen die mit dem Switch verbundenen iSCSI-Geräte iSCSI über DCBX aus. Für diese Konfiguration muss zum einen der Switch-Port über die CLI des Switches für die Ausführung von iSCSI-Datenverkehr mit der benutzerdefinierten Bandbreite und PFC konfiguriert werden und zum anderen muss über das QConvergeConsole-CLI-Dienstprogramm das VLAN für den QLogic-Adapter aktiviert und konfiguriert werden.

#### ANMERKUNG

- iSCSI über DCBX gilt nur für iSCSI-Host Bus-Adapter. Es gilt nicht für iBFT/SW oder einen iSCSI-Funktionstyp auf einem NIC -Port, der mit Switch-unabhängiger Partitionierung konfiguriert ist.
- Sind sowohl für die Switch-unabhängige Partitionierung als auch für DCBX Bandbreiteneinstellungen vorhanden, hat *DCBX Vorrang gegenüber der Switch-unabhängigen Partitionierung*. DCBX legt die Bandbreite für den iSCSI- und NIC-Datenverkehr fest, und anschließend legt Switch-unabhängige Partitionierung die Bandbreite für die NIC-Partitionen fest, indem die durch DCBX zugewiesene NIC-Bandbreite geteilt wird. Weitere Informationen finden Sie unter [„Interoperation von Bandbreiteneinstellungen für DCBX und Switch-unabhängige Partitionierung“](#) auf Seite 130.
- Weitere Informationen zum CEE-Switch sind der Dokumentation des Herstellers zu entnehmen.
- In diesem Abschnitt ist ein Beispiel dargestellt, dem die Portnummer 99 und die VLAN-ID 0 zugrundeliegt. Ersetzen Sie diese Werte durch Werte, die Ihrer Situation entsprechen.

---

Das Verfahren wird in den folgenden Abschnitten beschrieben:

- [Konfigurieren des iSCSI-VLAN auf dem QLogic-Adapter](#)
- [Konfigurieren des Switches für iSCSI über DCBX](#)
- [Interoperation von Bandbreiteneinstellungen für DCBX und Switch-unabhängige Partitionierung](#)
- [Auswahl von DCBX oder Switch-unabhängiger Partitionierung](#)

## Konfigurieren des iSCSI-VLAN auf dem QLogic-Adapter

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein VLAN für die Ausführung von iSCSI-Datenverkehr auf dem Adapter zu konfigurieren:

---

#### ANMERKUNG

Bevor Sie das folgende Verfahren ausführen:

- Das Dienstprogramm QConvergeConsole (qaucli) muss installiert sein.
- Die iSCSI IP-Einstellungen müssen konfiguriert sein.

- 
1. Geben Sie an der Eingabeaufforderung Folgendes ein.

2. Geben Sie die folgenden Befehle aus, um ein VLAN auf Port 0 mit der VLAN-ID 99 zu konfigurieren:
  - `qauccli -pr iscsi -n 0 VLAN on`
  - `qauccli -pr iscsi -n 0 VLANID 99`
3. Geben Sie den folgenden Befehl zum Bestätigen der VLAN-Einstellungen für Port 0 ein:
  - `qauccli -pr iscsi -c 0`

## Konfigurieren des Switches für iSCSI über DCBX

Die Konfiguration des Brocade 8000-CEE-Switches umfasst folgende Schritte:

1. [Überprüfen der Switch-Firmwareversion](#)
2. [Erstellen und Konfigurieren des iSCSI-VLAN auf dem Switch](#)
3. [Erstellen und Konfigurieren der CEE-Zuweisungstabelle für die Bandbreite des iSCSI-Datenverkehrs und PFC](#)
4. [Konfigurieren von LLDP/DCBX für den iSCSI-TLV](#)
5. [Konfigurieren der iSCSI-Datenverkehrsklasse des CEE-Ports](#)
6. [Überprüfen des Status von Adapter und Switch hinsichtlich iSCSI-Anmeldung, Datenverkehr und PFC](#)

### Überprüfen der Switch-Firmwareversion

Die Switch-Firmwareversion muss 6.4.1 oder höher lauten, damit der iSCSI-TLV unterstützt wird. Geben Sie den folgenden Befehl aus, um die Switch-Firmwareversion zu überprüfen:

```
admin> version
```

Aktualisieren Sie die Switch-Firmware, falls diese älter ist als Version 6.4.1. Anweisungen zum Aktualisieren der Firmware sind der Dokumentation zum Switch zu entnehmen.

### Erstellen und Konfigurieren des iSCSI-VLAN auf dem Switch

Geben Sie die folgenden Befehle aus, um das iSCSI-VLAN auf dem Switch zu erstellen:

```
admin> cmsh
# configure terminal
swd77(config)#interface vlan 99
swd77(conf-if-vl-99)#exit
```

Durch die obigen Befehle wird ein VLAN mit der VLAN-ID 99 auf dem Switch erstellt.

## Erstellen und Konfigurieren der CEE-Zuweisungstabelle für die Bandbreite des iSCSI-Datenverkehrs und PFC

In diesem Beispiel sollen über die nachfolgenden Befehle folgende Einstellungen konfiguriert werden: Bandbreite des iSCSI-Datenverkehrs 90 Prozent und PFC aktiviert mit Gruppen-ID 7 und Bandbreite des übrigen Datenverkehrs 10 Prozent, PFC deaktiviert und Gruppen-ID 6.

1. Erstellen Sie eine CEE-Zuweisungstabelle mit dem Namen `iscsi-dcbx`:  

```
>swd77(config)#cee-map iscsi-dcbx
```
2. Weisen Sie eine Bandbreite von 90 Prozent für den prioritären Datenverkehr in Gruppe 7 zu:  

```
swd77(conf-ceemap)#priority-group-table 7 weight 90 pfc
```
3. Weisen Sie eine Bandbreite von 10 Prozent für den nicht prioritären Datenverkehr in Gruppe 6 zu:  

```
swd77(conf-ceemap)#priority-group-table 6 weight 10
```
4. Ordnen Sie der Gruppe COS für den zugeordneten Datenverkehr zu:  

```
swd77(conf-ceemap)#priority-table 6 6 6 6 6 6 6 7  
swd77(conf-ceemap)#exit
```

## Konfigurieren von LLDP/DCBX für den iSCSI-TLV

Die folgenden Befehle konfigurieren die Verbindungsebene des Ermittlungsprotokolls (LLDP) für den iSCSI-Typ-Längenwert (TLV).

1. LLDP konfigurieren:  

```
swd77(config)#protocol lldp
```
2. LLDP aktivieren:  

```
swd77(conf-lldp)#no disable
```
3. DCBX TLV im LLDP ankündigen:  

```
swd77(conf-lldp)#advertise dcbx-tlv
```
4. iSCSI über DCBX im LLDP ankündigen:  

```
swd77(conf-lldp)#advertise dcbx-iscsi-app-tlv  
swd77(conf-lldp)#exit
```

Wenn Sie das Linux `lldptool` zum Aktivieren von „Link layer discovery protocol (LLDP) management type-length-value (TLV)“ von dem Host aus verwenden, wird „Data Center Bridging (DCB)“ deaktiviert.

**Ursache:** Selbst wenn der Linux-Treiber angibt, dass LLDP von einer anderen Einheit verwaltet wird (z. B., wenn LLDP von der Adapter-Firmware verwaltet wird und die Treiberfunktion die `DCBX_CAP_LLDP_MANAGED`-Kennzeichnung aufweist) liest der LLDP-Agent Daemon (Ildpad) die lokalen Werte von seiner `config`-Datei und nicht vom Treiber. Das falsche Abrufen führt dazu, dass Ildpad andere Werte als die Adapter-Firmware sendet. Die inkorrekten Werte führen zu einem mehrfachen LLDP-Instanzen-Zustand und entsprechend der *DCB Capability Exchange Protocol Base-Spezifikation* wird Data Center Bridging Exchange (DCBX) deaktiviert, wenn diese Bedingung vorliegt.

**Problembeseitigung:** Wenn die Treiberfunktion die `DCBX_CAP_LLDP_MANAGED`-Kennzeichnung aufweist, sollte Ildpad entweder alle Werte vom Treiber über `dcbnl_ops` lesen oder Ildpad sollte nicht-DCB TLVs senden. Die Verwendung der nicht DCB- TLV-Option des Ildpad wurde behoben. Die Problembeseitigung ist in der neuesten Ildpad und Ildptool Version verfügbar, die Sie von der folgenden Website herunterladen können:

<http://open-lldp.org/git/?p=open-lldp.git;a=shortlog>

Damit Sie den neuesten Code von der Systemstruktur der Website erhalten, klicken Sie auf **snapshot**, um den Quellcode in einem Setup zu speichern. Um den Code für ein Build zu verwenden, installieren und testen Sie Ildpad und Ildptool auf dem Setup.

### Konfigurieren der iSCSI-Datenverkehrsklasse des CEE-Ports

Anhand der folgenden Befehle wird der Switch-Port, an dem der QLogic-Adapter angeschlossen ist, konfiguriert. Im nachfolgenden Beispiel ist der Adapter an Port 0/16 des Switches angeschlossen.

1. Stellen Sie die Switching-Kenndaten ein:

```
swd77(config)#interface tengigabitethernet 0/16  
swd77(conf-if-te-0/16)#switchport
```

2. Setzen Sie die Schnittstelle auf „Konvergiert“:

```
swd77(conf-if-te-0/16)#switchport mode converged
```

3. Fügen Sie VLAN 99 zu diesem Switch-Port hinzu (der Host mit dem iSCSI-Datenverkehr ist für VLAN 99 konfiguriert, so dass dieser Port iSCSI-Datenverkehr unterstützt):

```
swd77(conf-if-te-0/16)#switchport converged allowed vlan add 99
```

4. Aktivieren Sie TX- und RX-Pause auf diesem Switch-Port:

```
swd77(conf-if-te-0/16)#qos flowcontrol tx on rx on
```

5. Konfigurieren Sie cos 7 für iSCSI auf diesem Switch-Port:

```
swd77(conf-if-te-0/16)#qos cos 7
```

6. Konfigurieren Sie die zuvor erstellte CEE-Zuweisungstabelle auf diesem Switch-Port:

```
swd77(conf-if-te-0/16)#cee iscsi-dcbx
```

7. Wenden Sie LLDP-iSCSI-Prioritätsbits auf die Schnittstelle an:

```
swd77(conf-if-te-0/16)#lldp iscsi-priority-bits 0x80
```

8. Aktivieren Sie die Verbindung für den Port:

```
swd77(conf-if-te-0/16)#no shutdown  
swd77(conf-if-te-0/16)#exit
```

### Überprüfen des Status von Adapter und Switch hinsichtlich iSCSI-Anmeldung, Datenverkehr und PFC

Die beste Methode zur Überprüfung von iSCSI-Anmeldung, Datenverkehr und PFC ist die Verwendung eines Netzwerk-Analyseprogramms, mit dem der Datenverkehr im Netzwerk analysiert werden kann. Die Zähler von Switch und Adapter können ebenfalls zur Überprüfung von iSCSI-Datenverkehr und PFCs herangezogen werden.

Mithilfe der folgenden Befehle (Fettdruck) können Sie die Porteinstellungen überprüfen:

```
swd77(config)#do show running-config interface tengigabitethernet 0/16  
switchport  
switchport mode converged  
switchport converged allowed vlan add 99  
no shutdown  
lldp iscsi-priority-bits 0x80  
qos cos 7  
cee iscsi-dcbx  
  
swd77(config)#do show lldp interface tengigabitethernet 0/16  
LLDP information for Te 0/16  
State: Enabled (Aktiviert)  
Mode: Receive/Transmit  
Advertise Transmitted: 30 seconds  
Hold time for advertise: 120 seconds  
Re-init Delay Timer: 2 seconds  
Tx Delay Timer: 1 seconds  
DCBX Version : CEE  
Auto-Sense : Ja  
Transmit TLVs: Chassis ID Port ID  
TTL IEEE DCBx  
DCBx FCoE App DCBx FCoE Logical Link  
Link Prim Brocade Link DCB
```

```
x iSCSI App
DCBx FCoE Priority Bits: 0x8
DCBx iSCSI Priority Bits: 0x80

swd77(config)#do show cee maps iscsi-dcbx
CEE Map iscsi-dcbx
Precedence 1
Priority Group Table
6: Weight 10, PFC Disabled, TrafficClass 6, BW% 10
7: Weight 90, PFC Enabled, TrafficClass 7, BW% 90
15,0: PFC Disabled
15,1: PFC Disabled
15,2: PFC Disabled
15,3: PFC Disabled
15,4: PFC Disabled
15,5: PFC Disabled
15,6: PFC Disabled
15,7: PFC Disabled
Priority Table
  CoS: 0 1 2 3 4 5 6 7
-----
PGID: 6 6 6 6 6 6 6 7
FCoE CoS: None
Enabled on the following interfaces
Te 0/16
```

## Interoperation von Bandbreiteneinstellungen für DCBX und Switch-unabhängige Partitionierung

Wenn Sie gleichzeitig iSCSI- und NIC-Datenverkehr ausführen möchten, können Sie mithilfe von DCBX den Prozentsatz der Bandbreite konfigurieren, die sich iSCSI und NIC teilen. Wenn Sie partitionierten NIC-Datenverkehr ausführen möchten, sollten Sie mit Switch-unabhängiger Partitionierung den Prozentsatz der Bandbreite konfigurieren, die gemeinsam von den verschiedenen NIC-Partitionen verwendet wird. Die NIC-Partition nutzt den Anteil der von DCBX zugeordneten NIC-Bandbreite, d. h. DCBX hat in Bezug auf den NIC-Datenverkehr Vorrang gegenüber der Switch-unabhängiger Partitionierung.

Beim partitionierten NIC-Datenverkehr entspricht die Gesamtbandbreite einer beliebigen NIC-Partition der von DCBX zugeordneten NIC-Bandbreite, multipliziert mit der Bandbreite, die der NIC-Partition von Switch-unabhängiger Partitionierung zugeordnet wurde.

Angenommen, DCBX weist 60 Prozent der Gesamtbandbreite dem iSCSI-Datenverkehr und 40 Prozent dem NIC-Datenverkehr zu. Diese 40 Prozent werden anschließend von Switch-unabhängiger Partitionierung den verschiedenen NIC-Partitionen zugeordnet. Wenn Switch-unabhängige Partitionierung 75 Prozent der NIC-Partitionierung 1 zuweist und 25 Prozent der NIC-Partitionierung 2, dann wird der NIC-Partitionierung 1 30 Prozent der Gesamtbandbreite (40 percent x 75 percent), und der NIC-Partitionierung 2 10 Prozent der Gesamtbreite (40 percent x 25 percent) zugewiesen.

## Auswahl von DCBX oder Switch-unabhängiger Partitionierung

Die Auswahl von DCBX oder Switch-unabhängiger Partitionierung ist abhängig davon, welcher Datenverkehrstyp ausgeführt werden soll (iSCSI oder NIC).

Die folgenden Szenarien können als Orientierung herangezogen werden, wenn es im Rahmen der Bandbreiteneinstellungen um die Wahl zwischen DCBX und Switch-unabhängiger Partitionierung bzw. um deren Verwendung geht.

Szenarien:

- Sowohl iSCSI- als auch NIC-Datenverkehr werden ausgeführt, *mit* Partitionierung des NIC-Datenverkehrs:  
Weisen Sie über DCBX die Bandbreite für den iSCSI- und den NIC-Datenverkehr zu, und ordnen Sie dann den einzelnen NIC-Partitionen über [Switch-unabhängige Partitionierung](#) die (über DCBX zugeordnete) NIC-Bandbreite zu.
- Sowohl iSCSI- als auch NIC-Datenverkehr werden ausgeführt, wobei der NIC-Datenverkehr *nicht* partitioniert werden soll:  
Teilen Sie die Gesamtbandbreite über DCBX zwischen dem iSCSI- und dem NIC-Datenverkehr auf. Es besteht keine Notwendigkeit, Switch-unabhängige Partitionierung zu nutzen.
- Es wird nur NIC-Datenverkehr (kein iSCSI-Datenverkehr) ausgeführt, und zwar *mit* Partitionierung:  
Ordnen Sie den NIC-Partitionen die Gesamtbandbreite über [Switch-unabhängige Partitionierung](#) zu. DCBX wird nicht benötigt.
- Es wird nur NIC-Datenverkehr (kein iSCSI-Datenverkehr) ausgeführt, wobei dieser *nicht* partitioniert werden soll:  
Weder Switch-unabhängige Partitionierung noch DCBX müssen verwendet werden.
- Es wird nur iSCSI-Datenverkehr ausgeführt (kein NIC-Datenverkehr):  
Weder Switch-unabhängige Partitionierung noch DCBX müssen verwendet werden.

In [Tabelle 3-10](#) sind diese Richtlinien zusammengefasst.

**Tabelle 3-10. Auswahl von DCBX und Switch-unabhängiger Partitionierung für Bandbreiteneinstellungen**

Auszuführender Datenverkehr			Zu verwendende Tools	
iSCSI	NIC		DCBX	Switch-unabhängige Partitionierung
	Nicht partitioniert	Partitioniert		
X	-	-	-	-
-	X	-	-	-
-	-	X	-	X
X	X	-	X	-
X	-	X	X	X

# 4 Switch-unabhängige Partitionierung

## Übersicht

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen zur QLogic-Switch-unabhängigen-Partitionierungsfunktion:

- [Setup-Anforderungen für die Switch-unabhängige Partitionierung](#)
- [Konfiguration der Switch-unabhängigen Partitionierung](#)
- [Setup- und Verwaltungsoptionen für die Switch-unabhängige Partitionierung](#)
- [Setup der Switch-unabhängigen Partitionierung](#)

## Setup-Anforderungen für die Switch-unabhängige Partitionierung

In diesem Abschnitt finden Sie Hardware- und Software-Anforderungen für die Anwendung von Switch-unabhängigen Partitionierungs-Funktionen auf QLogic-Adaptern, die auf Host-Servern in SAN-Network installiert sind.

### Hardware-Anforderungen

**Tabelle 4-1. Hardwareanforderungen**

QLogic-Adapter	Plattformen
QMD8262-k <sup>a</sup> Blade-Netzwerktochterkarte, 10GbE	M620, M820
QLE8262 <sup>a</sup> Monolithische Server Standup-Karte, 10GbE	T420, T620 R320, R420, R520, R620, R715, R720, R815, R820, R910
QME8262-k 10GbE Blade Mezzanine-Karte	M420, M520, M610, M620, M710HD, M720, M820, M910, M915

<sup>a</sup> Begrenzte Verbindungsgeschwindigkeit: Die Adapter QMD8262-k und QME8262-k unterstützen nur den Betrieb mit 10GbE und können *nicht* mit 1Gbit/s mit Dell M6220- M6348- und Cisco<sup>®</sup> 3x3x-Switches verbunden werden.

### Software-Anforderungen

**Tabelle 4-2. Anforderungen an das Betriebssystem**

Betriebssystem	Plattformen
Linux	<ul style="list-style-type: none"><li>■ RHEL 6.5 - nur x64</li><li>■ SLES 11 SP3</li><li>■ SLES 12</li></ul>
VMware	<ul style="list-style-type: none"><li>■ ESX/ESXi 5.0/5.1/5.5</li></ul>
Windows	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Windows Server 2008 SP2, Windows Server 2008 R2 SP1<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Hyper-V<sup>®</sup> <sup>a</sup></li></ul></li><li>■ Windows 2012</li><li>■ Windows 2012 R2</li></ul>

<sup>a</sup> Wenn eine partitionierte NIC für die Verwendung in einem Hyper-V-Netzwerk-Virtualisierungsstapel konfiguriert wurde, muss die virtuelle Meldungs Warteschlange VMQ (Virtual Message Queue) aktiviert werden. Um VMQ auf einem Verwaltungsbetriebssystem mit physikalischen Netzwerkadaptern mit weniger als 10 Gbit/s zu aktivieren, geben Sie den folgenden Befehl in einem Eingabeaufforderungsfenster aus:

```
reg add HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\services\VMSMP\Parameters /v BelowTenGigVmqEnabled /t REG_DWORD /d 1 /f
```

**Tabelle 4-3. Verwaltungstool- und Treiberanforderungen**

SW-Komponenten <sup>a</sup>	Dateinamen und Download-Orte
<b>Verwaltungstools</b>	
Dell System Setup, Lifecycle Controller oder andere Browser mit Human Interface Infrastructure (HII)	<a href="http://support.dell.com">http://support.dell.com</a>
QLogic OptionROM	■ Werkseitig installiert und in der Dell-Fabrik auf den Flash-Speicher geschrieben
QLogic QConvergeConsole GUI/CLI	<a href="http://support.dell.com">http://support.dell.com</a>
QLogic QConvergeConsole Plug-ins für vSphere	<a href="http://support.dell.com">http://support.dell.com</a>
<b>Treiber</b>	
Adapter Treiber	<a href="http://support.dell.com">http://support.dell.com</a> ■ VMware: Treiber sind auf der VMware-Website verfügbar.

<sup>a</sup> Ökosystem-Anforderungen: Switch-unabhängige Partitionierung ist eine neue Funktion von Dell, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb die notwendige Ökosystem-Software und -Firmware benötigt. Neben den Hardware- und Software-Anforderungen müssen Benutzer ein Upgrade auf die neuesten System Setup-, BIOS-, CMC- und Chassis Management Controller (CMC)- und iDRAC-Versionen durchführen, die unter [support.dell.com](http://support.dell.com) zur Verfügung stehen. Dies gilt insbesondere, wenn Benutzer die FlexAddress-Funktion verwenden.

## Konfiguration der Switch-unabhängigen Partitionierung

In diesem Abschnitt werden die Konfiguration für Switch-unabhängige Partitionierung definiert und die Konfigurationsoptionen und die Verwaltungstools beschrieben, die Sie für die Einrichtung von Switch-unabhängiger Partitionierung auf QLogic-Adaptoren verwenden können, die auf Dell PowerEdge-Blade-Servern der 11. und 12. Generation installiert sind.

Abgesehen von der Definition von Switch-unabhängiger Partitionierung sind in diesem Abschnitt folgende Beschreibungen enthalten:

- [Was ist Switch-unabhängige Partitionierung?](#)
- [Optionen für die Switch-unabhängige Partitionierung](#)
- [Ändern von Persönlichkeiten](#)
- [Quality-of-Service](#)
- [eSwitch](#)
- [Tools für die Konfigurationsverwaltung](#)

### Was ist Switch-unabhängige Partitionierung?

Die Switch-unabhängige Partitionierung ermöglicht die Erstellung mehrerer physikalischer Funktionen auf dem PCIe-Bus, die auf einen gemeinsamen physikalischen Port zugreifen. Jede Physikalische Funktion fungiert als PCI-Endpunkt (PCIe), mit dem ein Gerätetreiber verbunden sein kann.

Die Funktion „Switch-unabhängige Partitionierung“ in QLogic-Adaptoren ermöglicht die Partitionierung eines 10GbE-NIC-Ports in bis zu vier Einzelpartitionen, deren Bandbreite und Schnittstellentyp (Persönlichkeit) vom Benutzer konfiguriert werden können. Die Partitionierungsoptionen sind nicht auf NIC begrenzt. Sie gelten auch für konvergente Fabric-Partitionierung, da sie es Ihnen ermöglichen, bestimmten Partitionen dem iSCSI- oder FCoE-Protokoll zuzuweisen.

So kann beispielsweise jede Partition eine native Ethernet-NIC sein oder für die Unterstützung von iSCSI- oder FCoE-Speichergeräten mit unterschiedlichen Geräteklassencodes für den PCIe-Endpunkt konfiguriert sein (vorbehaltlich der Einschränkungen in [Tabelle 4-4 auf Seite 141](#)). Sowohl iSCSI als auch FCoE funktionieren im Hardware-Offload-Vollmodus.

Die Dell/QLogic-Switch-unabhängige-Partitionierung-Lösung ist Betriebssystem- und Switch-agnostisch, d.h. es ist kein proprietärer Switch für Switch-unabhängige Partitionierung erforderlich. Allerdings benötigt der Adapter den betriebssystemspezifischen QLogic-Adaptortreiber für die einzelnen unterstützten Protokolle (NIC, iSCSI und FCoE). Diese Lösung bedeutet auch, dass Bandbreiten-Zuweisung für Switch-unabhängige Partitionierung den übertragenen Datenverkehr nur regulieren, ihn aber nicht erhalten kann.

Nachdem Sie die NIC-Partitionen nach Ihren Anforderungen auf den Adapterports konfiguriert haben, müssen Sie einen Neustart des Dell PowerEdge-Servers durchführen, damit die neuen Persönlichkeitseinstellungen wirksam werden.

Sie können für jede Switch-unabhängige Partition die minimale und die maximale Bandbreite ändern. Diese Änderungen sind sofort wirksam; der Server muss nicht neu gestartet werden. Die minimale und die maximale Bandbreite wird als Prozentsatz der Verbindungsbandbreite angegeben. Dabei gilt Folgendes:

- Die minimale Bandbreite ist die garantierte minimale Bandbreite, die der Partition in jedem Fall zur Verfügung steht.
- Die maximale Bandbreite ist die Bandbreite, die von der Partition maximal verwendet werden kann.

---

#### **ANMERKUNG**

Sind sowohl für die Switch-unabhängige Partitionierung als auch für DCBX Bandbreiteneinstellungen vorhanden, hat *DCBX Vorrang gegenüber der Switch-unabhängigen Partitionierung*. DCBX legt die Bandbreite für den iSCSI- und NIC-Datenverkehr fest, und anschließend legt Switch-unabhängige Partitionierung die Bandbreite für die NIC-Partitionen fest, indem die durch DCBX zugewiesene NIC-Bandbreite geteilt wird. Weitere Informationen finden Sie unter „[Interoperation von Bandbreiteneinstellungen für DCBX und Switch-unabhängige Partitionierung](#)“ auf Seite 130.

---

## **Optionen für die Switch-unabhängige Partitionierung**

Mit der Funktion „Switch Independent Partitioning“ (Switch-unabhängige Partitionierung) in QLogic-Adaptoren können Sie mehrere physikalische PCIe-Funktionen für jeden physikalischen 10-Gbit-E-Port auf dem Adapter erstellen. Jede PCIe-Funktion wird gegenüber dem Host-Betriebssystem bzw. Hypervisor als unabhängige Schnittstelle dargestellt.

Wenn der Adapter als reiner Ethernet-Adapter konfiguriert ist, umfasst er acht Ethernet-Funktionen.

Standardmäßig ist die Funktion „Switch-unabhängige Partitionierung“ auf den Adaptoren deaktiviert und es sind nur zwei Ethernet-Funktionen aktiviert. In Abhängigkeit von der auf dem Adapter unterstützten Zuordnung von Funktionspersönlichkeiten können Sie zusätzliche Ethernet- oder Speicherfunktionen aktivieren.

Die PCI-Funktionsnummern sind wie folgt zugewiesen:

- Die Funktionen 0 und 1 sind immer als NIC konfiguriert: Funktion 0 für Port 1 und Funktion 1 für Port 2; alle anderen Funktionen können individuell aktiviert oder deaktiviert werden.

- Die Funktionen 2 und 3 können nur NIC-Persönlichkeiten sein.
- Die Funktionen 4 und 5 können entweder als iSCSI- oder NIC-Persönlichkeit konfiguriert werden.
- Die Funktionen 6 und 7 können entweder als FCoE- oder als NIC-Persönlichkeit konfiguriert werden.
- Für jeden Physikalischen Port kann maximal eine iSCSI-Persönlichkeit und eine FCoE-Persönlichkeit konfiguriert werden.

Der VM-zu-VM Ethernet-Datenverkehr zwischen VMs (virtuellen Maschinen) auf verschiedenen vSwitches wird durch den eSwitch geroutet, wenn die kommunizierenden VMs mit NIC-Partitionen verbunden sind, die vom gleichen physikalischen Port abgeleitet sind. Der eSwitch behandelt VM-zu-VM Kommunikation durch Lernen der MAC-Adressen der virtuellen NICs (vNICs) auf den VMs. Durch diese Fähigkeit kann der eSwitch auf Pakete, die für eine andere VM auf demselben Host bestimmt sind, umschalten.

Der Adapter unterstützt maximal 64 Layer-2-MAC-Adressfilter in allen Partitionen. Der NIC-Treiber verteilt die Anzahl der Filter gleichmäßig auf die NIC-Partitionen. Wenn der NIC-Adapter beispielsweise über vier NIC-Partitionen verfügt (zwei NIC-Partitionen je Port), erhält jede NIC-Partition 16 Filter ( $64/4 = 16$ ).

Die verfügbare Nummer der MAC-Adressenfilter per Partition bestimmt die Anzahl der VMs, die mit anderen VMs durch den eSwitch kommunizieren können, ohne dass der eSwitch den Datenverkehr an externe Switches weiterführt.

---

#### **ANMERKUNG**

Für die meisten Bereitstellungen wird diese Beschränkung von 64 Layer-2 MAC-Adressfiltern nicht erreicht, und sie gilt nur wenn eine große Anzahl von VMs mit anderen VMs auf demselben Host mit dem eSwitch kommunizieren müssen.

---

Für VLAN- und Teaming-Lösungen auf partitionierten NIC-Funktionen gelten folgende Einschränkungen:

- Bei Verwendung von NIC-Funktionen, die demselben physikalischen Port angehören, kann kein ausfallsicheres Team gebildet werden. Sie können beispielsweise nicht PF2 als Backup für PF0 auswählen, da beide Funktionen Partitionen desselben physikalischen Ports sind.
- 802.3ad -Link-Aggregation-Teams sind auf partitionierten NIC-Funktionen nicht zulässig .

Abbildung 4-1 zeigt die Standard-Funktionseinstellungen für die Switch-unabhängige Partitionierung.

### ANMERKUNG

Bei NPAR-Konfigurationen mit Teaming auf ESXi 5.1 und ESXi 5.5 empfiehlt QLogic, den Treibermodulparameter `defq_filters` durch Ausgeben des folgenden Befehls auf 0 zu setzen und anschließend einen Neustart des Systems durchzuführen, damit die Änderung wirksam wird.

```
esxcfg-module -s defq_filters=0
```

Diese Einstellung ermöglicht die Verwendung der vom Treiber bereitgestellten MAC-Lernfunktion anstelle des vom vmkernel bereitgestellten Rückrufs für die Benachrichtigung über vMAC-Adressen.

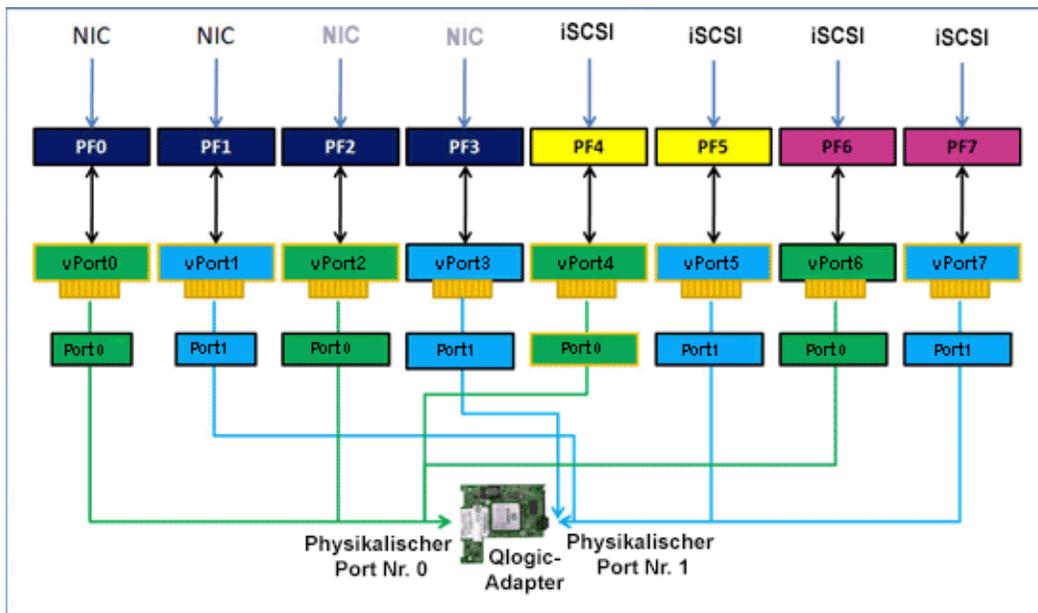
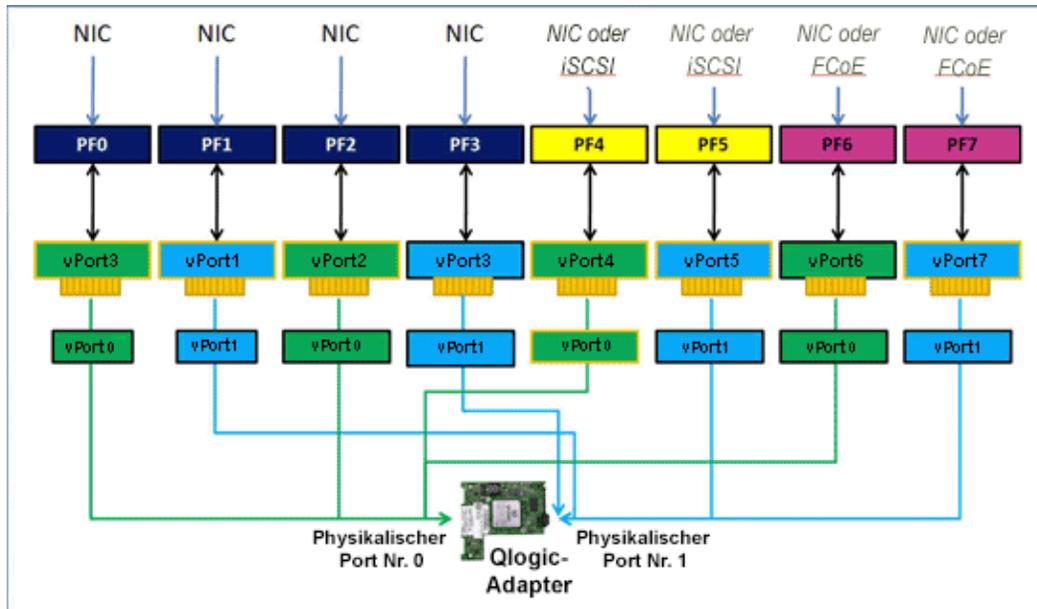


Abbildung 4-1. Standardkonfiguration für die Switch-unabhängige Partitionierung (NIC, FCoE und iSCSI)

Abbildung 4-2 zeigt die möglichen Konfigurationen.



**Abbildung 4-2. Konfigurationsoptionen für die Switch-unabhängige Partitionierung (Persönlichkeiten)**

## Ändern von Persönlichkeiten

Je nach Betriebsumgebung können Sie mit dem von Ihnen bevorzugten Verwaltungstool die PCI-Funktionen auf den physischen Ports ändern oder deaktivieren. Mithilfe dieser Funktion können Sie jeden physischen Port in bis zu vier Partitionen unterteilen, die für die Unterstützung von einem der folgenden PCI-Funktionstypen konfiguriert sind: NIC, FCoE oder iSCSI.

### ANMERKUNG

In diesem Dokument sind die Begriffe *Persönlichkeit* und *Funktionstyp* gleichbedeutend.

Tabelle 4-4 zeigt die Portbezeichnungen sowie mögliche Konfigurationen für die Switch-unabhängige Partitionierung.

**Tabelle 4-4. Konfigurationsoptionen**

Funktionsnummer	Funktionstyp	Physikalische Portnummer	
		Benutzerbezeichnung <sup>a</sup>	Systemnummer <sup>b</sup>
0	NIC	1	0
1	NIC	2	1
2	Deaktiviert/NIC	1	0
3	Deaktiviert/NIC	2	1
4	iSCSI/NIC/Deaktiviert	1	0
5	iSCSI/NIC/Deaktiviert	2	1
6	FCoE/NIC/Deaktiviert	1	0
7	FCoE/NIC/Deaktiviert	2	1

<sup>a</sup> Die physische Portnummer wird als Port 1 oder Port 2 auf der Adapterportbezeichnung angezeigt.

<sup>b</sup> Die physikalische Portnummer wird bei den meisten Verwaltungstools in den Bildschirmen für die Konfiguration der Switch-unabhängigen Partitionierung mit **Phy Port 0** oder **Phy Port 1** angezeigt, sofern nicht anders angegeben.

## Quality-of-Service

Quality-of-Service (QoS) bezieht sich auf die *Bandbreitenzuordnung* für die einzelnen Partitionen, die zum Senden und Empfangen von Daten zwischen dem Adapterport und den angeschlossenen Geräten verwendet werden.

### ANMERKUNG

Sind sowohl für die Switch-unabhängige Partitionierung als auch für DCBX Bandbreiteneinstellungen vorhanden, hat *DCBX Vorrang gegenüber der Switch-unabhängigen Partitionierung*. DCBX legt die Bandbreite für den iSCSI- und NIC-Datenverkehr fest, und anschließend legt Switch-unabhängige Partitionierung die Bandbreite für die NIC-Partitionen fest, indem die durch DCBX zugewiesene NIC-Bandbreite geteilt wird. Weitere Informationen finden Sie unter „[Interoperation von Bandbreiteneinstellungen für DCBX und Switch-unabhängige Partitionierung](#)“ auf Seite 130.

---

Jeder physikalische Port auf einem QLogic-Adapter kann gleichzeitig in beide Richtungen Daten mit einer Geschwindigkeit von bis zu 10 GBit/s senden und/oder empfangen. Wenn der physikalische Port aus vier Partitionen besteht, wird die Portbandbreite in Abhängigkeit von den Datenverkehrsanforderungen auf die einzelnen Portpartitionen verteilt.

Sie können für die einzelnen Portpartitionen QoS einrichten, indem Sie den minimalen und den maximalen Prozentsatz der Bandbreite des physikalischen Ports für jede Partition einstellen. Mithilfe dieser Funktion können Sie für jede Partition, die eine bestimmte Bandbreite zum Ausführen kritischer Anwendungen benötigt, eine bestimmte Übertragungsrate garantieren, indem Sie Portpartitionen verwenden. Die QoS-Konfiguration kann Engpässe vermeiden helfen, die etwa dadurch entstehen, dass VMs um die Port-Bandbreite konkurrieren.

Mit Enhanced transition services (Erweiterten Übergangs-Services) (ETS) wird die tatsächliche Bandbreitenzuordnung am Netzwerkport gesteuert. Die Zuordnung der Bandbreite unter ETS ist in der Regel 50 Prozent für FCoE-Datenverkehr und 50 Prozent für nicht-FCoE Datenverkehr (NIC und iSCSI). Bei den QoS-Zuteilungen für die Switch-unabhängige Partitionierung eines bestimmten Ports wird also ein Prozentsatz des Bandbreitenanteils, der nicht für FCoE-Datenverkehr vorgesehen ist, zugeordnet.

Mithilfe von Switch-unabhängiger Partitioning kann QoS den NIC- und iSCSI-Partitionen einen garantierten Mindestanteil der verfügbaren Bandbreite zuordnen. Mithilfe der Tools auf der Benutzeroberfläche können jedoch keine Bandbreitengrenzwerte für die iSCSI-Partition eingestellt werden. Dies bedeutet, dass die iSCSI-Partitionen gegebenenfalls nicht die bevorzugte Bandbreite erhalten. Beträgt beispielsweise die zugeordnete garantierte Gesamt-Mindestbandbreite für alle NIC-Partitionen 100 Prozent, dann ist die Bandbreite der iSCSI-Partition bei hoher Auslastung auf 1 Prozent des NIC-Bandbreitenanteils begrenzt.

Um sicherzustellen, dass iSCSI bei hoher Auslastung mehr als 1 Prozent der verfügbaren Bandbreite nutzen kann, müssen Sie die Einstellungen für die QoS-Gesamt-Mindestbandbreite der Switch-unabhängigen Partitionierung so konfigurieren, dass sie in Summe weniger als 100 Prozent ergeben.

Zum Beispiel:

- Ein Port, der die Switch-unabhängige Partitionierung unterstützt, verfügt über zwei NIC-Partitionen, nämlich eine iSCSI-Partition und eine FCoE-Partition.
- Durch ETS werden 50 Prozent der Netzwerkbandbreite dem FCoE-Datenverkehr und 50 Prozent dem Nicht-FCoE-Datenverkehr zugeordnet.
- Die Einstellung für die QoS-Mindestbandbreite der Switch-unabhängigen Partitionierung beträgt für jede NIC-Partition 50 Prozent.
  - Das bedeutet, dass jeder NIC-Partition garantiert jeweils 50 Prozent von 50 Prozent von 10GBit oder von 2.5GBit zugeordnet wird.

- Angenommen, die FCoE-Partition verwendet zu einem gegebenen Zeitpunkt 5 GBit der Bandbreite und jede NIC-Partition 2,5 GBit, dann stehen der iSCSI-Partition lediglich 50 MBit der Bandbreite zur Verfügung.
- Würden jeder NIC-Partition hingegen 45 Prozent der Bandbreite für den Nicht-FCoE-Datenverkehr zugeordnet, wäre die insgesamt zugeordnete Bandbreite 90 Prozent.
  - Die übrigen 10 Prozent (oder 500 MBit) werden dann effektiv für die iSCSI-Partition reserviert.

## eSwitch

Die Adapter verfügen über eine eingebettete Switch-Funktionalität. Dadurch steht für Ethernet-Frames ein einfacher Layer-2-Switch zur Verfügung. Jeder physikalische Port verfügt über eine eSwitch-Instanz, die alle NIC-Partitionen auf diesem physikalischen Port unterstützt.

Der eSwitch-Betrieb ist transparent und der Administrator muss keine weiteren Konfigurationsschritte ausführen. Ob Sie eSwitch-Statistikdaten anzeigen können oder nicht, hängt von Ihrer Betriebsumgebung und dem verwendeten Verwaltungstool ab.

Von den QLogic-Treibern werden die VM-MAC-Adressen in die Firmware geladen. Dadurch können Firmware und Hardware die für die VMs auf dem Host bestimmten Pakete schalten.

Damit Datenverkehr von einem eSwitch zum nächsten übertragen werden kann, muss er zunächst durch einen externen Switch geleitet werden oder aber von einer VM weitergeleitet werden, die über einen Pfad durch beide eSwitches verfügt.

## Tools für die Konfigurationsverwaltung

Je nachdem, wie Ihre Betriebsumgebung konfiguriert ist und welche Systemverwaltungsverfahren Sie bevorzugen, können Sie eines der folgenden Tools verwenden, um NIC-Partitionen, den Netzwerkanforderungen Ihres Systems entsprechend, auf Adapterports einzurichten:

- [Dell System Setup](#)
- [QLogic OptionROM \(POST\)](#)
- [QConvergeConsole-GUI](#)
- [QConvergeConsole-CLI](#)
- [Windows-Geräte-Manager](#)
- [CIM Provider und QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in für VMware ESX/ESXi](#)

## Dell System Setup

Administratoren von Dell PowerEdge-Servern der 11. und 12. Generation können das integrierte Dell System Setup verwenden, um Switch-unabhängige Partitionen einzurichten und eSwitch-Statistikdaten auf den installierten Adaptern anzuzeigen. Die System Setup-Funktion ermöglicht eine vom Betriebssystem unabhängige Verwaltung. Sie umfasst Folgendes:

- Aktualisierungen
- Hardwarekonfiguration
- Betriebssystembereitstellung
- Systemdiagnose

Dieses Tool eignet sich besonders für die betriebssystemunabhängige Konfiguration von Adaptern. Sie wird über die Firmware des Server-Controllers ausgeführt und kann während des Einschalt-Selbsttests (POST) gestartet werden.

Weitere Einzelheiten zu System Setup finden Sie auf der Dell Website (<http://support.dell.com>).

Verfahren zum Verwenden von Dell System Setup im Rahmen der Einrichtung der Switch-unabhängigen Partitionierung auf QLogic-Adaptern finden Sie unter „[Dell System Setup](#)“ auf Seite 149.

## QLogic OptionROM (POST)

Die QLogic OptionROM kommt werkseitig installiert und wird in der Dell-Fabrik auf den Flash-Speicher geschrieben. Wenn Sie den Dell PowerEdge-Server, auf dem die QLogicAdapter installiert sind, erstmalig starten, wird der Selbsttest POST aktiviert. Durch Ausführen des POST-Tests können Sie auf das OptionROM-Dienstprogramm zugreifen.

Verfahren zum Einrichten der Switch-unabhängigen Partitionierung und von eSwitch-Parametern mithilfe von OptionROM beim Einschalten des Hostservers finden Sie unter „[QLogic OptionROM \(POST\)](#)“ auf Seite 156.

## QConvergeConsole-GUI

Die einheitliche Adapter-Verwaltungsschnittstelle QConvergeConsole ist eine webbasierte Client/Server-Anwendung, mit der Sie QLogic-Adapter im gesamten Netzwerk (LAN und SAN) zentral verwalten und konfigurieren können.

Auf Serverseite wird auf QConvergeConsole eine Apache Tomcat-Server-Web-Anwendung ausgeführt. Nach dem Start der Anwendung auf dem Webserver können Sie sich entweder lokal auf dem Server oder per Remoteverbindung von einem anderen Computer aus über einen Browser mit der GUI der QConvergeConsole verbinden. Ihr Browserfenster fungiert als Client für die Verbindung mit den Dell PowerEdge-Blade-Servern, über die die Adapter und die verbundenen Speichergeräte im Netzwerk gehostet werden.

Abgesehen von den Konfigurations- und Verwaltungstools, die Ihnen über die QConvergeConsole-GUI zur Verfügung stehen, können Sie mit QConvergeConsole auch NIC-Ports auf den Adaptern partitionieren und konfigurieren und eSwitch-Parameter festlegen.

Folgen Sie den Verfahren unter „[Installieren der QConvergeConsole-GUI](#)“ auf [Seite 257](#), um die QConvergeConsole-GUI-Anwendung auf einem Windows- oder Linux-Server zu installieren. Damit Sie die QConvergeConsole-GUI für die Konfiguration der Switch-unabhängigen Partitionierung auf Ihren Adaptern verwenden können, müssen Sie zuerst die Treiber auf den Dell PowerEdge-Blade-Servern installieren, auf denen sich die Adapter befinden.

Führen Sie vor der Konfiguration der Switch-unabhängigen Partitionierung die folgenden Schritte durch:

- Verwenden Sie das für das Betriebssystem (Windows oder Linux) Ihres Hostservers ausgelegte QLogic-SuperInstaller-Installationsprogramm, um die Fibre Channel/FCoE-, NIC- und iSCSI-Treiber auf dem Server zu installieren, auf dem sich die Adapter befinden. Um die Installationsprogramme und Treiber herunterzuladen, wechseln Sie zu <http://support.dell.com>.
- Stellen Sie sicher, dass die Remote-Agenten auf dem Tomcat-Server, auf dem sich die QConvergeConsole-GUI-Anwendung befindet, ausgeführt werden:
  - Fibre Channel/FCoE (`qlremote`)
  - NIC (`netqlremote`)
  - iSCSI (`iqremote`)

## QConvergeConsole-CLI

Mithilfe des Verwaltungsdienstprogramms QConvergeConsole-CLI können Sie QLogic-Adapter im gesamten Netzwerk (LAN und SAN) zentral verwalten und konfigurieren.

Die QConvergeConsole-CLI verwaltet iSCSI-, Ethernet- und FCoE-Funktionen auf QLogic-Adaptern, die auf einem Dell PowerEdge-Blade-Server in einer Linux- oder einer Windows-Umgebung installiert sind.

Abgesehen von den Konfigurations- und Verwaltungsfunktionen, die Ihnen über die QConvergeConsole-CLI zur Verfügung stehen, können Sie mit der QConvergeConsole-CLI auch NIC-Ports auf QLogic-Adaptern partitionieren und konfigurieren und eSwitch-Parameter festlegen.

Folgen Sie den für Ihr Betriebssystem geltenden Verfahren im CLI-Benutzerhandbuch mit dem Titel *QConvergeConsole CLI User's Guide*, um die Anwendung auf Ihrem Hostserver zu installieren.

Befehlsreferenzen, die Sie im Rahmen der Verwendung der QConvergeConsole-CLI benötigen, finden Sie im CLI-Benutzerhandbuch mit dem Titel *QConvergeConsole CLI User's Guide*.

Damit Sie die QConvergeConsole-CLI für die Konfiguration der Switch-unabhängigen Partitionierung auf Ihren Adaptern verwenden können, müssen Sie die betriebssystemspezifischen Treiber auf dem Dell PowerEdge-Server installieren, auf denen sich die Adapter befinden. Sie können die Fibre Channel/FCoE-, NIC- und iSCSI-Treiber mithilfe des für das Betriebssystem (Windows oder Linux) Ihres Hostservers ausgelegte QLogic-SuperInstaller-Installationsprogramms installieren. Um die Installationsprogramme und Treiber herunterzuladen, wechseln Sie zu <http://support.dell.com>.

Verfahren zum Einrichten der Switch-unabhängigen Partitionierung und von eSwitch-Parametern über die QConvergeConsole-CLI finden Sie unter „QConvergeConsole-CLI“ auf Seite 167.

### Windows-Geräte-Manager

Bei Dell PowerEdge-Servern, die auf einem unterstützten Windows-Betriebssystem ausgeführt werden, können die Windows-basierten Tools zur Konfiguration der QLogic-Adapter verwendet werden. Sie können daher die NIC-Partitionen über den Windows-Geräte-Manager einrichten und verwalten.

Informationen zu den Systemvoraussetzungen finden Sie unter „Software-Anforderungen“ auf Seite 134.

Verfahren zum Verwenden dieses nativen Verwaltungstools auf einem Windows-Server zur Konfiguration der Switch-unabhängigen Partitionierung und auf QLogic-Adapter-NIC-Ports, finden Sie unter „Windows-Geräte-Manager“ auf Seite 173.

### CIM Provider und QConvergeConsole VMware vCenter Server Plug-in für VMware ESX/ESXi

VMware vSphere stellt ein CIM-Überwachungs-Framework für das klassische ESX und für ESXi bereit. Verwenden Sie dieses Framework zum Konfigurieren und Verwalten von Ethernet-Schnittstellen. Auf einem ESX-Server können Sie Ethernet-Schnittstellen über eine Befehlszeilenschnittstelle konfigurieren und verwalten. Verwenden Sie auf einem ESXi-Server die Remote-CLIs.

Alle Ethernet-Funktionen der Switch-unabhängigen Partitionierung werden vom Hypervisor spezifiziert, von dem im Hypervisor ausgeführten Treiber gesteuert und ähnlich wie andere Ethernet-Schnittstellen konfiguriert.

In der Regel wird für jede Switch-unabhängige Partitionierungs-Schnittstelle ein virtueller vSwitch erstellt. Sie können VMs für die Verwendung der virtuellen Standard-Netzwerkgeräte konfigurieren, wie z.B. VMXNET 3-Adapter. Auf jeder Schnittstelle können Sie Funktionen wie z.B. NetQueue konfigurieren. Obwohl es möglich ist, alle durch ESX unterstützten Standard-Aggregations- und Ausfallsicherungskonfigurationen unter Verwendung von Switch-unabhängigen Partitionierungs-Schnittstellen als Uplinks zu konfigurieren, ist es nicht sinnvoll, mehrere Uplinks mit NIC-Partitionen zu haben, die zum gleichen physikalischen Port gehören.

Der vSwitch schaltet die Pakete, wenn virtuelle Maschinen einer gemeinsamen NIC-Partition zugewiesen sind. Der eSwitch auf dem Adapter schaltet die Pakete, wenn diese von einer virtuellen Maschine auf einer NIC-Partition gesendet werden, die für eine andere virtuelle Maschine bestimmt ist, die wiederum mit einem vSwitch auf einer anderen NIC-Partition verbunden ist, die demselben physikalischen Port angehört. Wenn die beiden NIC-Partitionen mit unterschiedlichen physikalischen Ports verknüpft sind, leitet der externe Switch die Pakete zwischen ihnen weiter.

Nehmen Sie die vSwitch-Konfiguration entweder mithilfe der Befehle der Standardservicekonsole oder mithilfe der RCLI-Befehle vor. Beziehen Sie sich für spezifische Befehlsoptionen auf die VMware-Dokumentation.

---

#### **ANMERKUNG**

Da alle Schnittstellen dem Hypervisor zugewiesen sind, ist der eSwitch-Betrieb auf dem Adapter transparent und der Systemadministrator muss keine zusätzlichen Konfigurationsschritte ausführen.

---

Wechseln Sie zum Herunterladen des QLogic VMware ESX/ESXi vCenter-Plug-in-Pakets und des vSphere Web Client-Plug-in-Pakets zu <http://driverdownloads.qlogic.com>, und wählen Sie Ihr 3200 Series Adapter- oder 8200 Series Adapter-Modell für das VMware ESX/ESXi-Betriebssystem aus. Informationen zu den Systemvoraussetzungen und Installationsverfahren finden Sie in der zugehörigen Infodatei sowie in dem im Paket enthaltenen Benutzerhandbuch.

Verfahren zum Verwenden des vCenter-Plug-in zur Konfiguration der Switch-unabhängigen Partitionierung und von NIC-Ports auf einem QLogic-Adapter finden Sie unter „CIM Provider und vCenter Server-Plug-in für VMware ESX/ESXi“ auf Seite 183.

## Setup- und Verwaltungsoptionen für die Switch-unabhängige Partitionierung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie NIC-Partitionen auf QLogic-Adaptoren konfigurieren können, die auf einem Dell PowerEdge-Server (Hostserver) innerhalb eines SAN installiert sind. Darüber hinaus sind Verfahren zum Einrichten von QoS für die einzelnen Partitionen sowie zum Anzeigen von eSwitch-Parametern und Statistikdaten enthalten.

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Setup-Verfahren basieren auf folgenden Verwaltungstools:

- [Dell System Setup](#)
- [QLogic OptionROM \(POST\)](#)
- [QConvergeConsole-GUI](#)
- [QConvergeConsole-CLI](#)
- [Windows-Geräte-Manager](#)
- [CIM Provider und vCenter Server-Plug-in für VMware ESX/ESXi](#)

---

### ANMERKUNG

Die folgenden Verfahren setzen voraus, dass Sie entweder lokalen Zugriff oder Remote-Zugriff auf einen Hostserver haben, auf dem mindestens ein QLogic-Adapter installiert ist, und dass Sie über die erforderlichen Treiber und Verwaltungstools verfügen.

---

## Überblick

Je nachdem, wie Ihre Betriebsumgebung konfiguriert ist und welche Systemverwaltungsverfahren Sie bevorzugen, können Sie eines der in diesem Abschnitt beschriebenen Tools verwenden, um, den Netzwerkanforderungen Ihres Systems entsprechend, NIC-Partitionen auf QLogic-Adapterports einzurichten.

Wenn Sie den Dell PowerEdge-Server, auf dem die QLogic-Adapter installiert sind, erstmalig starten, wird der Einschalt-Selbsttest POST aktiviert. Durch das Ausführen des POST-Tests haben Sie Zugriff auf zwei der Konfigurationstools, die Sie zum Einrichten der NIC-Partitionen auf den QLogic-Adapterports verwenden können: Dell System Setup und the QLogic OptionROM.

Die QConvergeConsole-GUI und die QConvergeConsole-CLI können sowohl auf Linux- als auch auf Windows-Servern ausgeführt werden. Wenn Sie lieber mit einer Browser-basierten GUI-Schnittstelle arbeiten, können Sie die QConvergeConsole-GUI verwenden, um Ihre Ethernet-Ports in NIC-, FCoE- oder iSCSI-Partitionen zu unterteilen und QoS durch Anpassen der Bandbreiteneinstellungen einzurichten. Alternativ können Sie die Partitionen mithilfe der QConvergeConsole-CLI einrichten, indem Sie eine Befehlszeilenschnittstelle im interaktiven oder nicht interaktiven Modus verwenden.

#### ANMERKUNG

Sind sowohl für die Switch-unabhängige Partitionierung als auch für DCBX Bandbreiteneinstellungen vorhanden, hat *DCBX Vorrang gegenüber der Switch-unabhängigen Partitionierung*. DCBX legt die Bandbreite für den iSCSI- und NIC-Datenverkehr fest, und anschließend legt Switch-unabhängige Partitionierung die Bandbreite für die NIC-Partitionen fest, indem die durch DCBX zugewiesene NIC-Bandbreite geteilt wird. Weitere Informationen finden Sie unter „[Interoperation von Bandbreiteneinstellungen für DCBX und Switch-unabhängige Partitionierung](#)“ auf Seite 130.

---

Auf Windows-Hostservern können Sie mit dem [Windows-Geräte-Manager](#) NIC-Partitionen einrichten und verwalten.

Für CIM Provider VMware-Hostserver können Sie das [CIM Provider und vCenter Server-Plug-in für VMware ESX/ESXi](#) verwenden.

## Dell System Setup

Beim ersten Start des Hostservers, der die QLogic-Adapter enthält, wird der POST gestartet. Durch Ausführen des POSTs können Sie auf das Dell System Setup-Dienstprogramm zugreifen.

**So richten Sie Switch-unabhängige Partitionierung mithilfe von Dell System Setup ein:**

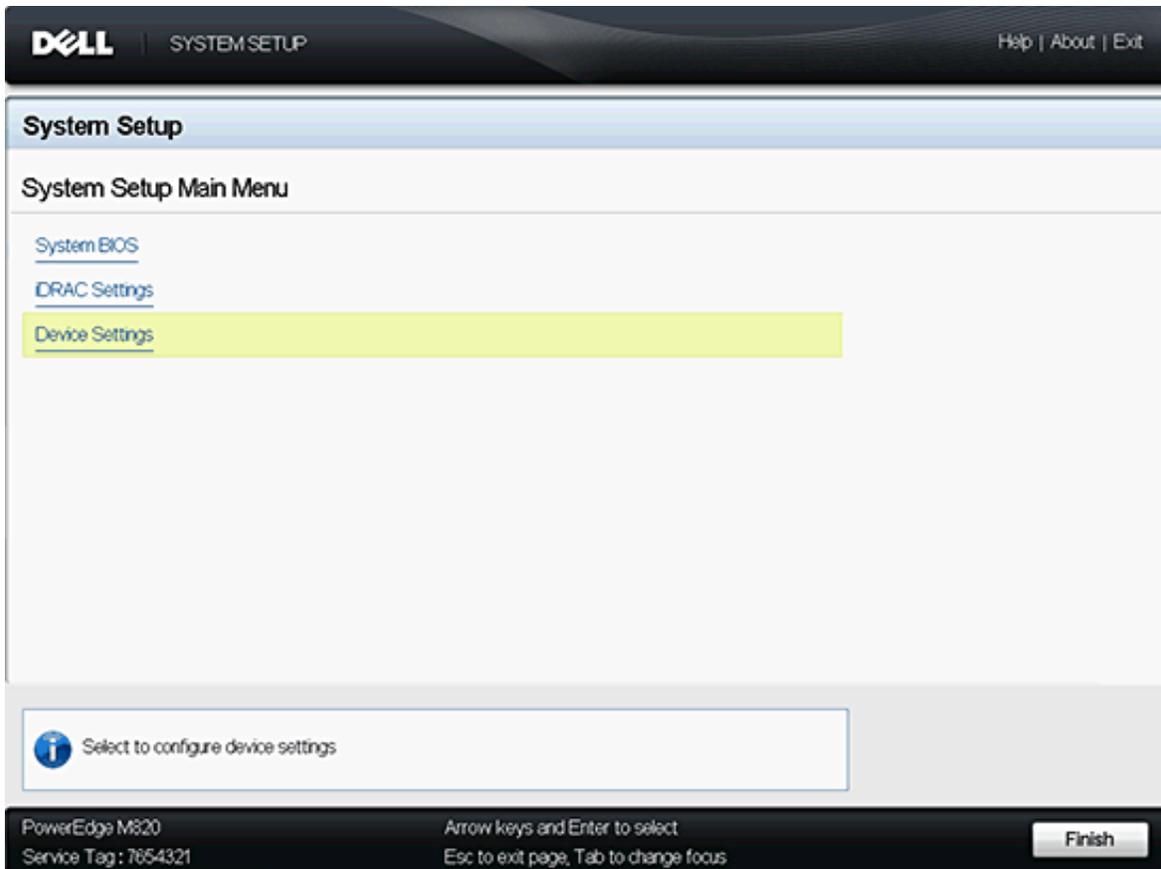
#### ANMERKUNG

Je nach Ihrem Servermodell und Ihrer System Setup-Version können die Bildschirme auf Ihrem System von den hier abgebildeten Bildschirmen abweichen.

---

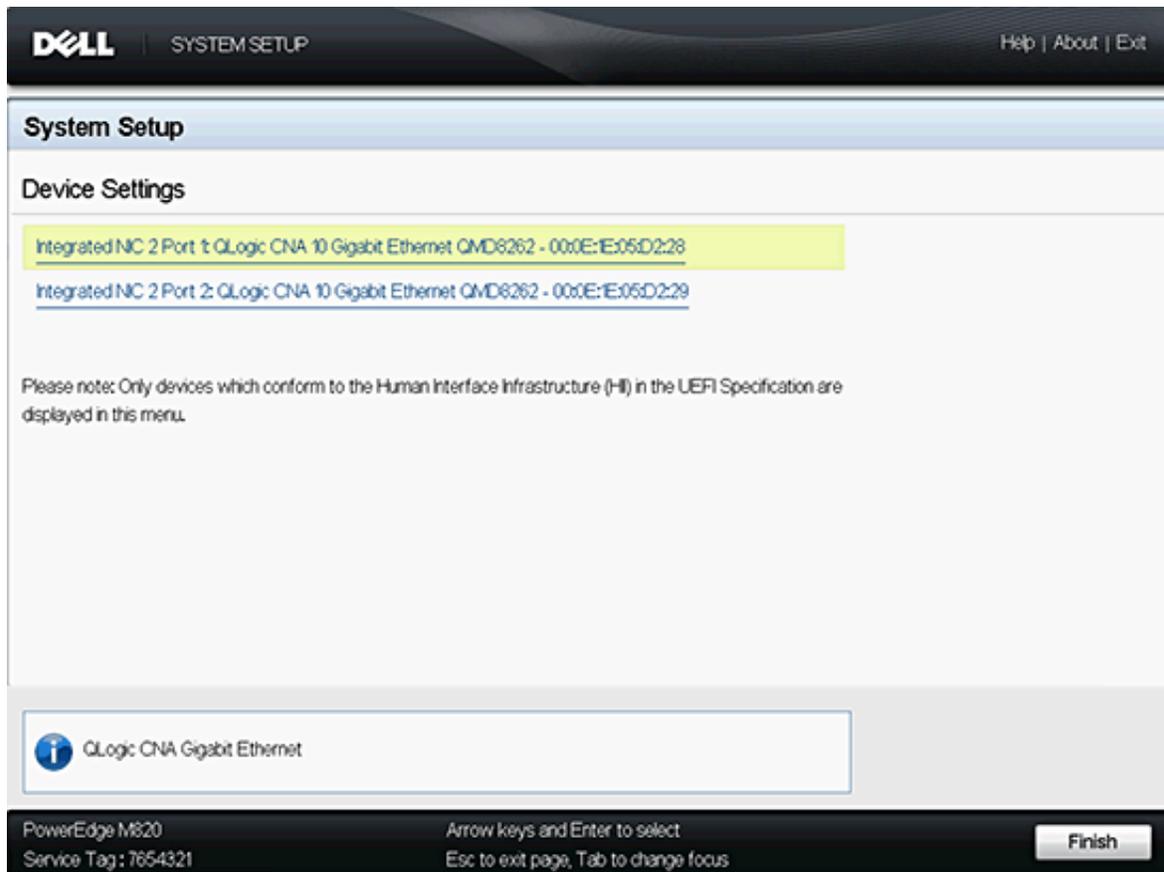
1. Während der POST ausgeführt wird, drücken Sie auf die F2-Taste.  
Das Hauptmenü für das Dell System Setup wird geöffnet.

2. Wählen Sie **Device Settings** (Geräteeinstellungen) aus, wie in [Abbildung 4-3](#) dargestellt.



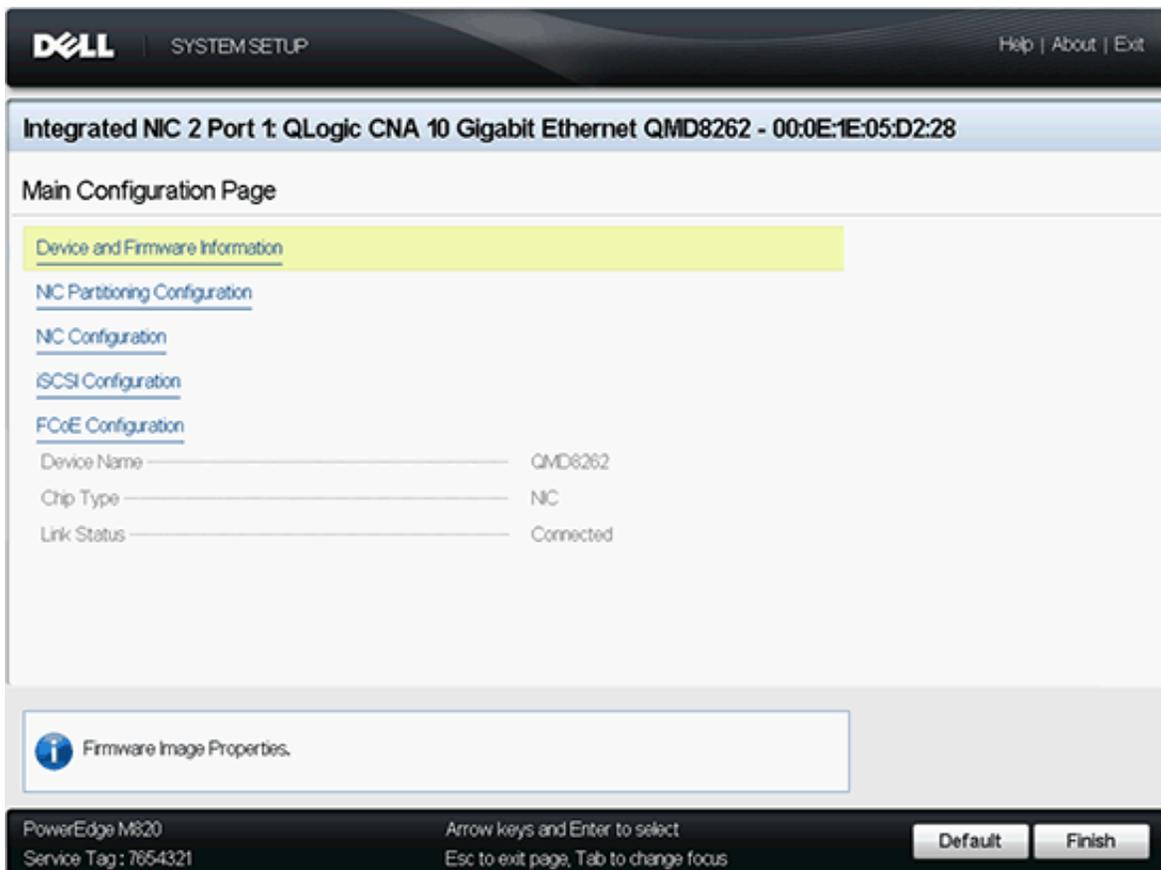
**Abbildung 4-3. Hauptmenü-Seite**

3. Wählen Sie im Geräteeinstellungsbildschirm den Adapter aus, den Sie konfigurieren möchten, oder zu dem Sie Informationen anzeigen möchten (siehe [Abbildung 4-4](#)).



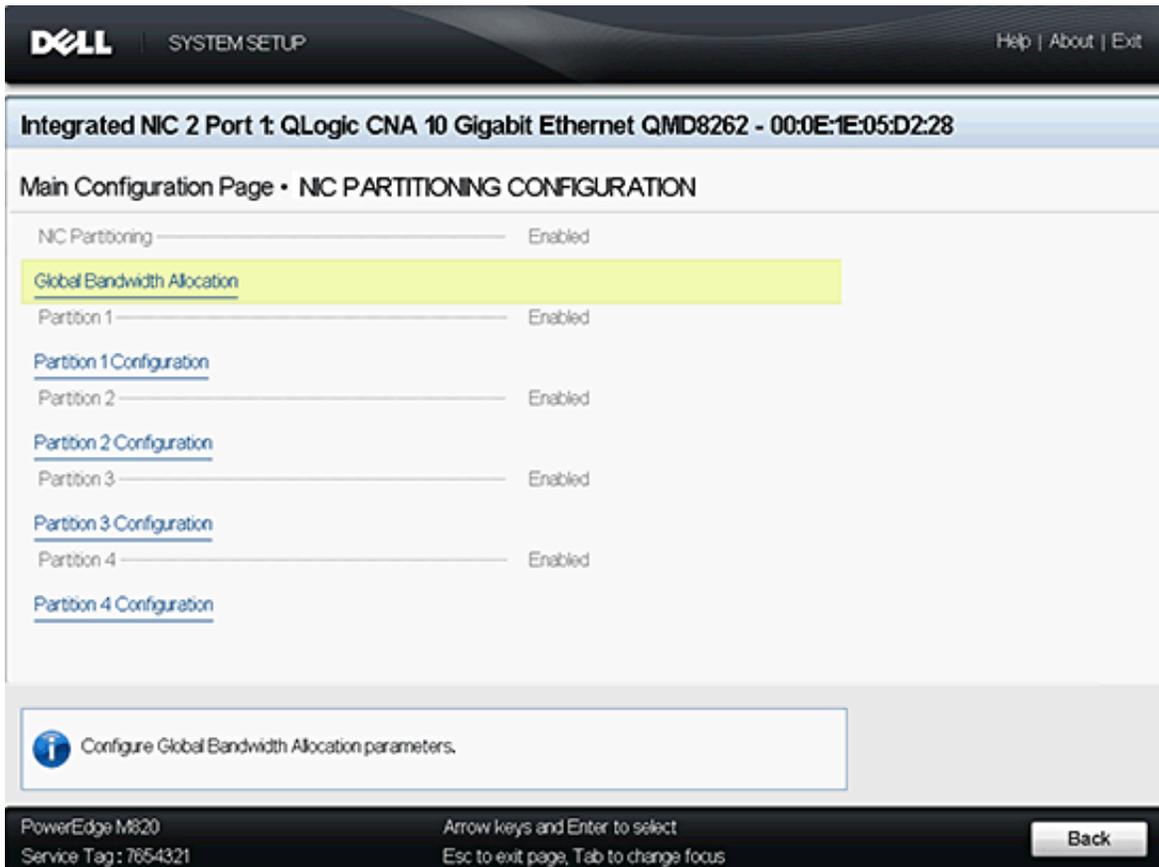
**Abbildung 4-4. Auswahl des zu konfigurierenden Gerätes**

Die nächste Anzeige (siehe [Abbildung 4-5](#)) ist die Hauptkonfigurationsseite, auf der Informationen über den ausgewählten Adapter und die verfügbaren Setup-Optionen für den Adapter aufgeführt sind.



**Abbildung 4-5. Hauptkonfiguration**

4. Wählen Sie auf der Hauptkonfigurationsseite die Option **NIC Partitioning** (Switch Independent Partitioning) **Configuration** (NIC-Partitionierung, Switch-unabhängige Partitionierung, Konfiguration) aus.  
Die Konfigurationsseite für die NIC-Partitionierung wird angezeigt (siehe [Abbildung 4-6](#)).



**Abbildung 4-6. Seite zur Konfiguration der NIC-Partitionierung  
(Switch-unabhängige Partitionierung)**

---

**ANMERKUNG**

Eine Liste der Konfigurationsoptionen für die Switch-unabhängige Partitionierung finden Sie unter „[Setup der Switch-unabhängigen Partitionierung](#)“ auf Seite 186.

---

5. Wählen Sie die Option **Global Bandwidth Allocation** (Globale Bandbreitenzuordnung) aus, um die Seite für die globale Bandbreitenzuordnung anzuzeigen (siehe [Abbildung 4-7](#)).

The screenshot shows the Dell System Setup interface for the 'Integrated NIC 2 Port 1: QLogic CNA 10 Gigabit Ethernet QMD8262 - 00:0E:1E:05:D2:28'. The page title is 'Main Configuration Page • NIC PARTITIONING CONFIGURATION • GLOBAL BANDWIDTH ALLOCATION'. It features a table with input fields for relative bandwidth weighting and maximum bandwidth for four partitions. A warning message states: 'Configure relative bandwidth weighting. Valid range - 1-100. Cumulative total for the Relative Bandwidth Weighting cannot exceed 100 across enabled partitions.' The bottom of the screen shows 'PowerEdge M820', 'Service Tag: 7654321', navigation instructions, and a 'Back' button.

Partition	Relative Bandwidth Weighting (range 0-100 percent)	Maximum Bandwidth (range 0-100 percent)
Partition 1	0	100
Partition 2	0	100
Partition 3	0	100
Partition 4	0	100

**Abbildung 4-7. Seite für globale Bandbreitenzuordnung**

6. Stellen sie die relative und die maximale Bandbreite (zwischen 0 und 100 Prozent) für jede Partition nach Bedarf ein.
  - Mit der Einstellung für die relative Bandbreite stellen Sie sicher, dass mindestens die angegebene Bandbreite für die Partition verfügbar ist.
    - Die Summe der eingestellten relativen Bandbreiten je Port (Partitionen 1 – 4) darf maximal 100 Prozent ergeben.
    - Dies wird von der Software so vorgegeben.
  - Mit der Einstellung für die maximale Bandbreite wird eine Bandbreiten-Höchstgrenze erzwungen, die von der Partition nicht überschritten werden kann.
    - Der Adapter unterstützt „Oversubscription“.

- Bei Unterstützung von „Oversubscription“ kann die Gesamtsumme der eingestellten maximalen Bandbreiten mehr als 100 Prozent der insgesamt verfügbaren Bandbreite des Ports betragen.
- Wird die maximale Bandbreite eines Ports auf 100 Prozent eingestellt, kann die betreffende Partition Bandbreite nutzen, die von den anderen Partitionen nicht verwendet wird. Dies wäre der Fall, wenn eine oder mehrere der anderen Partitionen weniger Bandbreite nutzen, als die Einstellung für relative Bandbreite für sie vorsieht.
- Beträgt die Einstellung für die maximale Bandbreite einer Partition weniger als 100 Prozent, ist die Partition auf den angegebenen Prozentsatz begrenzt. Sie kann dann die Bandbreite, die von anderen Partitionen nicht verwendet wird, nicht nutzen, wenn sie ihre maximale Bandbreite erreicht hat.
- „Oversubscription“ ist vor allem in Umgebungen mit einer Mischung aus NIC-, Speicher- und vMotion®-Datenverkehr nützlich. Es könnte vorteilhaft sein, die von vMotion verwendete NIC-Partition so zu konfigurieren, dass sie ggf. die gesamte ungenutzte Bandbreite verbrauchen kann. Durch Einstellen der vMotion-Partition auf eine maximale Bandbreite von 100 Prozent wird sichergestellt, dass der vMotion-Port dynamisch die gesamte Bandbreite verbraucht, die nicht von den anderen Funktionen genutzt wird.

---

#### ANMERKUNG

Sind sowohl für die Switch-unabhängige Partitionierung als auch für DCBX Bandbreiteneinstellungen vorhanden, hat *DCBX Vorrang gegenüber der Switch-unabhängigen Partitionierung*. DCBX legt die Bandbreite für den iSCSI- und NIC-Datenverkehr fest, und anschließend legt Switch-unabhängige Partitionierung die Bandbreite für die NIC-Partitionen fest, indem die durch DCBX zugewiesene NIC-Bandbreite geteilt wird. Weitere Informationen finden Sie unter [„Interoperation von Bandbreiteneinstellungen für DCBX und Switch-unabhängige Partitionierung“ auf Seite 130](#).

---

7. Kehren Sie zurück zur Konfigurationsseite für die NIC-Partitionierung.
8. Mithilfe der Drop-Down-Liste **Partition** können Sie den Funktionstyp für die einzelnen Partitionen aktivieren, deaktivieren oder ändern. Sie können immer nur einen Funktionstyp je Partition gleichzeitig aktivieren.

---

#### ANMERKUNG

Durch Aktivieren eines Funktionstyps wird der andere Typ (oder Modus) automatisch deaktiviert.

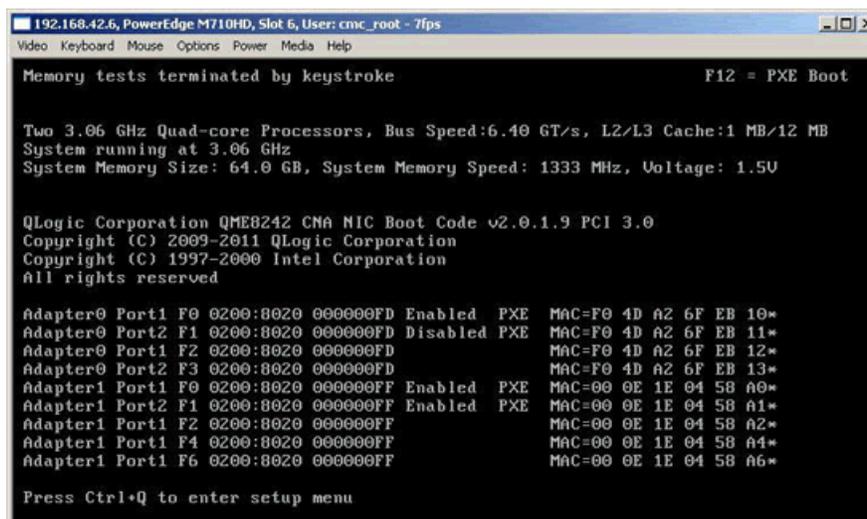
---

## QLogic OptionROM (POST)

Beim ersten Start des Hostservers, der die QLogic-Adapter enthält, wird der POST gestartet. Durch Ausführen des POST-Tests können Sie auf das OptionROM-Dienstprogramm zugreifen.

**So richten Sie Switch-unabhängige Partitionierung mithilfe OptionROM ein:**

1. Wenn Sie während des POST-Tests aufgefordert werden, das Setup-Menü aufzurufen (siehe [Abbildung 4-8](#)), drücken Sie STRG+Q, um das OptionROM-Setup-Programm aufzurufen.



```
192.168.42.6, PowerEdge M710HD, Slot 6, User: cmc_root - 7fps
Video Keyboard Mouse Options Power Media Help
Memory tests terminated by keystroke                                F12 = PXE Boot

Two 3.06 GHz Quad-core Processors, Bus Speed:6.40 GT/s, L2/L3 Cache:1 MB/12 MB
System running at 3.06 GHz
System Memory Size: 64.0 GB, System Memory Speed: 1333 MHz, Voltage: 1.5U

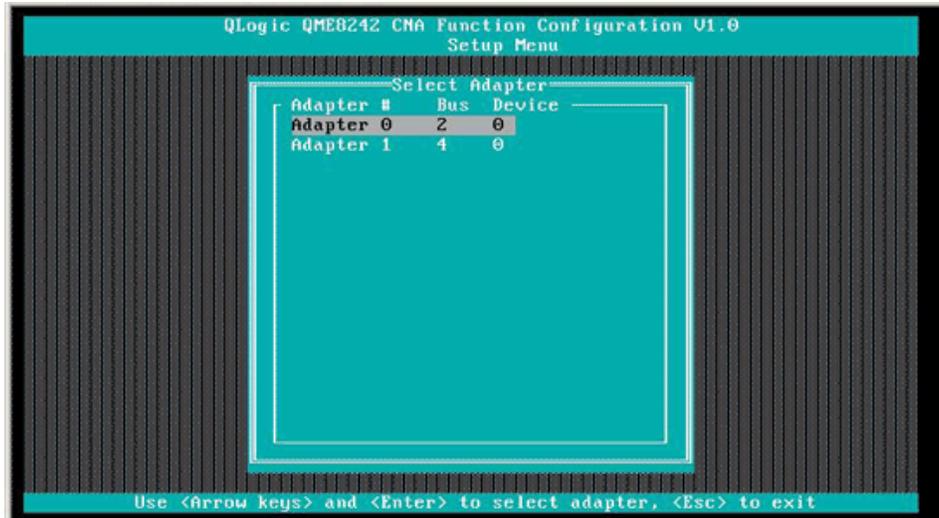
QLogic Corporation QME8242 CNA NIC Boot Code v2.0.1.9 PCI 3.0
Copyright (C) 2009-2011 QLogic Corporation
Copyright (C) 1997-2000 Intel Corporation
All rights reserved

Adapter0 Port1 F0 0200:8020 000000FD Enabled PXE MAC=F0 4D A2 6F EB 10*
Adapter0 Port2 F1 0200:8020 000000FD Disabled PXE MAC=F0 4D A2 6F EB 11*
Adapter0 Port1 F2 0200:8020 000000FD MAC=F0 4D A2 6F EB 12*
Adapter0 Port2 F3 0200:8020 000000FD MAC=F0 4D A2 6F EB 13*
Adapter1 Port1 F0 0200:8020 000000FF Enabled PXE MAC=00 0E 1E 04 58 A0*
Adapter1 Port2 F1 0200:8020 000000FF Enabled PXE MAC=00 0E 1E 04 58 A1*
Adapter1 Port1 F2 0200:8020 000000FF MAC=00 0E 1E 04 58 A2*
Adapter1 Port1 F4 0200:8020 000000FF MAC=00 0E 1E 04 58 A4*
Adapter1 Port1 F6 0200:8020 000000FF MAC=00 0E 1E 04 58 A6*

Press Ctrl+Q to enter setup menu
```

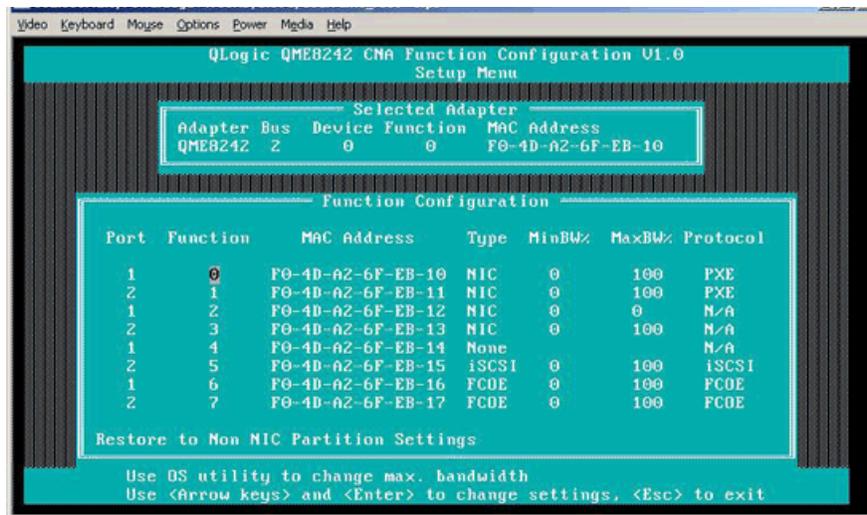
**Abbildung 4-8. POST-Test-Eingabeaufforderung zum Aufrufen des Setup-Menüs**

2. Wählen Sie den zu verwaltenden Adapter im QLogic-Bildschirm für die CNA-Funktionskonfiguration aus (siehe [Abbildung 4-9](#)).



**Abbildung 4-9. Auswählen des Adapters im Setup-Menü**

Im Bildschirm wird eine Liste der für den ausgewählten Adapter verfügbaren Funktionen angezeigt (siehe [Abbildung 4-10](#)).

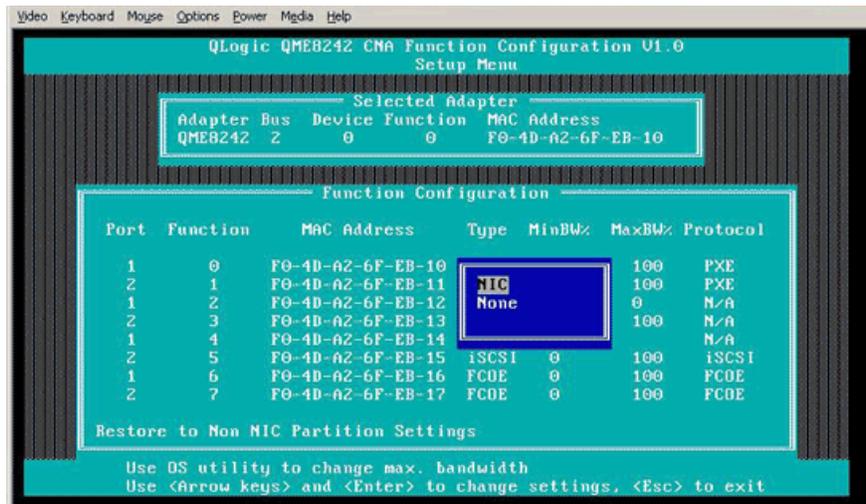


**Abbildung 4-10. Bildschirm für die Funktionskonfiguration**

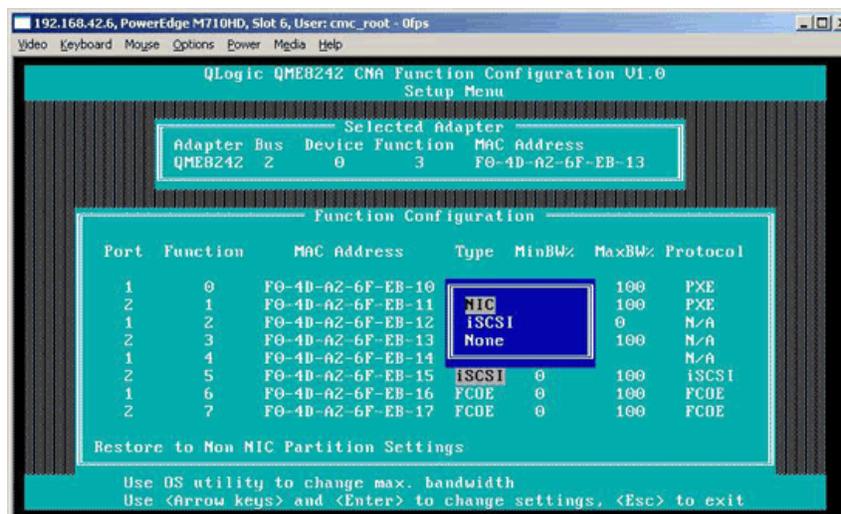
**ANMERKUNG**

Eine Liste der Konfigurationsoptionen für die Switch-unabhängige Partitionierung finden Sie unter „[Setup der Switch-unabhängigen Partitionierung](#)“ auf Seite 186.

3. Bewegen Sie den Cursor in die Spalte **Type** (Typ), um den Funktionstyp zu ändern (siehe [Abbildung 4-11](#) und [Abbildung 4-12](#)).

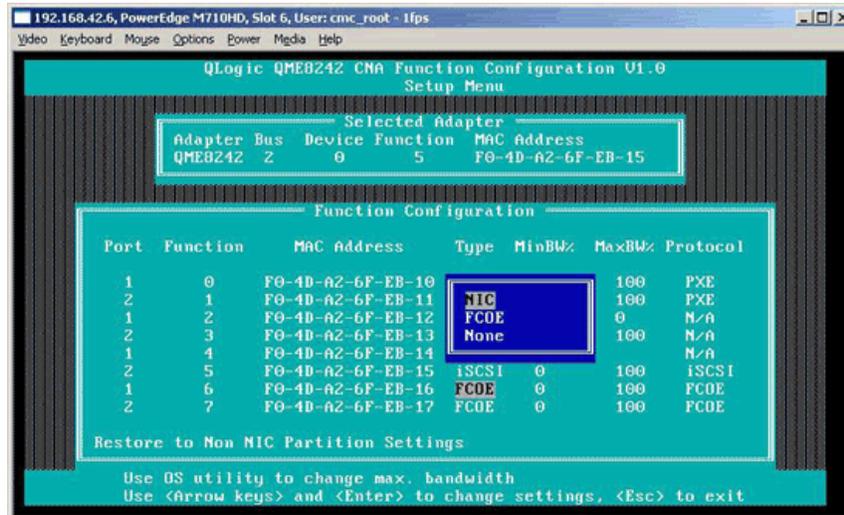


**Abbildung 4-11. Auswählen des zu ändernden NIC-Funktionstyps**



**Abbildung 4-12. Auswählen des zu ändernden FCOE-Funktionstyps**

4. Bewegen Sie den Cursor in die Spalte **MinBW%** (MinBB%), um die Mindestbandbreite (siehe [Abbildung 4-13](#)) der einzelnen Partitionen (zwischen 0 und 100 **Prozent**) anzupassen.

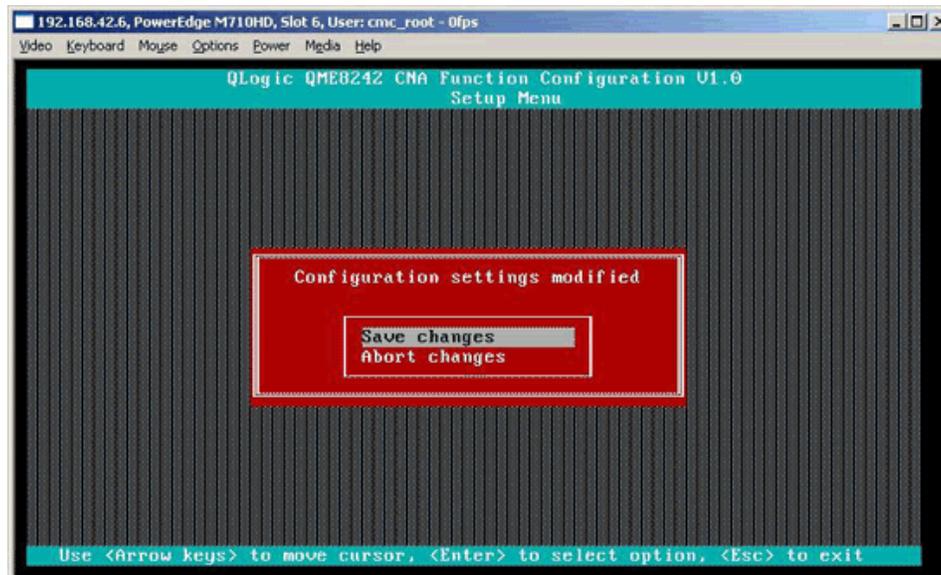


**Abbildung 4-13. Anpassen der Mindestbandbreite**

#### ANMERKUNG

- Die Einstellung für die Mindestbandbreite in OptionROM entspricht der Einstellung für die relative Bandbreite in Dell System Setup.
- Das Feld MaxBW% (MaxBB% ) ist in diesem Dienstprogramm schreibgeschützt. Wenn Sie die maximale Bandbreite anpassen möchten, müssen Sie ein anderes Dienstprogramm verwenden, wie z. B. Dell System Setup.
- Sind sowohl für die Switch-unabhängige Partitionierung als auch für DCBX Bandbreiteneinstellungen vorhanden, hat *DCBX Vorrang gegenüber der Switch-unabhängigen Partitionierung*. DCBX legt die Bandbreite für den iSCSI- und NIC-Datenverkehr fest, und anschließend legt Switch-unabhängige Partitionierung die Bandbreite für die NIC-Partitionen fest, indem die durch DCBX zugewiesene NIC-Bandbreite geteilt wird. Weitere Informationen finden Sie unter „[Interoperation von Bandbreiteneinstellungen für DCBX und Switch-unabhängige Partitionierung](#)“ auf Seite 130.

- Speichern Sie Ihre Änderungen (siehe [Abbildung 4-14](#)).



**Abbildung 4-14. Speichern der Konfigurationsänderungen**

- Führen Sie nach Abschluss der Konfiguration für Switch-unabhängige Partitionierung einen Neustart des Hostservers durch.

## QConvergeConsole-GUI

QConvergeConsole ist eine webbasierte Client/Server-Anwendung, mit der Sie QLogic-Adapter im gesamten Netzwerk (LAN und SAN) zentral verwalten und konfigurieren können. Auf Serverseite wird auf QConvergeConsole eine Apache Tomcat-Server-Web-Anwendung ausgeführt. Nach dem Start der Anwendung auf dem Webserver können Sie sich entweder lokal auf dem Server oder per Remoteverbindung von einem anderen Computer aus über einen Browser mit der GUI der QConvergeConsole verbinden. Ihr Browserfenster wird zum Client, der für die Verbindung mit den Servern verwendet wird, die innerhalb des Netzwerks verbundenen QLogic-Adapter und Speichergeräte hosten.

Sie können mit dem QConvergeConsole-GUI-Tool QLogic-Adapter konfigurieren und verwalten, die auf einem Linux- oder einem Windows-Hostserver installiert sind.

Verfahren zum Installieren und Starten dieses Verwaltungstools finden Sie unter „[Installieren der QConvergeConsole-GUI](#)“ auf [Seite 257](#). Unterstützung bei der Konfiguration und Verwaltung des Adapters mithilfe dieses Verwaltungstools finden Sie im Online-Hilfesystem von QConvergeConsole.

**So richten Sie NIC-Partitionen über die QConvergeConsole-GUI ein:**

- [Konfigurieren von NIC-Partitionen](#)
- [Einrichten von QoS](#)
- [Anzeigen der eSwitch-Konfiguration](#)

## Konfigurieren von NIC-Partitionen

Sie können mithilfe von QConvergeConsole Switch-unabhängige Partitionierungs-Funktionen für beide physikalische Ports konfigurieren und verwalten, indem Sie die Registerkarte „NIC Partitioning“ (NIC-Partitionierung) verwenden. Sie können die Switch-unabhängigen Partitionierungs-Funktionen für beide physikalische Ports aktivieren oder deaktivieren. Anschließend müssen Sie das Betriebssystem neu starten, um die Änderungen zu übernehmen. Wenn die Funktion für die Switch-unabhängige Partitionierung aktiviert ist, teilt jeder physikalische Port die ihm zugeordnete Bandbreite zwischen vier physikalischen Funktionen oder physikalischen PCIe-Funktionen auf, die für die Unterstützung von einem der folgenden Funktionstypen konfiguriert sind: NIC, FCoE oder iSCSI. In QConvergeConsole wird jeder Funktionstyp als Persönlichkeit dargestellt.

---

### ANMERKUNG

Tabellen, aus denen die Standardeinstellungen für die Switch-unabhängige Partitionierung sowie Konfigurationsmöglichkeiten hervorgehen, finden Sie unter [„Setup der Switch-unabhängigen Partitionierung“](#) auf Seite 186.

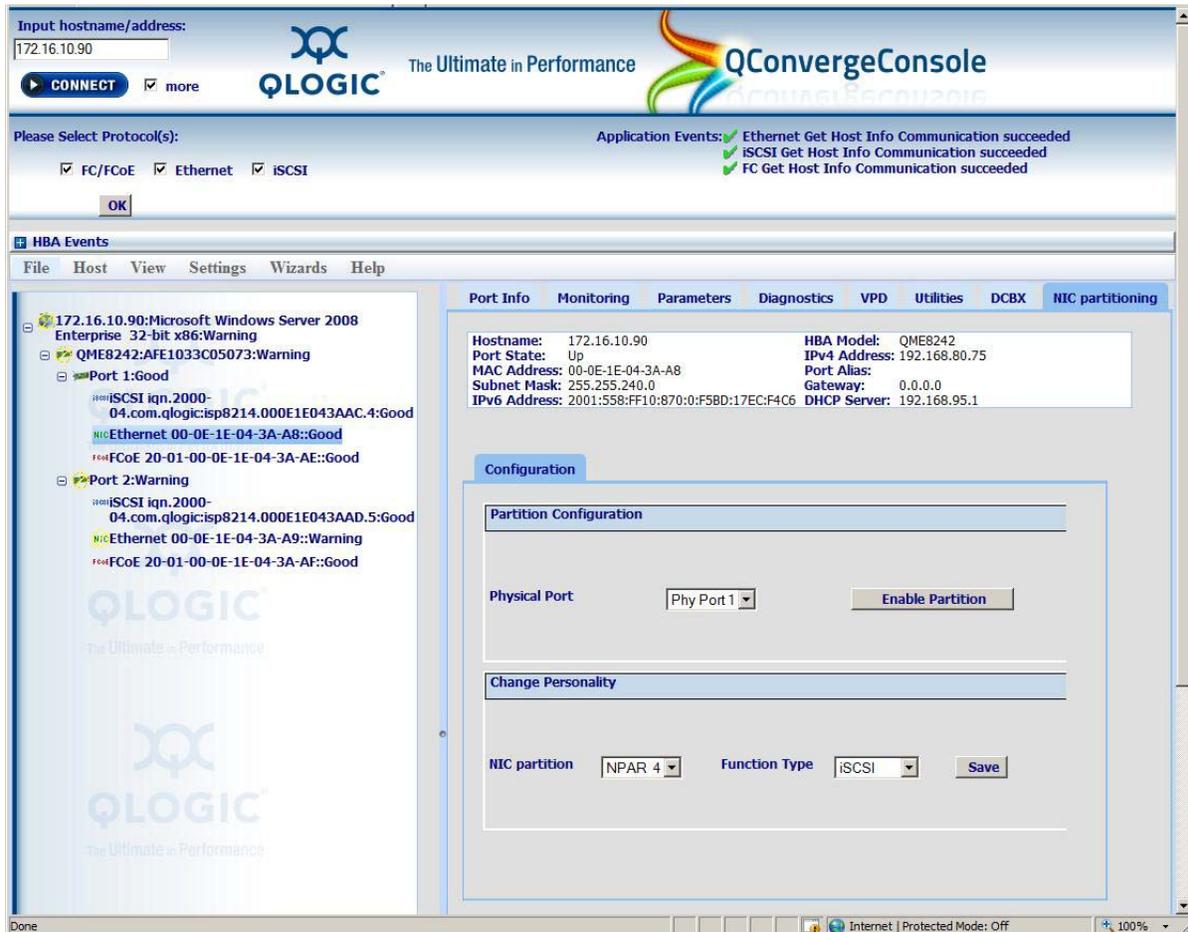
---

### So können Sie NIC-Partitionen konfigurieren und Persönlichkeiten ändern:

1. Erweitern Sie einen Adapterknoten in der QConvergeConsole-Systemstruktur.
2. Klappen Sie den KANMERKUNGn des physikalischen Ports 1 auf und wählen Sie den NIC-Port aus.

Der Fensterbereich „Content“ (Inhalt) zeigt zwei weitere Registerkarten an, die auf den NIC-Ports für den physikalischen Port 2 nicht zur Verfügung stehen.

3. Wählen Sie die Registerkarte **NIC Partitioning** (NIC-Partitionierung) aus. Die Konfigurationsseite für die NIC-Partitionierung zeigt Konfigurationsdetails an, die sich auf die ausgewählte Konfiguration für die Switch-unabhängige Partitionierung und die ausgewählten Persönlichkeitsoptionen beziehen (siehe [Abbildung 4-15](#)).



**Abbildung 4-15. Seite zur Konfiguration der NIC-Partitionierung (Switch-unabhängige Partitionierung)**

4. Wählen Sie den zu konfigurierenden physikalischen Port aus der Drop-Down-Liste **Physical Port** (physikalischer Port) aus.
5. Wenn Sie den Funktionstyp ändern möchten, wählen Sie zuerst die NIC-Partition und anschließend das entsprechende Protokoll aus der Drop-Down-Liste **Function Type** (Funktionstyp) aus.

6. Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um eventuelle Änderungen zu speichern. Möglicherweise wird das Dialogfeld „Security Check“ (Sicherheitsüberprüfung) angezeigt. Geben Sie in das Feld **Enter Password** (Kennwort eingeben) das Kennwort ein, und klicken Sie anschließend auf **OK**.
7. Führen Sie einen Neustart des Betriebssystems aus, um die Änderungen zu übernehmen.
8. Stellen Sie sicher, dass für die konfigurierten Ports die neuesten Treiber installiert sind.
9. Aktualisieren Sie ggf. den Treiber für das Portprotokoll.

### Einrichten von QoS

Sie können in QConvergeConsole für die einzelnen Partitionen QoS einrichten, indem Sie den minimalen und den maximalen Prozentsatz der Bandbreite des physikalischen Ports für jede Partition einstellen.

---

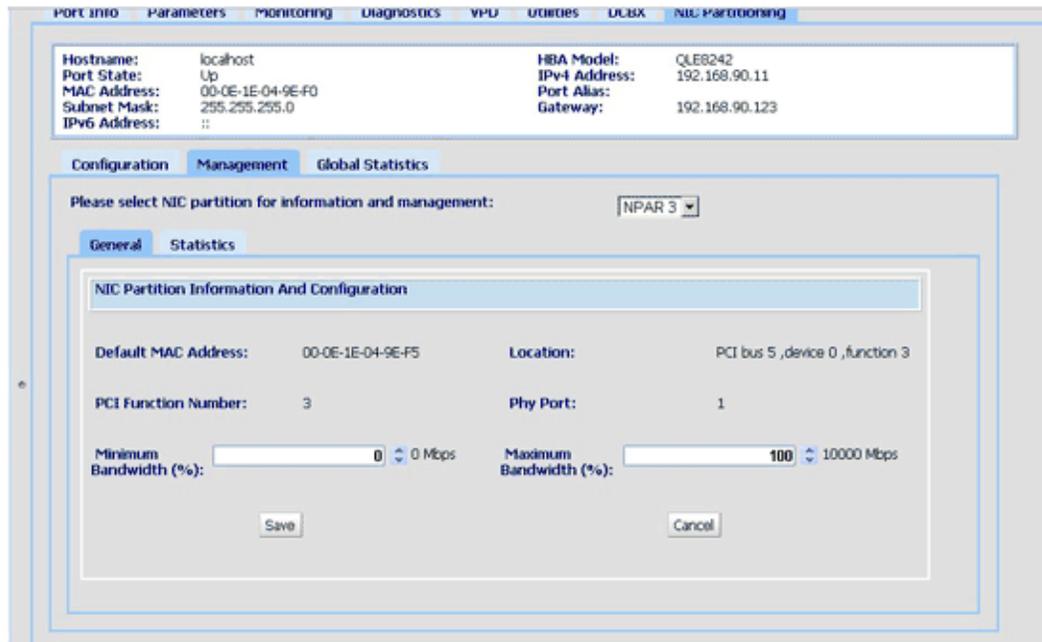
#### ANMERKUNG

Die NIC-Partitionierungsseite gilt nur für NIC-Ports für Switch-unabhängige Partitionierungs-fähige QLogic-Adapter.

---

#### So stellen Sie die QoS ein:

1. Klappen Sie einen QLogic-AdapterKANMERKUNGN in der QConvergeConsole-Systemstruktur auf.
2. Klappen Sie den KANMERKUNGN des physikalischen Ports 1 auf und wählen Sie den NIC-Port aus.  
Der Fensterbereich „Content“ (Inhalt) zeigt zwei weitere Registerkarten an, die auf den NIC-Ports für den physikalischen Port 2 nicht zur Verfügung stehen.
3. Wählen Sie die Registerkarte **NIC Partitioning** aus, und klicken Sie dann in das Unterregister **Management** (Verwaltung).  
Auf der allgemeinen Verwaltungsseite für die NIC-Partitionierung werden Konfigurationsdetails angezeigt, die sich auf die ausgewählte NIC-Partition beziehen (siehe [Abbildung 4-16](#)).



**Abbildung 4-16. Allgemeine Verwaltungsseite für die NIC-Partitionierung**

4. Klicken Sie auf die Nach-Unten-Taste, und wählen Sie die NIC-Partition (**NPAR0**, **NPAR1**, **NPAR2** oder **NPAR3**) aus der Drop-Down-Liste aus.

Folgende Informations- und Konfigurationsfelder sind für die ausgewählte NIC-Partition verfügbar:

- Default MAC Address** (Standard-MAC-Adresse) – Die vom Hersteller eingestellte MAC-Adresse.
- Location** (Speicherort) – Der logische Speicherort innerhalb des Systems: PCI-Bus-Nummer, Gerätenummer und Funktionsnummer.
- NPAR PCI Function Number** (NPAR-PCI-Funktionsnummer) – Die Funktionsnummer (**0**, **1**, **2**, **3**, **4**, **5**, **6** oder **7**) der acht vom Adapter verlangten PCIe-Funktionsnummern.
- NPAR Function Type** (NPAR-Funktionstyp) – Dieser entspricht der Persönlichkeit der ausgewählten (PCIe)-Funktion für die Switch-unabhängige Partitionierung: **NIC**, **iSCSI** oder **FCoE**.

- ❑ **Minimum Bandwidth (%)** (Minimale Bandbreite in %) – Stellen Sie mithilfe der vertikalen Pfeile einen Wert zwischen **0** und **100** Prozent ein, um die garantierte Bandbreite für Daten festzulegen, die über die ausgewählte Partition gesendet werden. Jedes weitere Prozent erhöht die Bandbreite mit 100 MBit. Wenn Sie die minimale Bandbreite beispielsweise auf fünf Prozent festlegen, wird das Senden und Empfangen von Daten über den ausgewählten Port mit 500 MBit/s garantiert.
- ❑ **Maximum Bandwidth (%)** (Maximale Bandbreite in %) – Die maximal zulässige Bandbreite wird als Prozentsatz der Verbindungsgeschwindigkeit angegeben. Stellen Sie mithilfe der vertikalen Pfeile einen Wert zwischen **0** und **100** Prozent ein, um die maximale Bandbreite für Daten festzulegen, die über die ausgewählte Partition gesendet werden. Jedes weitere Prozent erhöht die Bandbreite mit 100 MBit. Wenn Sie die maximale Bandbreite beispielsweise auf 100 Prozent festlegen, können über die ausgewählte Partition Daten mit bis zu 10,000 MBit/s gesendet und empfangen werden.

---

#### ANMERKUNG

Sind sowohl für die Switch-unabhängige Partitionierung als auch für DCBX Bandbreiteneinstellungen vorhanden, hat *DCBX Vorrang gegenüber der Switch-unabhängigen Partitionierung*. DCBX legt die Bandbreite für den iSCSI- und NIC-Datenverkehr fest, und anschließend legt Switch-unabhängige Partitionierung die Bandbreite für die NIC-Partitionen fest, indem die durch DCBX zugewiesene NIC-Bandbreite geteilt wird. Weitere Informationen finden Sie unter [„Interoperation von Bandbreiteneinstellungen für DCBX und Switch-unabhängige Partitionierung“ auf Seite 130](#).

---

5. Wiederholen Sie die obigen Schritte, um die minimale und die maximale Bandbreite der anderen Partitionen zu konfigurieren.
6. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf **Save** (Speichern), um Änderungen, die Sie an den erweiterten Parametern des Adapters vorgenommen haben, zu speichern.

Möglicherweise wird das Dialogfeld „Security Check“ (Sicherheitsüberprüfung) angezeigt. Geben Sie in das Feld **Enter Password** (Kennwort eingeben) das Kennwort ein, und klicken Sie anschließend auf **OK**.

---

#### ANMERKUNG

Die Einstellungen sind über Neustarts hinweg dauerhaft.

---

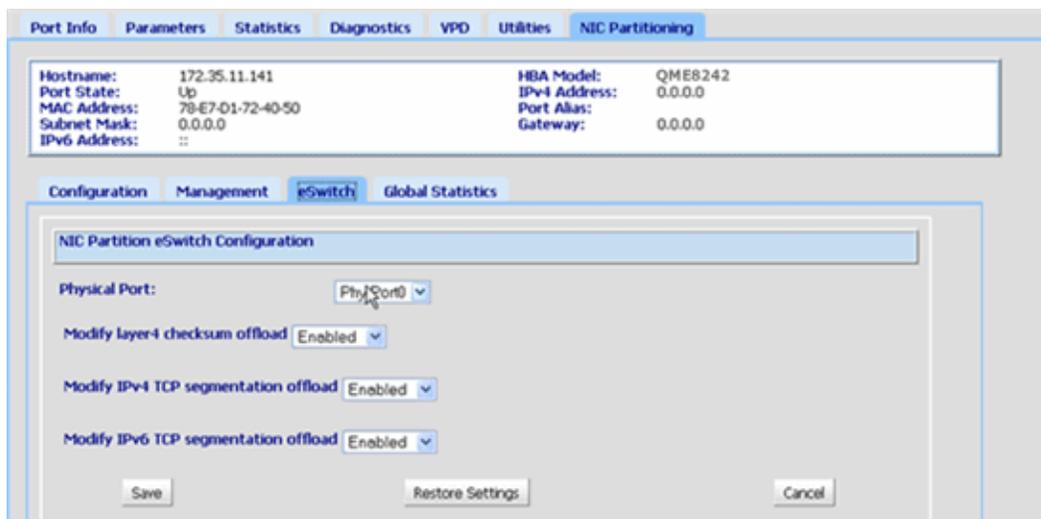
## Anzeigen der eSwitch-Konfiguration

Sie können in QConvergeConsole die aktuellen eSwitch-Offload-Einstellungen anzeigen. Die eSwitch-Konfiguration gilt nicht für nachfolgende Neustarts und Treiberinstallationen. Sie können die Konfiguration jedoch vor dem Neustarten bzw. Neuladen speichern und zu einem späteren Zeitpunkt wiederherstellen.

### So zeigen Sie die eSwitch-Konfiguration an:

1. Klappen Sie einen QLogic-AdapterKANMERKUNGn in der QConvergeConsole-Systemstruktur auf.
2. Klappen Sie den Knoten des physikalischen Ports 1 auf und wählen Sie den NIC-Port aus. Der Fensterbereich „Content“ (Inhalt) zeigt Registerkarten an, die auf den NIC-Ports für den physikalischen Port 2 nicht zur Verfügung stehen.
3. Wählen Sie die Registerkarte **NIC Partitioning** (NIC-Partitionierung) aus.
4. Wählen Sie das Unterregister **eSwitch** aus.

Auf der eSwitch-Verwaltungsseite der NIC-Partitionierung werden Offload-Konfigurationseinstellungen für den ausgewählten Port angezeigt (siehe [Abbildung 4-17](#)).



**Abbildung 4-17. eSwitch-Verwaltungsseite der NIC-Partitionierung**

5. Wählen Sie den Port, für den Sie Offload-Eigenschaften einstellen möchten, aus dem Drop-Down-Menü aus.  
Die aufgelisteten Offload-Felder beziehen sich auf den ausgewählten Port.
6. Klicken Sie auf die Nach-Unten-Taste neben einem der angezeigten Offload-Felder, um den betreffenden Wert in **Enabled** (Aktiviert) oder **Disabled** (Deaktiviert) zu ändern.

7. Wählen Sie eine der folgenden Schaltflächenbefehle aus, um Änderungen zu übernehmen oder zu verwerfen:
  - Save** (Speichern) – Speichert die im Bildschirm angezeigten Änderungen.
  - Restore Settings** (Einstellungen wiederherstellen) – Stellt die Standardeinstellungen wieder her.
  - Cancel** (Abbrechen) – Verwirft alle noch nicht gespeicherten Änderungen in diesem Bildschirm.

## QConvergeConsole-CLI

Mithilfe des Verwaltungsdienstprogramms QConvergeConsole-CLI können Sie QLogic-Adapter im gesamten Netzwerk (LAN und SAN) zentral verwalten und konfigurieren.

Sie können das QConvergeConsole-CLI-Tool entweder im interaktiven Modus oder im nicht interaktiven Modus zur Konfiguration und Verwaltung von QLogic-Adaptoren verwenden, die auf einem Linux- oder einem Windows-Hostserver installiert sind.

Dieser Abschnitt beschreibt das Einrichten von NIC-Partitionen mithilfe der QConvergeConsole-CLI im interaktiven Modus. Die angezeigten Befehle gelten sowohl für Linux- als auch für Windows-Betriebssysteme.

---

### ANMERKUNG

Die in diesem Abschnitt durchgängig verwendeten Begriffe *NIC-Partitioning* und *NPAR* sind Synonyme für *Switch-unabhängige Partitionierung*. Der Begriff *NIC-Partition* ist gleichbedeutend mit *Switch-unabhängige Partition*.

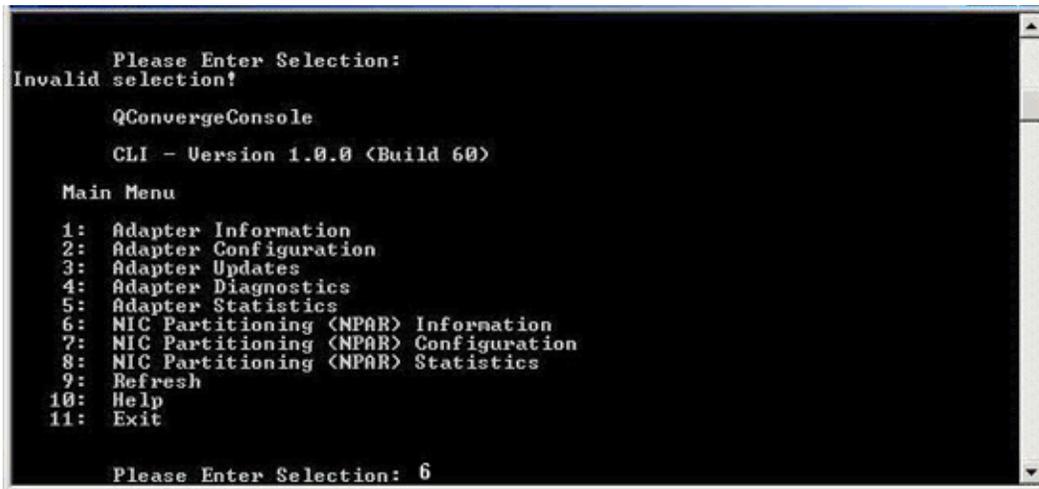
---

Verfahren zum Installieren und Starten dieses Verwaltungstools finden Sie im CLI-Benutzerhandbuch mit dem Titel *QConvergeConsole CLI User's Guide*.

### So richten Sie NIC-Partitionen über die QConvergeConsole-CLI ein:

1. Starten Sie die QConvergeConsole-CLI, und wählen Sie Option **6: NIC Partitioning <NPAR> Information** (NIC-Partitionierung <NPAR> –

Informationen) aus (siehe [Abbildung 4-18](#)).



```
Please Enter Selection:
Invalid selection!

QConvergeConsole

CLI - Version 1.0.0 (Build 60)

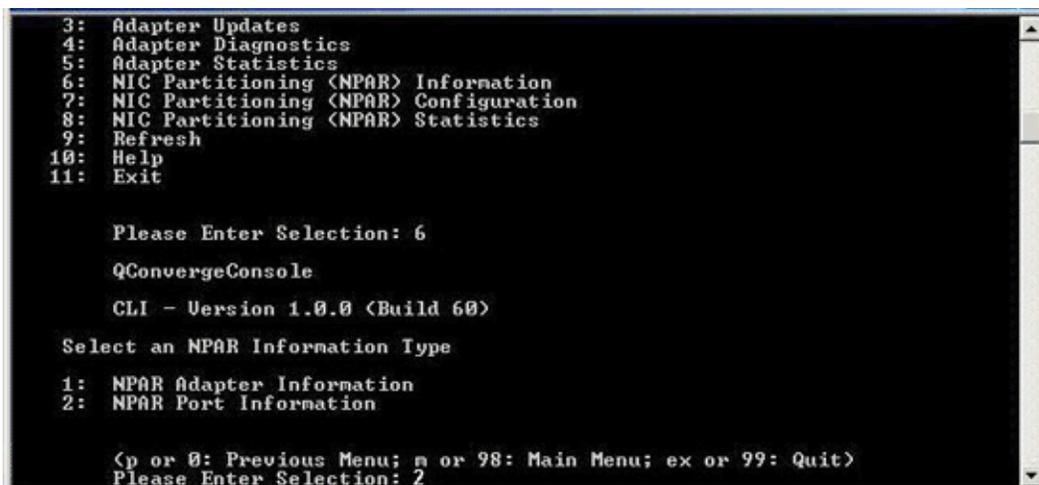
Main Menu

1: Adapter Information
2: Adapter Configuration
3: Adapter Updates
4: Adapter Diagnostics
5: Adapter Statistics
6: NIC Partitioning (NPAR) Information
7: NIC Partitioning (NPAR) Configuration
8: NIC Partitioning (NPAR) Statistics
9: Refresh
10: Help
11: Exit

Please Enter Selection: 6
```

**Abbildung 4-18. Auswählen von Option 6 zum Anzeigen von NPAR-Informationsoptionen**

2. Wählen Sie Option 2: **NPAR Port Information** (NPAR-Port-Informationen) aus (siehe [Abbildung 4-19](#)).



```
3: Adapter Updates
4: Adapter Diagnostics
5: Adapter Statistics
6: NIC Partitioning (NPAR) Information
7: NIC Partitioning (NPAR) Configuration
8: NIC Partitioning (NPAR) Statistics
9: Refresh
10: Help
11: Exit

Please Enter Selection: 6

QConvergeConsole

CLI - Version 1.0.0 (Build 60)

Select an NPAR Information Type

1: NPAR Adapter Information
2: NPAR Port Information

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

**Abbildung 4-19. Auswählen von Option 2 zum Anzeigen von NPAR-Port-Informationen**

Auf der Seite für die Auswahl der NPAR-Konfiguration wird die aktuelle Konfiguration angezeigt (siehe [Abbildung 4-20](#)).

```

QConvergeConsole CLI
NIC Partitioning (NPAR) Configuration
1: Change PCI Function Personality

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

QConvergeConsole
CLI - Version 1.1.0 (Build 4)

NIC Partitioning (NPAR) Port Configuration Selection
CNA Model QME8242 SN: AFE1033C05073
1. Port 1
  Function 6 [Type: FCoE ] [WWPN: 20-01-00-0E-1E-04-3A-AE] Online
  Function 4 [Type: iSCSI] [iSCSI Name: ign.2000-04.com.glogic:isp8214.000E1E043AAC.4] Link Up
  Function 0 [Type: NIC ] [MAC Address: 00:0E:1E:04:3A:A8] Link Up
2. Port 2
  Function 7 [Type: FCoE ] [WWPN: 20-01-00-0E-1E-04-3A-AF] Online
  Function 5 [Type: iSCSI] [iSCSI Name: ign.2000-04.com.glogic:isp8214.000E1E043AAD.5] Link Up
  Function 1 [Type: NIC ] [MAC Address: 00:0E:1E:04:3A:A9] Link Up

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

**Abbildung 4-20. Bildschirm zur Auswahl der NPAR-Konfiguration**

3. Kehren Sie nach dem Anzeigen der Informationen zur Switch-unabhängigen Partitionierung zurück zum Hauptmenü, und wählen Sie Option 7: **NIC Partitioning <NPAR> Configuration** (NIC-Partitionierung <NPAR> – Konfiguration) aus (siehe [Abbildung 4-21](#)).

```

2: Adapter Configuration
3: Adapter Updates
4: Adapter Diagnostics
5: Adapter Statistics
6: NIC Partitioning (NPAR) Information
7: NIC Partitioning (NPAR) Configuration
8: NIC Partitioning (NPAR) Statistics
9: Refresh
10: Help
11: Exit

Please Enter Selection: 7

QConvergeConsole
CLI - Version 1.0.0 (Build 60)

NIC Partitioning (NPAR) Configuration Selection
1: NPAR Configuration

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

**Abbildung 4-21. Auswählen der NPAR-Konfiguration**

4. Wählen Sie Option 1: **NPAR Configuration** (NPAR-Konfiguration) aus, um das NPAR-Konfigurationsmenü mit den folgenden Optionen anzuzeigen:  
**1: Bandwidth Configuration (Bandbreitenkonfiguration)**  
**2: Change PCI Function Personality (PCI-Funktionspersönlichkeit ändern)**
5. Passen Sie die Bandbreiteneinstellungen Ihren Systemanforderungen an.

---

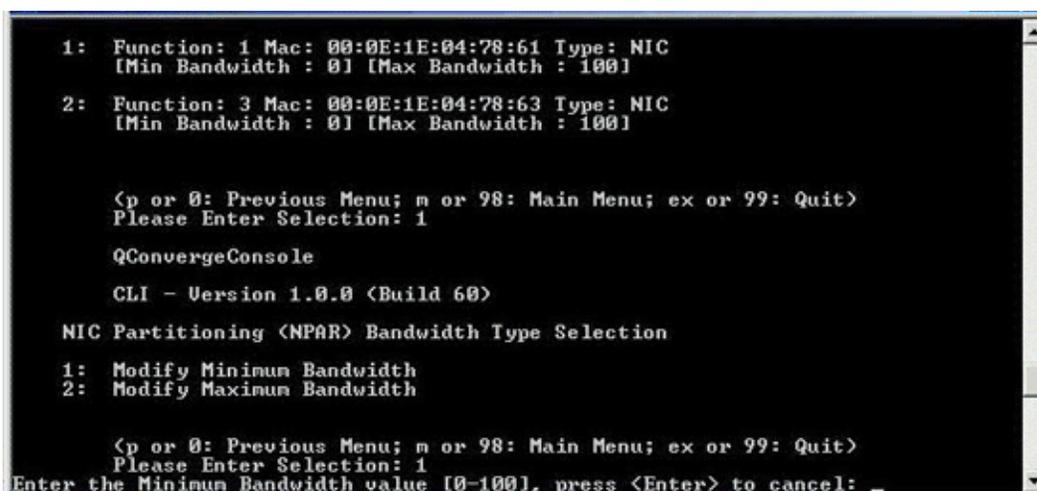
### ANMERKUNG

Sind sowohl für die Switch-unabhängige Partitionierung als auch für DCBX Bandbreiteneinstellungen vorhanden, hat *DCBX Vorrang gegenüber der Switch-unabhängigen Partitionierung*. DCBX legt die Bandbreite für den iSCSI- und NIC-Datenverkehr fest, und anschließend legt Switch-unabhängige Partitionierung die Bandbreite für die NIC-Partitionen fest, indem die durch DCBX zugewiesene NIC-Bandbreite geteilt wird. Weitere Informationen finden Sie unter „[Interoperation von Bandbreiteneinstellungen für DCBX und Switch-unabhängige Partitionierung](#)“ auf Seite 130.

---

Gehen Sie beispielsweise folgendermaßen vor, um die Bandbreite der NIC-Partition mit Funktion 1 zu ändern:

- a. Wählen Sie Option 1: **Bandwidth Configuration** (Bandbreitenkonfiguration) aus.
- b. Wählen Sie Option 1: **Function:1** (Funktion:1) aus.
- c. Wählen Sie Option 1: **Modify Minimum Bandwidth** (Ändern der Mindestbandbreite) aus (siehe [Abbildung 4-22](#)).



```
1: Function: 1 Mac: 00:0E:1E:04:78:61 Type: NIC
[Min Bandwidth : 0] [Max Bandwidth : 100]

2: Function: 3 Mac: 00:0E:1E:04:78:63 Type: NIC
[Min Bandwidth : 0] [Max Bandwidth : 100]

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

QConvergeConsole

CLI - Version 1.0.0 <Build 60>

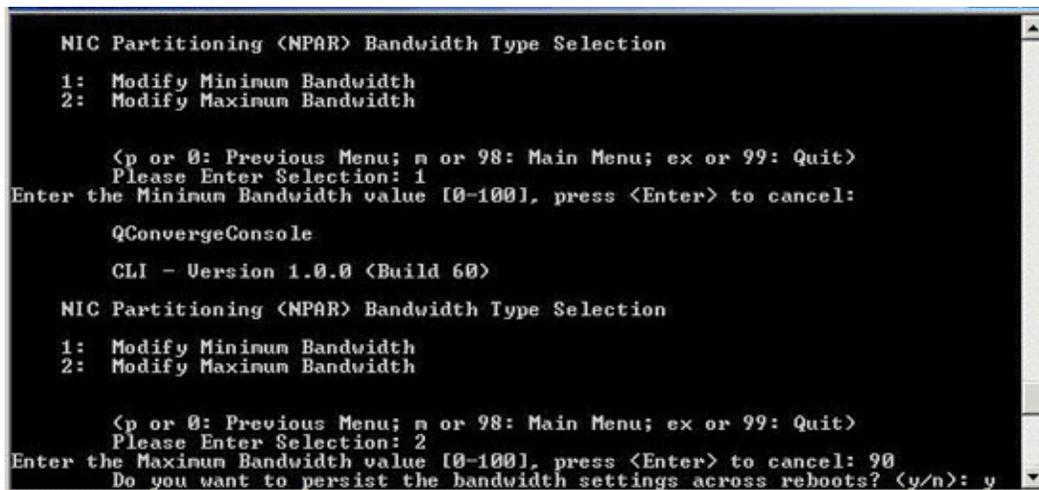
NIC Partitioning <NPAR> Bandwidth Type Selection

1: Modify Minimum Bandwidth
2: Modify Maximum Bandwidth

<p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit>
Please Enter Selection: 1
Enter the Minimum Bandwidth value [0-100], press <Enter> to cancel: _
```

**Abbildung 4-22. Ändern der Mindestbandbreite**

- d. Geben Sie an der Eingabeaufforderung den Prozentwert der Bandbreite ein, die in jedem Fall für die ausgewählte Funktion verfügbar sein soll.
- e. Geben Sie den Prozentwert der Bandbreite ein, die maximal für die ausgewählte Funktion verfügbar sein soll.
- f. Geben Sie an, ob Ihre Bandbreiteneinstellungen auch für nachfolgende Neustarts gelten sollen (siehe [Abbildung 4-23](#)).



```
NIC Partitioning <NPAR> Bandwidth Type Selection
1: Modify Minimum Bandwidth
2: Modify Maximum Bandwidth

<p or 0: Previous Menu; n or 98: Main Menu; ex or 99: Quit>
Please Enter Selection: 1
Enter the Minimum Bandwidth value [0-100], press <Enter> to cancel:

QConvergeConsole
CLI - Version 1.0.0 <Build 60>

NIC Partitioning <NPAR> Bandwidth Type Selection
1: Modify Minimum Bandwidth
2: Modify Maximum Bandwidth

<p or 0: Previous Menu; n or 98: Main Menu; ex or 99: Quit>
Please Enter Selection: 2
Enter the Maximum Bandwidth value [0-100], press <Enter> to cancel: 90
Do you want to persist the bandwidth settings across reboots? <y/n>: y
```

**Abbildung 4-23. Konfigurieren dauerhafter Bandbreitenänderungen**

6. Kehren Sie zurück zum Bildschirm für die Auswahl der Konfiguration der NIC-Partitionierung <NPAR>.
7. Passen Sie die Persönlichkeiten der einzelnen Funktionen Ihren Systemanforderungen an. Zum Beispiel:
  - a. Wählen Sie Option 2: **Change PCI Function Personality (PCI-Funktionspersönlichkeit ändern) aus.**
  - b. Wählen Sie die Portnummer 1 oder 2 aus.
  - c. Wählen Sie die Funktionsnummer aus.  
Die Befehlszeile zeigt eine Liste mit Optionen für die ausgewählte Funktionsnummer an. In diesem Modus können Sie nur Funktionstypen zuweisen, die für eine bestimmte Funktionsnummer gültig sind.
  - d. Legen Sie den Persönlichkeitstyp fest, indem Sie die Optionsnummer auswählen, die dem angemessenen Funktionstyp entspricht. Je nach Funktionsnummer und aktuellem Zustand kann dies **Disabled** (Deaktiviert), **NIC**, **FCoE** oder **iSCSI** sein.

### ANMERKUNG

Eine Liste der Konfigurationsoptionen für die Switch-unabhängige Partitionierung finden Sie unter „[Setup der Switch-unabhängigen Partitionierung](#)“ auf Seite 186.

---

Abbildung 4-24 zeigt die CLI-Befehle zum Aufrufen der Option zum Ändern des Funktionstyps auf einem Linux-System.

```
CNA Model QME8242 SN: AFE1033C05073
1. Port 1
  Function 6 [Type: FCoE ] [WWPN: 20-01-00-0E-1E-04-3A-AE] Online
  Function 4 [Type: iSCSI] [iSCSI Name: iqn.2000-04.com.qlogic:isp8214.000E1E043AAC.4] Link Down
  Function 0 [Type: NIC ] [MAC Address: 00:0E:1E:04:3A:A8] Link Up
2. Port 2
  Function 7 [Type: FCoE ] [WWPN: 20-01-00-0E-1E-04-3A-AF] Online
  Function 1 [Type: NIC ] [MAC Address: 00:0E:1E:04:3A:A9] Link Up

(p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit)
Please Enter Selection: 1

QConvergeConsole

CLI - Version 1.1.0 (Build 4)

NIC Partitioning (NPAR) PCI Function Configuration Selection

1: Function: 2 MAC: 00:0E:1E:04:3A:AA Type: Disabled
2: Function: 4 MAC: 00:0E:1E:04:3A:AC Type: iSCSI
3: Function: 6 MAC: 00:0E:1E:04:3A:AE Type: FCoE

(p or 0: Previous Menu; m or 98: Main Menu; ex or 99: Quit)
Please Enter Selection: █
```

### Abbildung 4-24. Auswählen des Funktionstyps auf einem Linux-System

8. Kehren Sie zurück zum Hauptmenü, und wählen Sie **8: NIC Partitioning <NPAR> Statistics** (NIC-Partitionierung <NPAR> – Statistik) aus, um die Statistik anzuzeigen.  
Navigieren Sie in den Menüoptionen, um die eSwitch-Statistikdaten anzuzeigen.
9. Nachdem Sie die Einstellungen für die NIC-Partitionierung nach Bedarf vorgenommen haben, müssen Sie den Hostserver neu starten, damit die Änderungen wirksam werden.

## Windows-Geräte-Manager

Sind die QLogic-Adapter auf einem Windows-Server installiert, können Sie die NIC-Partitionen mithilfe des Windows-Geräte-Managers einrichten. Mit dem Geräte-Manager können Sie außerdem eSwitch-Statistikdaten anzeigen.

**So richten Sie Switch-unabhängige Partitionierung mithilfe des Windows Geräte-Managers ein:**

1. [Konfigurieren der Switch-unabhängigen Partitionierung](#)
2. [Ändern von Persönlichkeiten](#)
3. [Verwalten der Bandbreite](#)
4. [Anzeigen von eSwitch-Statistikdaten](#)

### Konfigurieren der Switch-unabhängigen Partitionierung

Mithilfe der Registerkarte „NIC Partition Management“ (NIC-Partitionsverwaltung) auf der Seite mit den Geräteeigenschaften können Sie Switchunabhängige Partitionierung aktivieren und den physikalischen 10 GBitEthernet-Port als multifunktionalen Speicher und Netzwerkport konfigurieren.

So richten Sie Switch-unabhängige Partitionierung auf einem QLogic-Adapter-Port ein:

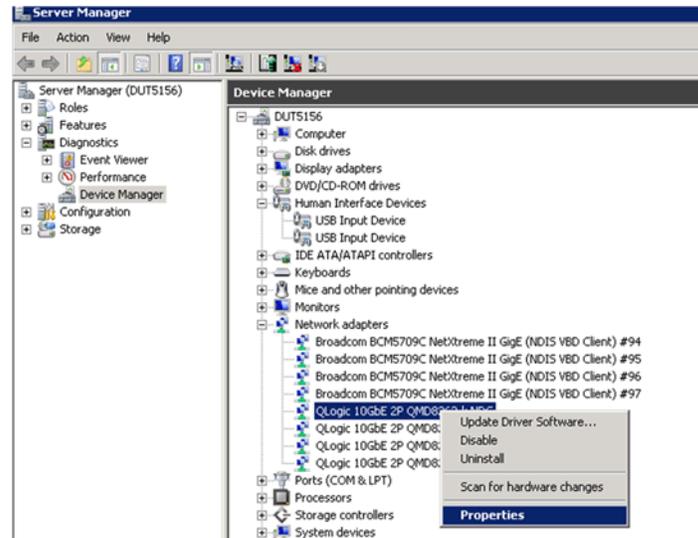
1. Melden Sie sich an dem Server an, auf dem die QLogic-Adapter installiert sind.
2. Öffnen Sie den Server-Manager, und wählen Sie **Diagnostics** (Diagnose) aus. Wählen Sie anschließend **Device Manager** (Geräte-Manager) und dann **Network Adapters** (Netzwerkadapter) aus.

## 4–Switch-unabhängige Partitionierung

### Setup- und Verwaltungsoptionen für die Switch-unabhängige Partitionierung

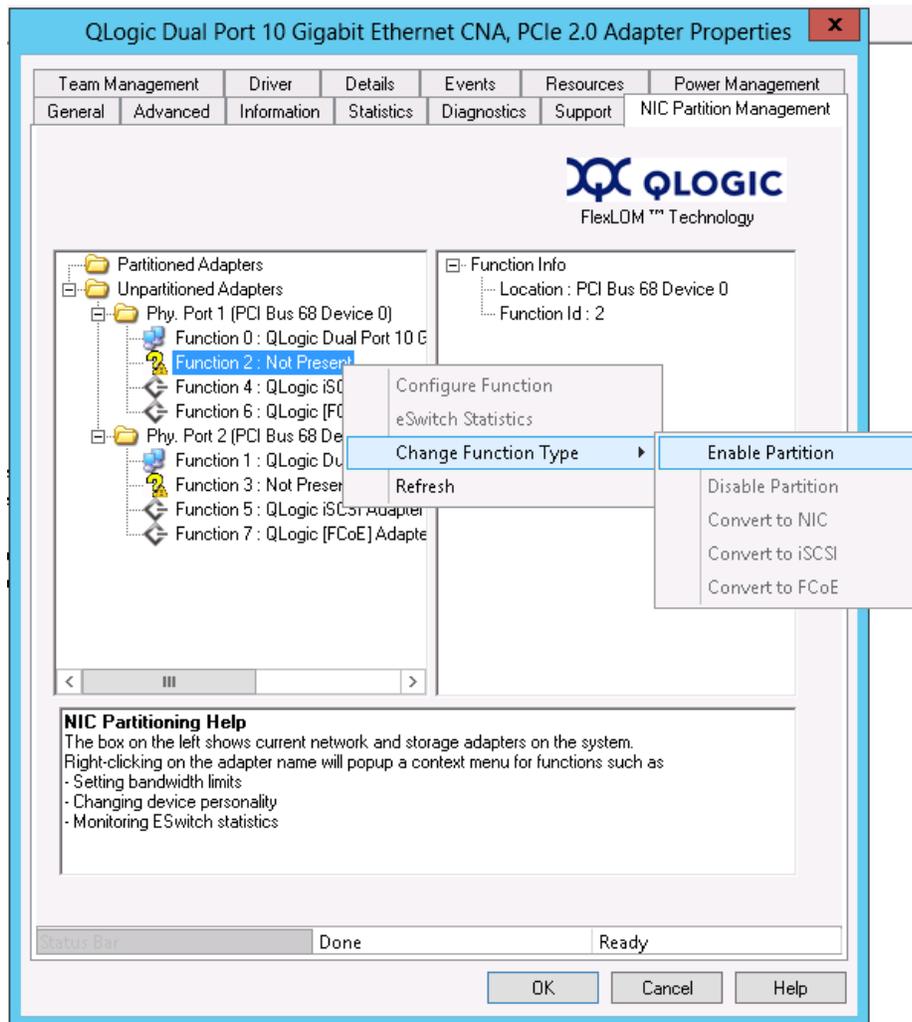
---

3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das erste **QLogic 10GbE 2P** **<Modell>**-Gerät, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Properties** (Eigenschaften) aus (siehe [Abbildung 4-25](#)).



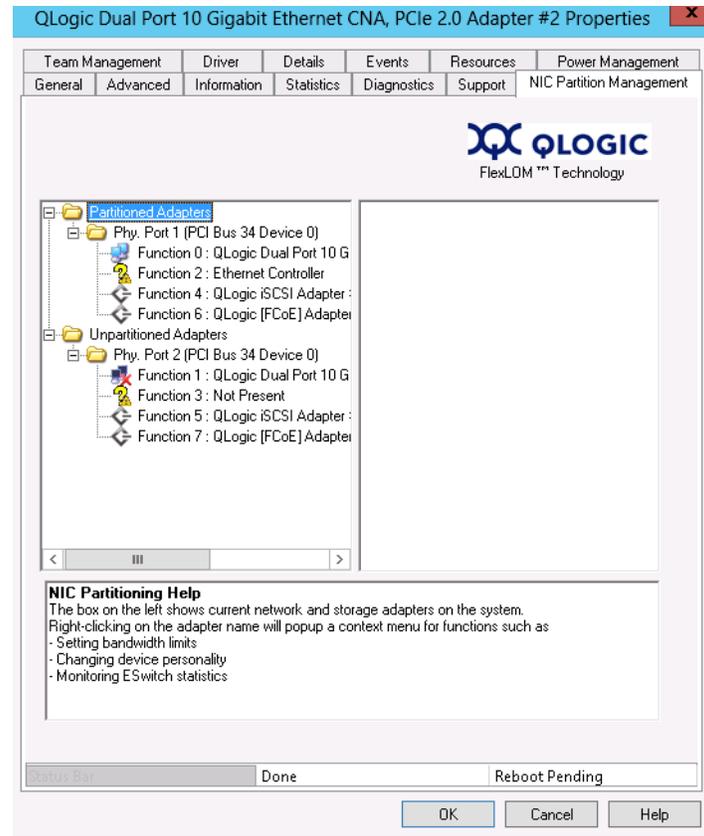
**Abbildung 4-25. Auswählen der Eigenschaften im Kontextmenü**

4. Gehen Sie auf der Seite mit den Adaptereigenschaften folgendermaßen vor:
  - a. Wählen Sie die Registerkarte **NIC Partition Management** (NIC-Partitionsverwaltung) aus.
  - b. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die zu aktivierende Funktionsnummer.
  - c. Wählen Sie **Enable Partition** (Partition aktivieren) aus (siehe [Abbildung 4-26](#)).



**Abbildung 4-26. Aktivieren der Partition**

Nachdem die Partition aktiviert wurde, sieht die Seite mit den Adaptereigenschaften wie in [Abbildung 4-27](#) aus.



**Abbildung 4-27. Partition aktiviert**

5. Klicken Sie auf **OK**, um das Meldungsfeld zu schließen, in dem Folgendes angezeigt wird:

**This change requires a reboot.** (Diese Änderung erfordert einen Neustart.)  
**Proceed?** (Möchten Sie fortfahren?)

6. Klicken Sie auf **OK**, um das Meldungsfeld zu schließen, in dem Folgendes angezeigt wird:

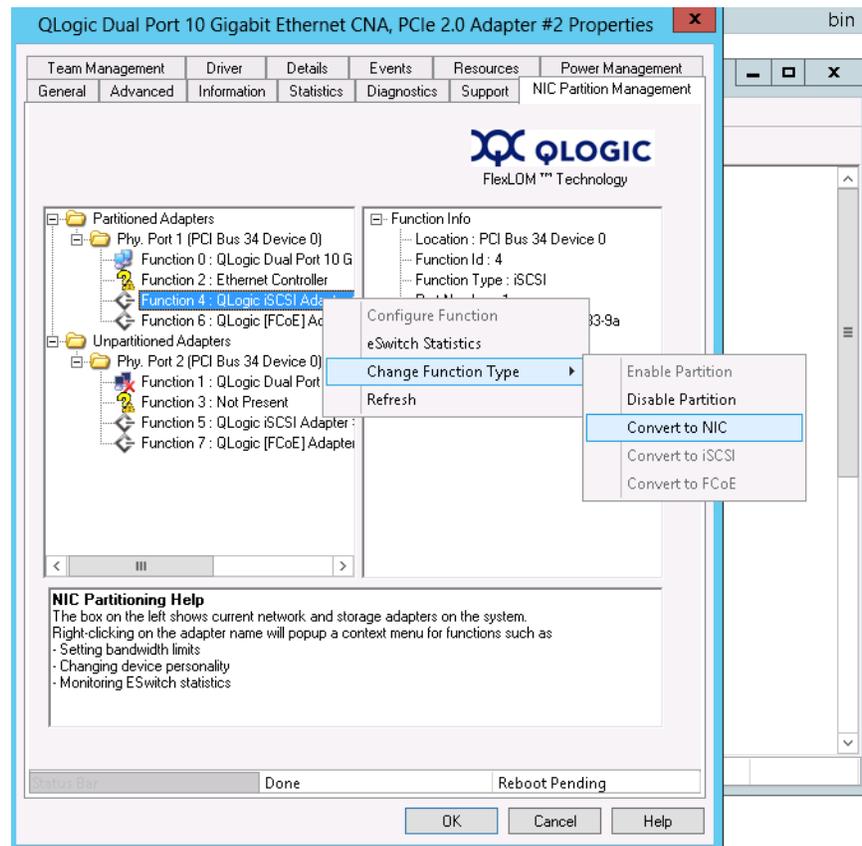
**Please reboot the system now.** (Starten Sie das System neu.)

7. Starten Sie den Hostserver neu, damit die Änderungen wirksam werden.

## Ändern von Persönlichkeiten

So ändern Sie die Funktionstypen (*Persönlichkeiten*) entsprechend Ihren Netzwerkanforderungen:

1. Wählen Sie im Server-Manager **Diagnostics** (Diagnose) aus. Wählen Sie anschließend **Device Manager** (Geräte-Manager) und dann **Network Adapters** (Netzwerkadapter) aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das betreffende **QLogic 10 Gigabit Ethernet CNA**-Gerät, dessen Funktionstyp Sie ändern möchten, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Properties** (Eigenschaften) aus.
3. Klicken Sie auf der Registerkarte der NIC Partitionsverwaltung mit der rechten Maustaste auf eine der aktivierten Funktionen, und wählen Sie im Kontextmenü **Change Function Type** (Funktionstyp ändern) und dann **Convert to <Protocol>** (In <Protokoll> umwandeln) aus (siehe [Abbildung 4-28](#)).



**Abbildung 4-28. Umwandeln in NIC über das Kontextmenü**

4. Wiederholen Sie die obigen Schritte, um die übrigen Funktionstypen zu konfigurieren.

## Verwalten der Bandbreite

Mithilfe der Windows-Registerkarte „NIC Partition Management“ (NIC-Partitionsverwaltung) auf der Seite mit den Geräteeigenschaften können Sie die minimale und die maximale Bandbreite für die einzelnen NIC-Funktionen zuordnen.

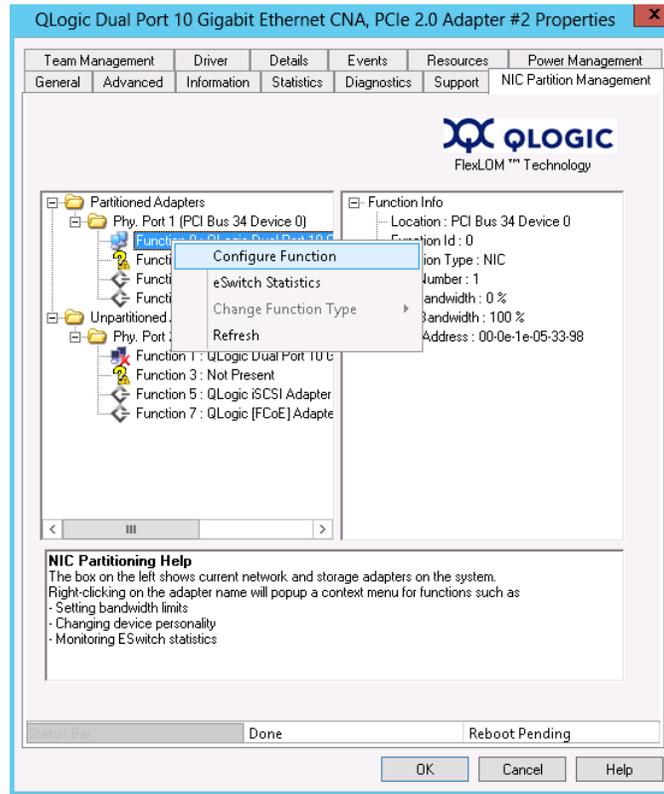
---

### ANMERKUNG

Sind sowohl für die Switch-unabhängige Partitionierung als auch für DCBX Bandbreiteneinstellungen vorhanden, hat *DCBX Vorrang gegenüber der Switch-unabhängigen Partitionierung*. DCBX legt die Bandbreite für den iSCSI- und NIC-Datenverkehr fest, und anschließend legt Switch-unabhängige Partitionierung die Bandbreite für die NIC-Partitionen fest, indem die durch DCBX zugewiesene NIC-Bandbreite geteilt wird. Weitere Informationen finden Sie unter „[Interoperation von Bandbreiteneinstellungen für DCBX und Switch-unabhängige Partitionierung](#)“ auf Seite 130.

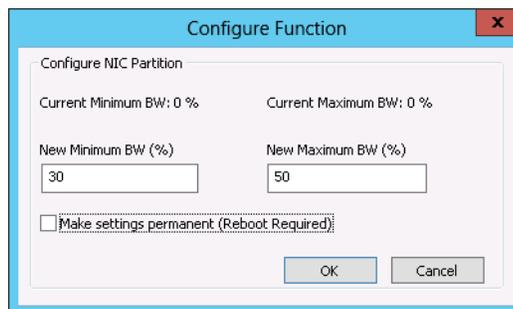
---

1. Wählen Sie auf der Seite „QLogic Adapter Properties“ (QLogic-Adaptoreigenschaften) die Registerkarte **NIC Partition Management** (NIC-Partitionsverwaltung) aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Funktionsnummer des zu konfigurierenden Ports, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Configure Function** (Funktion konfigurieren) aus (siehe [Abbildung 4-29](#)).



**Abbildung 4-29. Auswählen der Konfigurationsfunktion für Funktion 0**

3. Legen Sie im Dialogfeld zum Konfigurieren der Funktion den minimalen und den maximalen Prozentsatz der Bandbreite mithilfe der Felder **New Minimum BW** (Neue minimale BB) und **New Maximum BW** (Neue maximale BB) fest (siehe [Abbildung 4-30](#)).



**Abbildung 4-30. Eingeben neuer Bandbreitenwerte**

#### ANMERKUNG

Mit ETS wird lediglich die Aufteilung der Bandbreite zwischen FCoE- und nicht-FCoE-Datenverkehr festgelegt. ETS legt nicht die den NIC- oder iSCSI-Partitionen zugeordnete Bandbreite fest. Legt der Switch ETS-Werte fest, haben die ETS-Bandbreitenparameter Vorrang. Der FCoE-Partition ist die Bandbreite zugeordnet, die in den ETS-Parametern für FCoE angegeben ist. Die nicht FCoE-Bandbreite wird entsprechend dem in der Benutzeroberfläche der Switch-unabhängigen Partitionierungs-Verwaltung angegebenen Verhältnis zwischen den NIC- und den iSCSI-Partitionen aufgeteilt. Anders gesagt: Ist ETS aktiviert, verstehen sich die in der Benutzeroberfläche der Switch-unabhängigen Partitionierungs-Verwaltung angegebenen NIC- und iSCSI-Bandbreitenwerte nicht mehr als Prozentsatz der Gesamtbandbreite. Sie stellen stattdessen einen prozentualen Anteil der nicht FCoE-Bandbreite dar.

---

4. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Make settings permanent** (Einstellungen dauerhaft übernehmen) markieren, werden die neuen Einstellungen beibehalten.

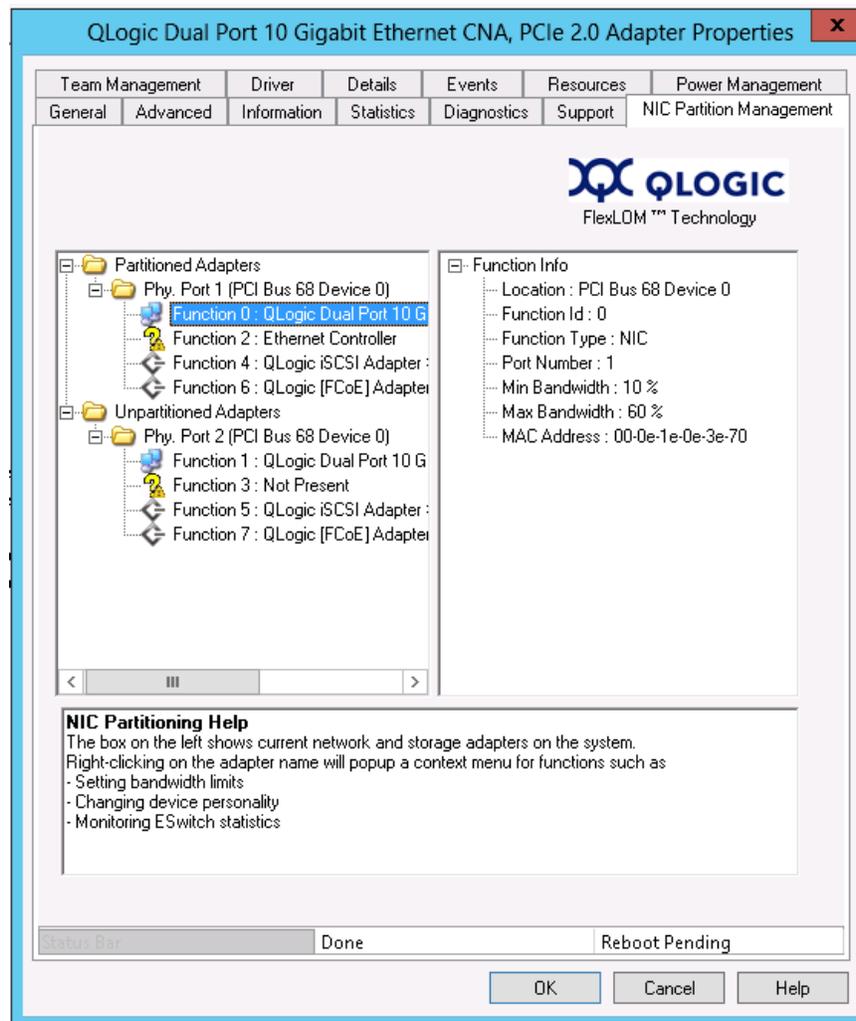
#### ANMERKUNG

Wenn Sie diese Option nicht markieren, werden die Bandbreitenwerte beim nächsten Neustart des Hostservers auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.

---

5. Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Änderungen zu speichern.

Die neuen Bandbreitenwerte werden auf der Eigenschaftsseite der NIC-Partitionsverwaltung im rechten Fensterbereich angezeigt (siehe [Abbildung 4-31](#)).



**Abbildung 4-31. Eigenschaftsseite der NIC-Partitionsverwaltung**

6. Klicken Sie im unteren Bereich der Eigenschaftsseite auf **OK**, um die Seite zu schließen.

## Anzeigen von eSwitch-Statistikdaten

Im Fenster für die NIC-Partitionsverwaltung im Windows-Geräte-Manager können Sie für aktivierte Partitionen eSwitch-Statistikdaten anzeigen.

**So zeigen Sie eSwitch-Statistikdaten an:**

1. Wählen Sie auf der Seite „QLogic Adapter Properties“ (QLogic-Adaptoreigenschaften) die Registerkarte **NIC Partition Management** (NIC-Partitionsverwaltung) aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Funktionsnummer des zu überprüfenden Ports, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **eSwitch Statistics** (eSwitch-Statistikdaten) aus.

Die Statistikdaten werden in einem Popup-Fenster angezeigt (siehe [Abbildung 4-32](#)).

The screenshot shows the 'QLogic Dual Port 10 Gigabit Ethernet CNA, PCIe 2.0 Adapter Properties' window with the 'Statistics' tab selected. A 'Statistics' popup window is open, displaying 'eSwitch 1 Statistics' for Function 0. The popup window contains a table with the following data:

	Port 1	Port 3	Port 5	Port 7
TX eSwitch Local Fr...	224	236		
TX eSwitch Total Fr...	461	391		
TX Total Frames	461	391		
TX Ucast Frames	10	12		
TX Mcast Frames	311	257		
TX Bcast Frames	140	122		
TX Bytes	70,217	54,775		
TX Ucast Bytes	1,140	1,608		
TX Mcast Bytes	53,535	39,844		
TX Bcast Bytes	15,542	13,323		
RX eSwitch Local Fr...	236	224		
RX eSwitch Total Fr...	236	224		
RX Total Frames	236	224		
RX Ucast Frames	12	10		
RX Mcast Frames	102	104		
RX Bcast Frames	122	110		
RX Bytes	34,848	33,325		
RX Ucast Bytes	1,608	1,140		
RX Mcast Bytes	19,917	20,032		
RX Bcast Bytes	13,323	12,153		

**Abbildung 4-32. eSwitch-Statistikdaten für Funktion 0**

3. Wenn Sie mit der Überprüfung der Statistikdaten fertig sind, klicken Sie auf **OK** oder auf **Cancel** (Abbrechen), um das Popup-Fenster zu schließen.

## CIM Provider und vCenter Server-Plug-in für VMware ESX/ESXi

Das QConvergeConsole vCenter Server Plug-in bietet eine QConvergeConsole-Registerkarte, die Sie zur Verwaltung des QLogic-Adapters in der VMware ESX/ESXi-Umgebung verwenden können.

Verwenden Sie die QConvergeConsole-Registerkarte, um Folgendes auszuführen:

- Switch-unabhängige Partitionierung aktivieren oder deaktivieren
- Funktionen aktivieren oder deaktivieren
- Funktionspersönlichkeiten konfigurieren
- Relative Bandbreite von NIC-Funktionen konfigurieren
- eSwitch-Statistikdaten anzeigen

Die Standardkonfiguration eines QLogic-Adapters sieht eine NIC-Funktion, eine iSCSI-Funktion und eine FCoE-Funktion vor. Es gibt eine weitere NIC-Funktion die standardmäßig deaktiviert ist, die Sie optional aktivieren können.

Um die Switch-unabhängige Partitionierung (im Plug-in mit NPAR oder NIC-Partitionierung bezeichnet) zu konfigurieren, wählen Sie einen NIC-Port in der Systemstruktur aus, und klicken Sie im Inhaltsbereich auf **NPAR**. Der Inhaltsbereich wird angezeigt, wie in [Abbildung 4-33](#) dargestellt.

The screenshot shows the QConvergeConsole vCenter Server Plug-in interface for a VMware ESX/ESXi host. The main window displays the 'Adapter Management' section for a QLogic adapter. The 'NPAR' tab is selected, showing the 'Assign Function Bandwidth' section. A bar chart shows the bandwidth assignment for functions F0, F2, and F4, with F0 selected. A pie chart shows the 'Adjusted Overall Bandwidth Assignment' with FCoE and Unallocated. A table shows the 'Current Active Bandwidth Assignment' for Func\_0, Func\_2, and Func\_4.

Function	BW Weight (%)	Maximum BW (%)
Func_0	0	100
Func_2	0	100
Func_4	0	100

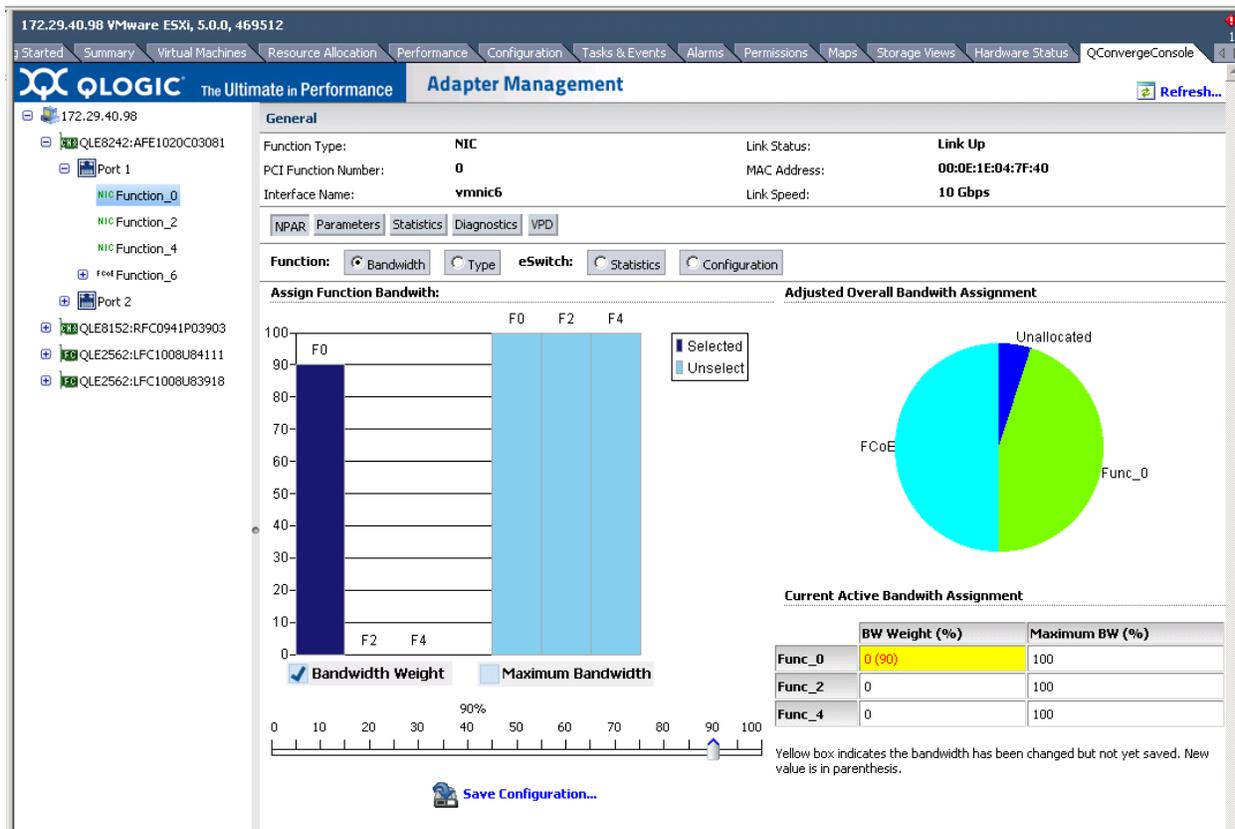
**Abbildung 4-33. Converged Network Adapter NIC-Funktion – NPAR-Konfiguration**

Der Inhaltsbereich ist je nach Auswahl bei **Function** (Funktion) unterschiedlich:

- **Bandwidth (Bandbreite):** Diese Einstellung ermöglicht Ihnen die Anzeige und Einstellung der Bandbreitenzuordnung für die NIC-Funktion. Weitere Informationen finden Sie unter „[Bandwidth Allocation \(Bandbreitenzuordnung\)](#)“ auf Seite 184.
- **Type (Typ):** Diese Einstellung zeigt den derzeitigen Funktionstyp an und ermöglicht Ihnen dessen Änderung. Weitere Informationen finden Sie unter „[Funktionstyp](#)“ auf Seite 185.

### Bandwidth Allocation (Bandbreitenzuordnung)

Die Option **Bandwidth** (Bandbreite) zeigt die derzeitigen Einstellungen der Bandbreitenzuordnung im Inhaltsbereich an und ermöglicht Ihnen die benutzerdefinierte Anpassung dieser Einstellungen, wie in [Abbildung 4-34](#) dargestellt.



**Abbildung 4-34. Bandbreitenkonfiguration**

Das Inhaltsbereichsfenster ist in vier Bereiche aufgeteilt:

- **Assign Function Bandwidth (Zuweisung der Funktionsbandbreite):** Dieser Abschnitt enthält einen Schieberegler, der zur Einstellung der Parameter **Bandwidth Weight** (Bandbreitengewichtung) und **Maximum Bandwidth** (Maximale Bandbreite) verwendet wird. Um den Parameter einzustellen, markieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen und ziehen den Schieberegler auf die gewünschte Einstellung. Um die neuen Einstellungen zu speichern, klicken Sie auf **Save Configuration** (Konfiguration speichern).
- **Adjusted Overall Bandwidth Assignment (Angepasste allgemeine Bandbreitenzuweisung):** Dies ist ein Kreisdiagramm, das die Menge der insgesamt der NIC-Funktion zugewiesenen Bandbreite anzeigt.
- **Current Active Bandwidth Assignment (Derzeit aktive Bandbreitenzuweisung):** Hier sind die derzeitigen Einstellungen für die Bandbreitenzuweisung und die maximale Bandbreite aufgeführt. Ein gelber Hintergrund zeigt die neuen Werte (in Anführungszeichen) an, die noch nicht gespeichert wurden.

Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf **Save Configuration** (Konfiguration speichern).

### Funktionstyp

Durch Auswahl der Option **Type** (Typ) wird der aktuelle Funktionstyp (NIC) angezeigt. Sie können den Funktionstyp ändern, wie in [Abbildung 4-35](#) und [Abbildung 4-36](#) dargestellt. Um den Funktionstyp zu ändern, wählen Sie einen neuen Typ aus, und klicken auf **Save Configuration** (Konfiguration speichern). Der neue Typ tritt nach dem nächsten Systemneustart in Kraft.

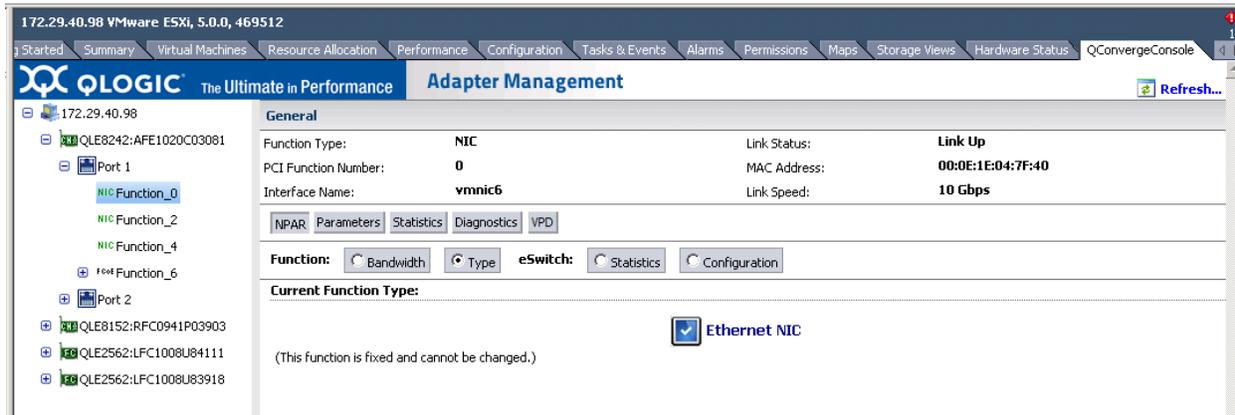
---

### ANMERKUNG

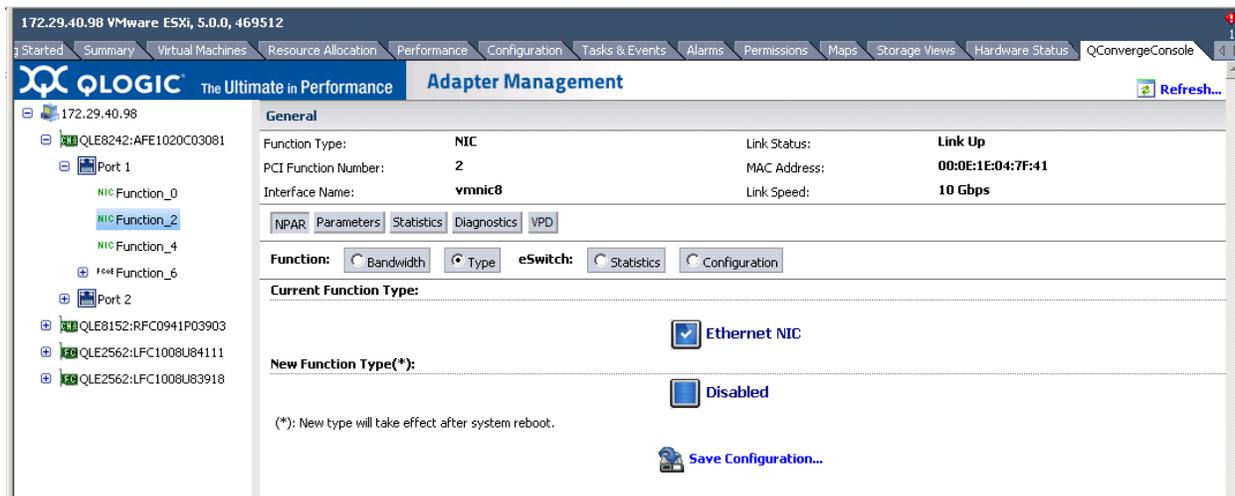
Auf 8200 Series Converged Network Adapters:

- Die PCI-Funktionen 0 und 1 sind immer auf NIC eingestellt und können *nicht* neu konfiguriert werden.
  - Die PCI-Funktionen 2 und 3 sind als NIC oder „Disabled“ (Deaktiviert) konfigurierbar.
-

## 4–Switch-unabhängige Partitionierung Setup der Switch-unabhängigen Partitionierung



**Abbildung 4-35. Converged Network Adapter NIC-Funktion 0 oder 1 – Funktionstyp**



**Abbildung 4-36. Converged Network Adapter NIC-Funktion 2 oder 3 – Funktionstyp**

## Setup der Switch-unabhängigen Partitionierung

In diesem Abschnitt finden Sie Referenztabellen der Switch-unabhängigen Partitionierung, die Sie bei der Konfiguration von NIC-Partitionen mithilfe der verschiedenen verfügbaren Tools verwenden können.

- [Standardeinstellungen](#)
- [Konfigurationsoptionen](#)
- [Konfigurationsparameter und Setuptools für die Switch-unabhängige Partitionierung](#)

## Standardeinstellungen

Vor der Konfiguration der NIC-Partitionen wird der Adapter als einfacher 10GbE-Adapter mit zwei Ports angezeigt, der über die in [Tabelle 4-5](#) dargestellten Einstellungen für die Switch-unabhängige Partitionierung verfügt.

**Tabelle 4-5. Standardkonfiguration**

Funktionsnummer	Funktionstyp	Physikalische Portnummer	Minimale Bandbreite (%)	Maximale Bandbreite (%)	Standard-Funktionstyp
0	NIC	0	0	100	Als NIC aktiviert
1	NIC	1	0	100	Als NIC aktiviert

## Konfigurationsoptionen

Je nach Ihren Systemanforderungen und Ihrer Betriebsumgebung können Sie die Adapterportpartitionen einrichten, um verschiedene Funktionstypen zu unterstützen. [Tabelle 4-6](#) zeigt die verfügbaren Funktionstypen und konfigurierbaren Parameter an.

**Tabelle 4-6. Konfigurationsoptionen**

Funktionsnummer	Funktionstyp	Physikalische Portnummer	Bandbreite (%)		Standard-Funktionstyp
			Minimum <sup>a</sup>	Maximum <sup>b</sup>	
0	NIC	0	0	100	NIC
1	NIC	1	0	100	NIC
2	Deaktiviert/NIC	0	0	100	NIC
3	Deaktiviert/NIC	1	0	100	NIC
4	iSCSI/NIC/Deaktiviert	0	0	100	iSCSI
5	iSCSI/NIC/Deaktiviert	1	0	100	iSCSI
6	FCoE/NIC/Deaktiviert	0	0	100	FCoE
7	FCoE/NIC/Deaktiviert	1	0	100	FCoE

<sup>a</sup> Minimale Bandbreite: Minimale garantierte Bandbreite, die als Prozentsatz der Verbindungsgeschwindigkeit angegeben wird. Die Gesamtsumme aller Partitionen ergibt weniger als die maximale Verbindungsbandbreite. Die Warteschlangenrate kann den festgelegten Wert bis zur maximalen Rate überschreiten, wenn auf der physikalischen Portverbindung überschüssige Bandbreite verfügbar ist.

<sup>b</sup> Maximale Bandbreite: Maximal zulässige Bandbreite, die als Prozentsatz der Verbindungsgeschwindigkeit angegeben wird. Die Warteschlangenrate kann den festgelegten Wert überschreiten, wenn auf der physikalischen Portverbindung überschüssige Bandbreite verfügbar ist. Die Gesamtsumme aller Partitionen darf nicht größer als die maximale Verbindungsbandbreite sein.

## Konfigurationsparameter und Setuptools für die Switch-unabhängige Partitionierung

**Tabelle 4-7** gibt an, welche Parameter Sie mit den einzelnen verfügbaren Verwaltungstools konfigurieren können.

**Tabelle 4-7. Konfigurationsparameter und Setuptools für die Switch-unabhängige Partitionierung**

Tools-/Konfigurierbare Parameter für Switch-unabhängige Partitionierung	Funktionstyp <sup>a</sup>	Minimale Bandbreite <sup>b</sup> (Bereich 0–100%)	Maximale Bandbreite <sup>c</sup> (Bereich 0-100%)
Dell System Setup, Lifecycle Controller, oder ein anderer HII-Browser	Ja	Ja, konfigurierbar	Ja, konfigurierbar
QLogic NIC OptionROM (Hot Key STRG+Q während POST)	Ja	Ja, konfigurierbar	Nicht konfigurierbar, schreibgeschützt
QLogic QConvergeConsole-GUI/CLI für unterstützte Windows und Linux Betriebssysteme	Ja	Ja, konfigurierbar - jedoch nur für NIC-Partitionen, nicht für Speicherpartitionen (iSCSI/FCoE) Partitionen	Ja, konfigurierbar - jedoch nur für NIC-Partitionen, nicht für Speicherpartitionen (iSCSI/FCoE) Partitionen
QLogic Windows-Geräte Eigenschaftenseite zur NIC-Verwaltung	Ja	Ja, konfigurierbar - jedoch nur für NIC-Partitionen, nicht für Speicherpartitionen (iSCSI/FCoE) Partitionen	Ja, konfigurierbar - jedoch nur für NIC-Partitionen, nicht für Speicherpartitionen (iSCSI/FCoE) Partitionen
QLogic QConvergeConsole Plug-ins für vSphere	Ja	Ja, konfigurierbar - jedoch nur für NIC-Partitionen, nicht für Speicherpartitionen (iSCSI/FCoE) Partitionen	Ja, konfigurierbar - jedoch nur für NIC-Partitionen, nicht für Speicherpartitionen (iSCSI/FCoE) Partitionen

<sup>a</sup> Diese Änderungen werden erst nach einem Systemneustart wirksam. Die für jede Partition verfügbaren Funktionstypoptionen finden Sie in [Tabelle 4-6](#).

<sup>b</sup> Bei FCoE überschreibt die verhandelte DCBX/ETS-Bandbreite die manuell konfigurierte Bandbreite.

<sup>c</sup> Bei FCoE überschreibt die verhandelte DCBX/ETS-Bandbreite die manuell konfigurierte Bandbreite.

**ANMERKUNG**

Tabelle 4-8 gilt nur für QME8262-k.

---

**Tabelle 4-8. Wake-On-LAN (WOL) und PXE-Start-Unterstützung für die Switch-unabhängige Partitionierung**

Switch-unabhängige Partitionierungs-Funktion	WOL	PXE-Start
Funktion 0	Ja	Ja
Funktion 1	Ja	Ja
Funktion 2	Nein	Nein
Funktion 3	Nein	Nein
Funktion 4	Nein	Nein
Funktion 5	Nein	Nein
Funktion 6	Nein	Nein
Funktion 7	Nein	Nein

# 5 Startkonfiguration

## Übersicht

Dieser Abschnitt enthält folgende Informationen zur Startkonfiguration für QLogic-Adapter:

- [Start über SAN](#)

Start-Server von SANs können in der heutigen komplexen Data Center-Umgebung erhebliche Vorteile bieten. Eine der treibenden Kräfte für die Entwicklung von SANs ist die Notwendigkeit, geschäftskritische Daten schnell, jederzeit und ohne Unterbrechungen oder Verzögerungen bereitzustellen.
- [Dell System Setup](#)

Mithilfe des Dell System Setup können Sie Netzwerkadapter konfigurieren.
- [PXE-Starteinrichtung](#)

PXE ermöglicht es einer Workstation, von einem Server auf ein Netzwerk zu starten, bevor das Betriebssystem auf dem lokalen Festplattenlaufwerk startet.
- [iSCSI-Konfiguration unter Verwendung von Fast!UTIL](#)

*Fast!UTIL* ist das QLogic-iSCSI-BIOS-Konfigurationsdienstprogramm, mit dem Sie den Adapter für iSCSI konfigurieren können.
- [iBFT-Starteinrichtung](#)

iBFT ist eine Komponente des Standards *Advanced Configuration and Power Interface Specification (ACPI) 3.0b*, der eine Standardmethode für Betriebssysteme zum Starten über ein Software-initiiertes iSCSI-Protokoll bereitstellt. Diese Komponente verwendet softwarebasierte Initiatoren.
- [DHCP-Starteinrichtung \(iSCSI\)](#)

DHCP-Start stellt dem iSCSI-Initiator ein Verfahren bereit, um Zielparameter von einem DHCP-Server abzurufen.

## Start über SAN

Dieser Abschnitt enthält folgende Informationen zum Starten über SAN:

- [Allgemeiner Start über SAN](#)
- [Windows-Start über SAN](#)
- [Linux-Start über SAN](#)
- [ESX-Start über SAN](#)

Weitere Informationen finden Sie in der Infodatei und den Versionshinweisen für den Treiber.

### Allgemeiner Start über SAN

**Die folgenden allgemeinen Anweisungen zum Starten über ein SAN gelten für alle Betriebssysteme: Linux, Windows und ESX:**

1. Richten Sie die Startreihenfolge ein, um das Starten über die lokale Platte zu deaktivieren oder trennen Sie die internen Festplatten.
2. Konfigurieren Sie bei der Installation von Microsoft Windows einen einzigen Pfad zum Speicherarray.

Werden mehrere QMD8262-k/QLE8262/QME8262-k-Ports (zu Redundanzzwecken) konfiguriert, sollte bei der Installation nur ein Adapterport mit dem SAN verbunden sein. Diese Empfehlung gilt auch für die Ports des Speicher-Controllers.

3. Aktivieren Sie das Adapterport-BIOS.
4. Geben Sie im BIOS-Konfigurationsdienstprogramm *Fast!UTIL* des QLogic-Adapters eine Start-LUN an.

### Windows-Start über SAN

Dieser Abschnitt stellt die folgenden Verfahren bereit:

- [Erstellen eines Treiberdatenträgers](#)
- [Windows 2008-Start über SAN](#)

#### Erstellen eines Treiberdatenträgers

**Damit Sie unter Windows über ein SAN starten können, müssen Sie einen Treiberdatenträger erstellen. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:**

1. Laden Sie von der Dell Website die entsprechenden Treiberpakete herunter

2. extrahieren Sie die Treiber mithilfe des QLogic-Installationsprogramms oder mithilfe von Dell DUP:

**QLogic-Setup-Installationsprogramm:** Geben Sie von dem Verzeichnis ausgehend, in dem sich das Installationsprogramm befindet, folgenden Befehl aus:

```
setup.exe /s /z"/extractdrivers="c:\temp\  
/logfile="C:\temp\log.txt\""
```

**Dell DUP:** Geben Sie den folgenden Befehl aus, um die Treiber am entsprechenden Pfad/Speicherort zu extrahieren:

```
<package_name> /s /e=<path>
```

## Windows 2008-Start über SAN

Gehen Sie bei Verwendung von Windows 2008 folgendermaßen vor, um eine erstmalige Betriebssysteminstallation mit dem Adapter als Startgerät oder als zusätzliches Gerät durchzuführen:

---

### ANMERKUNG

- Für das folgende Verfahren ist ein USB-Flash-Laufwerk erforderlich; siehe „Erstellen eines Treiberdatenträgers“ auf Seite 191.
  - Stellen Sie vor dem Beginn des Verfahrens sicher, dass das Ziel-SAN-Gerät verfügbar und konfiguriert ist.
- 

### Gehen Sie folgendermaßen vor, um mit Windows 2008 über ein SAN zu starten:

1. Rufen Sie die Windows-Installationsroutine über die Setup-CD auf.
2. Wenn die folgende Meldung angezeigt wird, klicken Sie auf **Custom (Advanced)** (Benutzerdefiniert (Erweitert)):  
  
Which type of installation do you want? (Welchen Installationstyp wollen Sie?)
3. Wenn die folgende Meldung angezeigt wird, klicken Sie auf **Load Driver** (Treiber laden):  
  
Where do you want to install Windows? (Wo wollen Sie Windows installieren?)
4. Wenn das Fenster **Load Driver** (Treiber laden) angezeigt wird, schließen Sie das USB-Flash-Laufwerk an, und klicken Sie auf **OK**.
5. Klicken Sie auf **Next** (Weiter), um mit dem Standard-Installationsverfahren fortzufahren.

## Linux-Start über SAN

Dieser Abschnitt stellt die folgenden Verfahren bereit:

- [Red Hat Enterprise Linux-Start über SAN](#)
- [SUSE Linux Enterprise Server \(Novell\)-Start über SAN](#)

### Red Hat Enterprise Linux-Start über SAN

Gehen Sie folgendermaßen vor, um mit Red Hat Enterprise Linux (alle unterstützten Versionen) über ein SAN zu starten:

1. Legen Sie die aktuelle Linux Red Hat-Produkt-CD mit der Nr. 1 in das CD-Laufwerk ein und starten Sie anschließend das System.  
Das System startet über die CD und hält an der Start-Eingabeaufforderung an.
2. Geben Sie an der Start-Eingabeaufforderung **Linux dd** ein, und drücken Sie die Eingabetaste.  
Im Meldungsfield des Treiberdatenträgers wird folgende Eingabeaufforderung angezeigt:  
**Do you have a driver disk?** (Verfügen Sie über einen Treiberdatenträger?)
3. Klicken Sie auf **YES** (JA), und drücken Sie anschließend die Eingabetaste.
4. Wählen Sie im Fenster **Driver Disk Source** (Treiberdatenträger – Quelle) die Treiberquelle aus:
  - Wenn sich die Treiberdatei auf einer Festplatte befindet, wählen Sie **fd0**, und drücken Sie die Eingabetaste.
  - Wenn sich die Treiberdatei auf einer CD befindet, wählen Sie **hdx** aus (wobei x für den CD-Laufwerksbuchstaben steht), und drücken Sie die Eingabetaste.Das Fenster **Insert Driver Disk** (Treiberdatenträger einlegen) wird angezeigt.
5. Legen Sie den iso-dd-Kit-Datenträger in das Festplattenlaufwerk oder in das CD-Laufwerk ein, je nachdem, welche Option in [Schritt 4](#) ausgewählt wurde.
6. Klicken Sie auf **OK** und drücken Sie anschließend die Eingabetaste.  
Der SCSI-Treiber wird automatisch geladen.  
Das Fenster **Disk Driver** (Festplattentreiber) wird angezeigt und fordert Sie auf, weitere Treiber zu installieren.
7. Klicken Sie auf **NO** (Nein), und drücken Sie anschließend die Eingabetaste.
8. Legen Sie die aktuelle Linux Red Hat-Produkt-CD mit der Nr. 1 in das CD-Laufwerk ein (entfernen Sie ggf. zuerst den iso-dd-Kit) und drücken Sie auf ENTER (EINGABE).
9. Befolgen Sie zum Abschließen der Installation die Anweisungen auf dem Bildschirm.

## SUSE Linux Enterprise Server (Novell)-Start über SAN

Gehen Sie folgendermaßen vor, um mit SUSE Linux Enterprise Server (Novell®) (alle unterstützten Versionen) über ein SAN zu starten:

1. Legen Sie die SLES-CD mit der Nr. 1 in das CD-Laufwerk ein und starten Sie anschließend das System.
2. Drücken Sie im Hauptinstallationsfenster eine der folgenden Tasten:
  - Drücken Sie F5 für SLES 10 SP4
  - Drücken Sie F6 für SLES 11 und SLES 11 SP1 und SLES 11 SP2Das System fordert Sie auf, entweder **Yes** (Ja), **No** (Nein) oder **File** (Datei) auszuwählen.
3. Wählen Sie **Yes** (Ja) aus.
4. Wählen Sie die gewünschte Installationsoption aus und drücken Sie anschließend EINGABE.  
Das System fordert Sie auf, ein Medium für die Treiberaktualisierung auszuwählen.
5. Stellen Sie sicher, dass der dd-Kit im richtigen Laufwerk eingelegt ist (CD-ROM- oder Diskettenlaufwerk), wählen Sie anschließend das Laufwerk aus (für dd-Kit-ISO-Images das CD-ROM-Laufwerk) und drücken Sie EINGABE.  
Die Treiberaktualisierung wird in das System geladen.  
War die Treiberaktualisierung erfolgreich, wird die Meldung **Driver Update OK** (Treiberaktualisierung OK) angezeigt.
6. Drücken Sie EINGABE.
7. Wenn Sie vom System aufgefordert werden, einen weiteren Treiber zu aktualisieren, klicken Sie auf **BACK** (Zurück), und drücken Sie anschließend die Eingabetaste.  
Die folgende Meldung wird angezeigt:  
**Make sure that CD number 1 is in your drive.** (Stellen Sie sicher, dass CD-Nr. 1 im Laufwerk eingelegt ist)
8. Legen Sie die SLES-CD mit der Nr. 1 in das Laufwerk ein, und klicken Sie anschließend auf **OK**.
9. Befolgen Sie zum Abschließen der Installation die Anweisungen auf dem Bildschirm.

## ESX-Start über SAN

Gehen Sie bei Verwendung von VMware ESX folgendermaßen vor, um den Treiber für Geräte im Rahmen einer neuen ESX-Installation zu installieren:

---

### ANMERKUNG

Sie benötigen die ESX-Installations-DVD, um zu beginnen.

---

1. Legen Sie die ESX-Installations-DVD in das DVD-Laufwerk des Hosts ein.
2. Starten Sie den Host neu.
3. Lesen und akzeptieren Sie die Bedingungen des Lizenzvertrags.
4. Wählen Sie einen Tastaturtyp aus.
5. Wenn Sie nach benutzerdefinierten Treibern gefragt werden, wählen Sie **Yes** (Ja) aus, um benutzerdefinierte Treiber zu installieren.
6. Klicken Sie zum Auswerfen der ESX-Installations-DVD auf **Add** (Hinzufügen).
7. Legen Sie die Treiber-CD in das DVD-Laufwerk des ESX-Hosts ein.
8. Wählen Sie das Treibermodul aus, von dem Treiber auf den ESX-Host importiert werden sollen, und klicken Sie dann auf **Next** (Weiter).
9. Klicken Sie im Meldungsfeld **Load the system drivers?** (Systemtreiber laden?) auf **Yes** (Ja).
10. Fahren Sie nach dem Laden des Treibermoduls mit dem Installieren von ESX fort.
11. Nachdem der Treiber installiert ist, werden Sie aufgefordert, die Treiber-CD gegen die ESX-Installations-DVD auszutauschen.

## Dell System Setup

Mithilfe des Dell System Setup können Sie Netzwerkadapter konfigurieren. Das System Setup enthält folgende Seiten, die sich auf den QLogic-Adapter beziehen:

- System Setup Main Menu (System Setup-Hauptmenü) (siehe [Abbildung 5-1](#))
  - Device Settings (Geräteeinstellungen) (siehe [Abbildung 5-2](#))
    - [Hauptkonfiguration](#)
      - [Geräte- und Firmware Image-Informationen](#)
      - [Konfiguration für NIC-Partitionierung \(Switch-unabhängige Partitionierung\)](#)
        - [Globale Bandbreitenzuordnung](#)
        - [Partition 1 – Konfiguration](#)
        - [Partition 2 – Konfiguration](#)
        - [Partition 3 – Konfiguration](#)
        - [Partition 4 – Konfiguration](#)
      - [NIC-Konfiguration](#)
      - [iSCSI-Konfiguration](#)
        - [Allgemeine iSCSI-Parameter](#)
        - [iSCSI Initiator-Parameter](#)
        - [Erste iSCSI-Zielparameter](#)
        - [Zweite iSCSI-Zielparameter](#)
      - [FCoE-Konfiguration](#)

Die ersten drei Seiten ermöglichen den Zugriff auf Dell System Setup, die Auswahl des QLogic-Adapters und den Zugriff auf die Seite Main Configuration (Hauptkonfiguration) des Adapters. Auf dieser Seite haben Sie Zugriff auf sämtliche für den ausgewählten Adapter verfügbaren Konfigurationsoptionen.

## Zugriff auf Dell System Setup

Beim ersten Start des Host-Servers, der die QLogic-Adapter enthält, startet der POST. Durch Ausführen des POST können Sie auf das Dell System Setup-Dienstprogramm zugreifen.

### So greifen Sie auf das Dell System Setup zu:

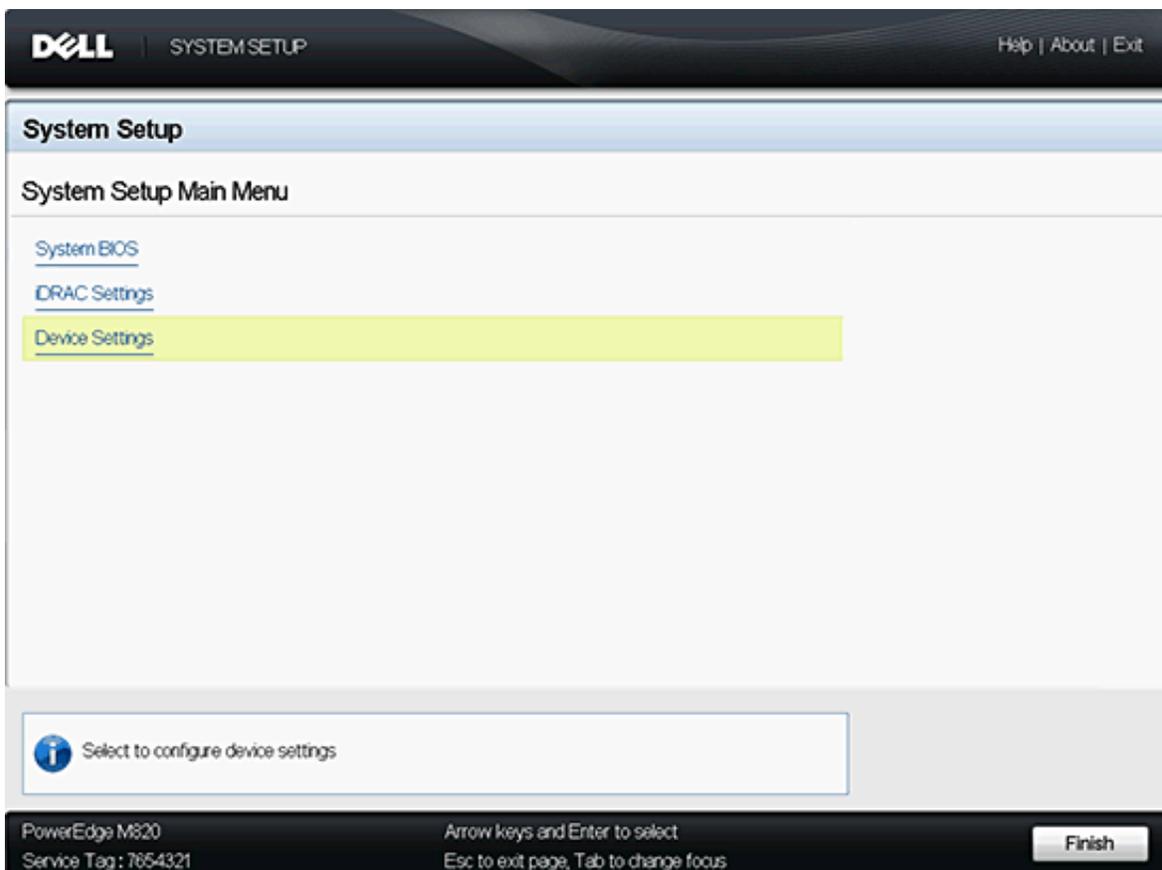
1. Während der POST ausgeführt wird, drücken Sie auf die F2-Taste. Das Hauptmenü für das Dell System Setup wird geöffnet.

---

### ANMERKUNG

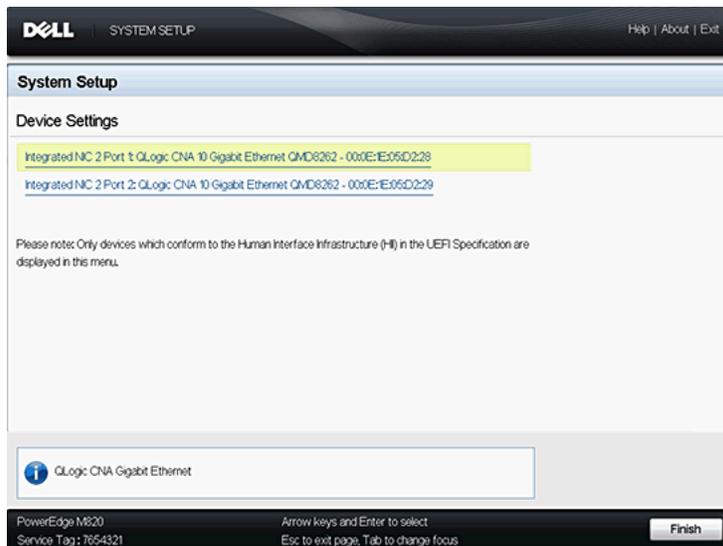
Je nach Ihrem Servermodell und Ihrer System Setup-Version können die Bildschirme auf Ihrem System von den hier abgebildeten Bildschirmen abweichen.

2. Wählen Sie **Device Settings** (Geräteeinstellungen) aus (siehe [Abbildung 5-1](#)).



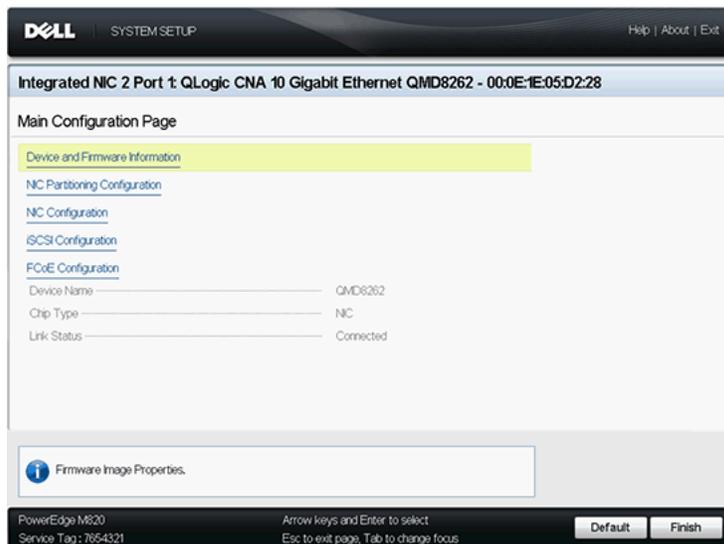
**Abbildung 5-1. Seite „System Setup Main Menu“ (System-Setup – Hauptmenü)**

3. Wählen Sie im Geräteeinstellungsbildschirm den Adapter aus, den Sie konfigurieren oder zu dem Sie Informationen anzeigen möchten (siehe [Abbildung 5-2](#)).



**Abbildung 5-2. Auswahl des zu konfigurierenden Gerätes**

Der nächste Bildschirm (siehe [Abbildung 5-3](#)) stellt die Hauptkonfigurationsseite für den ausgewählten Adapter dar.



**Abbildung 5-3. Hauptkonfiguration für den ausgewählten Adapter**

## Hauptkonfiguration

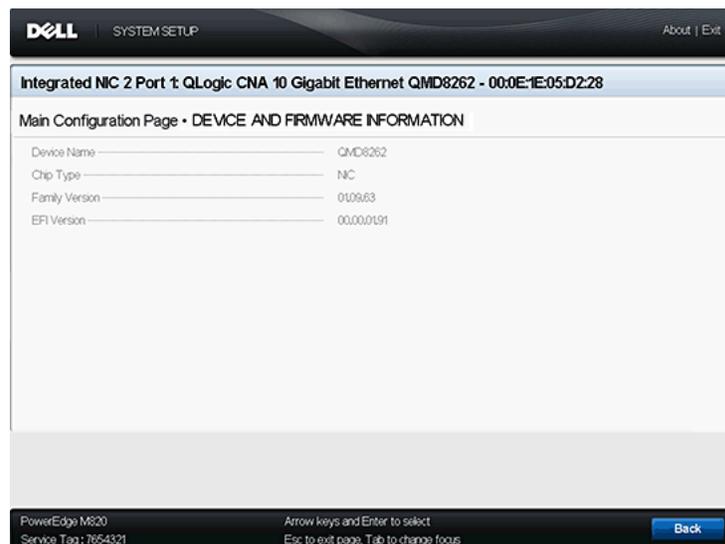
Die Hauptkonfigurationsseite (siehe [Abbildung 5-3 auf Seite 198](#)) zeigt Informationen zum ausgewählten Netzwerkadapter an und enthält folgende Optionen. Jede Option wird in dem nachfolgenden Abschnitt detailliert beschrieben:

- [Geräte- und Firmware Image-Informationen](#) (schreibgeschützt)
- [NIC-Konfiguration](#)
- [iSCSI-Konfiguration](#)
- [FCoE-Konfiguration](#)
- [Konfiguration für NIC-Partitionierung \(Switch-unabhängige Partitionierung\)](#)

### Geräte- und Firmware Image-Informationen

Auf dieser Seite werden Geräte- und Firmware-Informationen angezeigt (siehe [Abbildung 5-4](#)). Die Informationen auf dieser Seite sind schreibgeschützt und können nicht geändert werden. Die Seite zeigt die folgenden Informationen an:

- **Device Name** (Gerätename): Diese Datei ist die Modellnummer des Adapters.
- **Chip Type** (Chip-Typ): Diese Datei identifiziert den Chip-Typ im Adapter.
- **Family Version** (Familienversion): Diese Datei entspricht der Multiboot-Imageversion des Flash-Kits.
- **EFI Version** (EFI-Version): Diese Datei identifiziert die Versionsnummer der Extensible Firmware Schnittstelle (EFI).

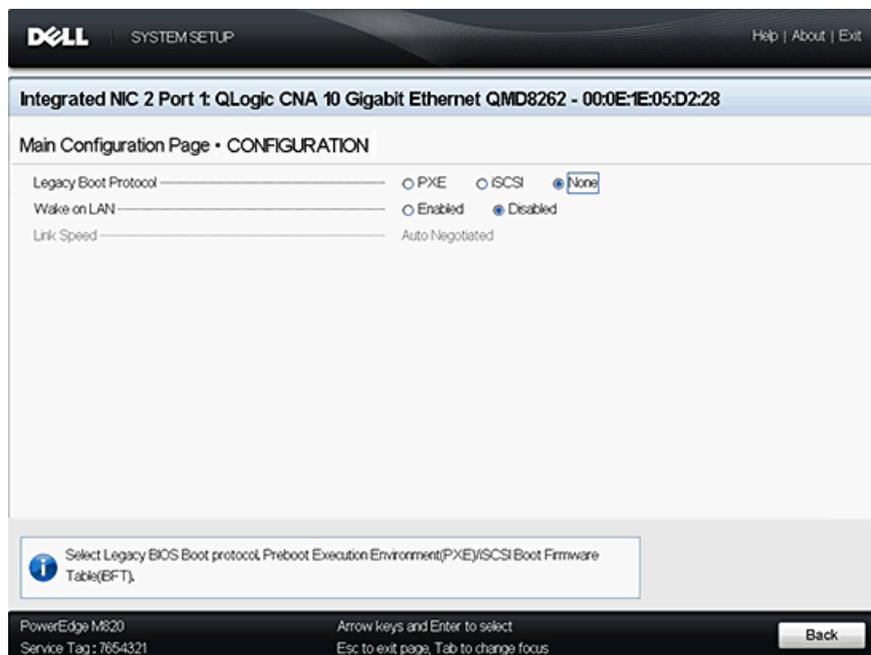


**Abbildung 5-4. Geräte- und Firmware Image-Informationen**

## NIC-Konfiguration

Auf der NIC-Konfigurationsseite (siehe [Abbildung 5-5](#)) können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- **Legacy Boot Protocol** (Legacy-Startprotokoll): Wählen Sie **PXE**, **iSCSI** oder **None** (Keines) aus, um das Netzwerkstartprotokoll zu steuern. Die Konfiguration und Aktivierung von iSCSI und FCoE werden separat gesteuert.
- **Wake on LAN**: Diese Option aktiviert oder deaktiviert das Einschalten des Servers mithilfe eines bandinternen Magic-Pakets.
- **Link Speed** (Verbindungsgeschwindigkeit): Dieses Feld zeigt die Verbindungsgeschwindigkeit der NIC an. Das Feld ist schreibgeschützt und kann nicht bearbeitet werden.

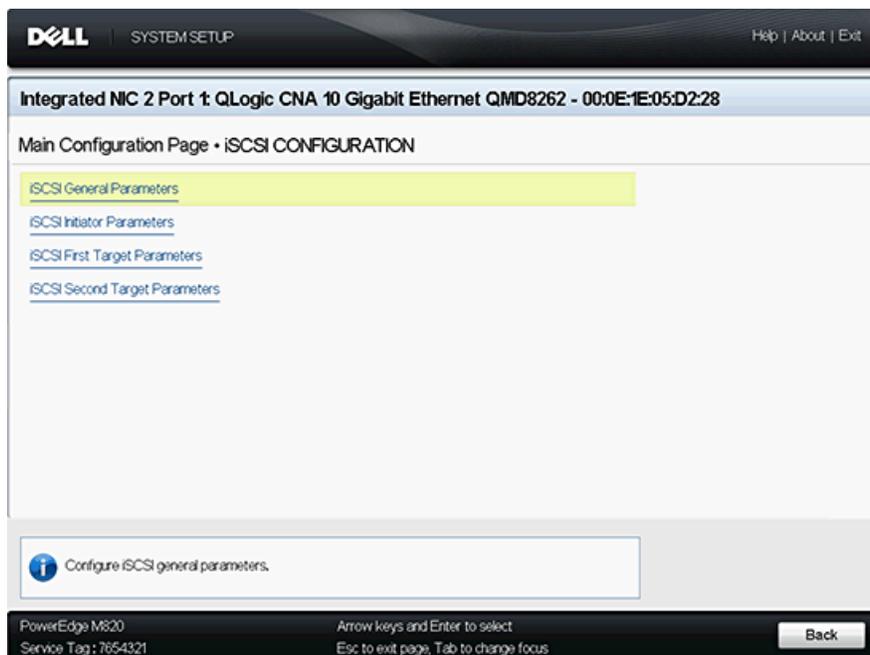


**Abbildung 5-5. NIC-Konfiguration**

## iSCSI-Konfiguration

Auf der iSCSI-Konfigurationsseite (siehe [Abbildung 5-6](#)) sind folgende Optionen für die iSCSI-Konfiguration verfügbar:

- [Allgemeine iSCSI-Parameter](#)
- [iSCSI Initiator-Parameter](#)
- [Erste iSCSI-Zielparameter](#)
- [Zweite iSCSI-Zielparameter](#)

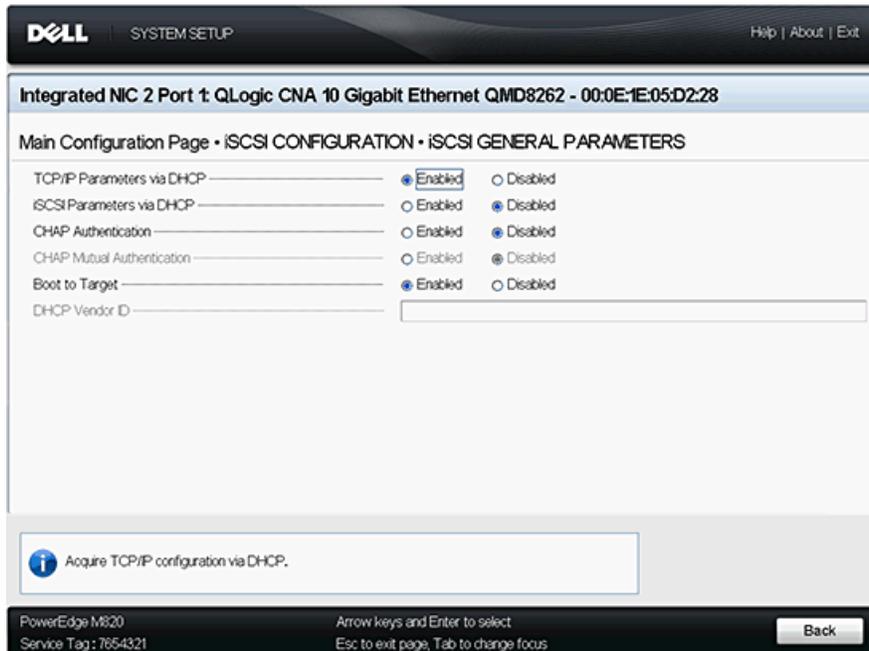


**Abbildung 5-6. iSCSI-Konfiguration**

## Allgemeine iSCSI-Parameter

Auf der Seite mit den allgemeinen iSCSI-Parametern (siehe [Abbildung 5-7](#)) können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- **TCP/IP Parameters via DHCP** (TCP/IP-Parameter über DHCP): Wählen Sie **Enabled** (Aktiviert) oder **Disabled** (Deaktiviert) aus. Ist dieser Parameter auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt, ruft der Adapter seine IP-Adresse, Teilnetzmaske und Gateway-IP-Adresse über DHCP ab.
- **iSCSI Parameters via DHCP** (iSCSI-Parameter über DHCP): Wählen Sie **Enabled** (Aktiviert) oder **Disabled** (Deaktiviert) aus. Ist dieser Parameter auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt, erhält der Initiator seine IP-Adresse von einem DHCP-Server. Der Initiator erfasst außerdem alle Startparameter für ein iSCSI-Ziel, wenn die Startparameter auf dem DHCP-Server spezifiziert wurden. Diese Einstellung ist für fortgeschrittene Benutzer gedacht und erfordert die manuelle Eingabe anbieterspezifischer Informationen auf dem DHCP-Server und im Feld **DHCP Vendor ID** (DHCP-Anbieter-ID) auf der Seite mit den allgemeinen iSCSI-Parametern.
- **CHAP Authentication** (CHAP-Authentifizierung): Wählen Sie **Disabled** (Deaktiviert) aus, um die CHAP-Authentifizierung zu deaktivieren. Wählen Sie **Target** (Ziel) oder **Target/Initiator** (Ziel/Initiator) aus, um CHAP oder bidirektionales CHAP zu aktivieren und den CHAP-Namen und den CHAP-Geheimschlüssel zu konfigurieren.
- **CHAP Mutual Authentication** (Gegenseitige CHAP-Authentifizierung): Diese Option zeigt an, ob gegenseitiges CHAP **Enabled** (Aktiviert) oder **Disabled** (Deaktiviert) ist.
- **Boot to Target** (Start über Ziel): Wählen Sie **Enabled** (Aktiviert) oder **Disabled** (Deaktiviert), um das Starten über das Ziel zu aktivieren oder zu deaktivieren.
- **DHCP Vendor ID** (DHCP-Anbieter-ID): In diesem Feld können Sie die DHCP-Anbieter-ID eingeben, wenn **SCSI Parameters via DHCP** (iSCSI-Parameter über DHCP) aktiviert ist. Die DHCP vendor ID (DHCP-Anbieter-ID). Bei der Anbieter-ID handelt es sich um die Identifizierungszeichenkette, die an den DHCP-Server gesendet wird.



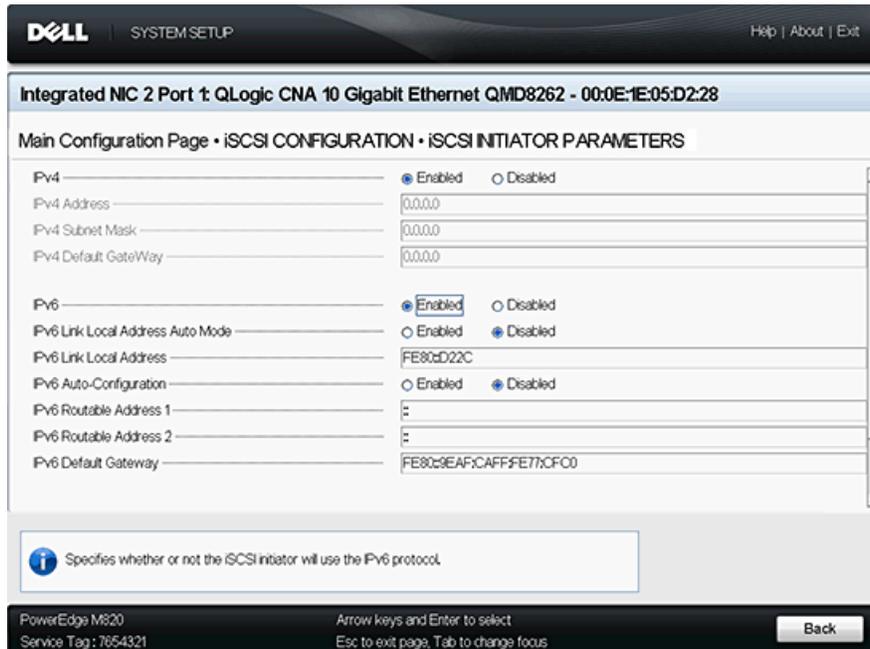
**Abbildung 5-7. Allgemeine iSCSI-Parameter**

### iSCSI Initiator-Parameter

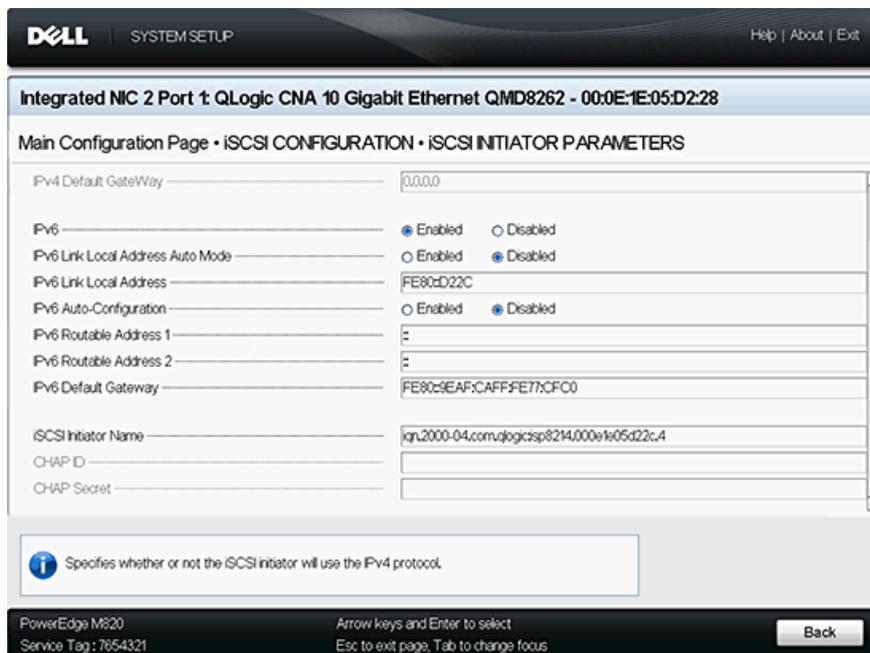
Auf der Seite mit den iSCSI-Initiator-Parametern (siehe [Abbildung 5-8](#) und [Abbildung 5-9](#)) können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- **IPv4:** Dieses Feld gibt an, ob der iSCSI-Initiator das IPv4-Protokoll verwendet oder nicht. Falls es auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, lassen sich die folgenden Parameter einstellen:
  - **IPv4 Address** (IPv4-Adresse): Wenn die Option **TCP/IP Parameter via DHCP** (TCP/IP-Parameter über DHCP) auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt ist, muss dieses Feld eine gültige IP-Adresse enthalten.
  - **IPv4 Subnet Mask** (IPv4-Teilnetzmaske): Wenn die Option **TCP/IP Parameter via DHCP** (TCP/IP-Parameter über DHCP) auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt ist, muss dieses Feld eine gültige Teilnetzmaske enthalten.
  - **IPv4 Default Gateway** (IPv4 Standard-Gateway): Wenn die Option **TCP/IP Parameter via DHCP** (TCP/IP-Parameter über DHCP) auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt ist, muss dieses Feld eine gültige Gateway-IP-Adresse enthalten.

- **IPv6:** Dieses Feld gibt an, ob der iSCSI-Initiator das IPv6-Protokoll verwendet oder nicht. Falls es auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, lassen sich die folgenden Parameter einstellen:
  - ❑ **IPv6 Link Local Address Auto Mode** (Automatischer Modus der lokalen IPv6-Link-Adresse): Mit dieser Option wird die automatische Zuweisung der lokalen IPv6-Link-Adresse aktiviert oder deaktiviert. Die Standardeinstellung ist **Disabled** (Deaktiviert) (Manuelle Zuweisung).
  - ❑ **IPv6 Link Local Address** (Lokale IPv6-Link-Adresse): Wenn **IPv6 Link Local Address Auto Mode** (Automatischer Modus der lokalen IPv6-Link-Adresse) auf **Disabled** (Deaktiviert) eingestellt ist, muss dieses Feld die lokale IPv6-Link-Adresse des iSCSI-Initiators enthalten.
  - ❑ **IPv6 Auto-Configuration** (Automatische IPv6-Konfiguration): Diese Option gilt nur für IPv6. Sie steuert die Quelle der Initiator-IP-Adresse: DHCP bei **Enabled** (Aktiviert) bzw. statische Zuweisung bei **Disabled** (Deaktiviert).
  - ❑ **IPv6 Routable Address 1** (Routingfähige IPv6-Adresse 1): Wenn **IPv6 Auto-Configuration** (Automatische IPv6-Konfiguration) auf **Disabled** (Deaktiviert) eingestellt ist, muss dieses Feld die IPv6-Adresse des iSCSI-Initiators enthalten.
  - ❑ **IPv6 Routable Address 2** (Routingfähige IPv6-Adresse 1): Wenn **IPv6 Auto-Configuration** (Automatische IPv6-Konfiguration) auf **Disabled** (Deaktiviert) eingestellt ist, kann dieses Feld die IPv6-Adresse des iSCSI-Initiators enthalten.
  - ❑ **IPv6 Default Gateway** (IPv6-Standard-Gateway): Dieses Feld gibt das IPv6-Standard-Gateway des iSCSI-Initiators an.
- **iSCSI Initiator Name** (iSCSI-Initiator-Name): Sie können den iSCSI-Namen des Initiators konfigurieren. Standardmäßig wird der iSCSI-Name verwendet (dieser besteht aus zwei Teilen: dem Standardproduktmodell und der Seriennummer).
- **CHAP ID** (CHAP-ID): In diesem Feld können Sie den Namen für das bidirektionale CHAP konfigurieren.
- **CHAP Secret** (CHAP-Geheimschlüssel): In diesem Feld können Sie den Geheimschlüssel für das bidirektionale CHAP konfigurieren.



**Abbildung 5-8. iSCSI-Initiator-Parameter – Seitenanfang**

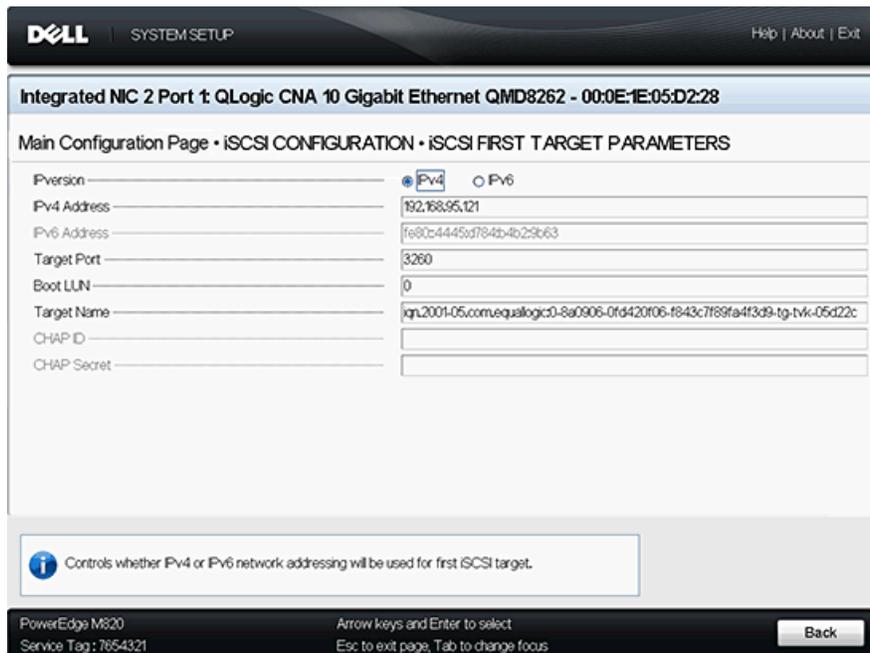


**Abbildung 5-9. iSCSI-Initiator-Parameter – Seitenende**

### Erste iSCSI-Zielparameter

Auf der Seite „iSCSI First Target Parameters“ (Erste iSCSI-Zielparameter) (siehe [Abbildung 5-10](#)) können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- **IP Version** (IP-Version): Diese Option gibt an, ob **IPv4** oder **IPv6** ausgewählt ist.
- **IPv4 Address** (IPv4-Adresse): Wenn IPv4 ausgewählt wird, ermöglicht Ihnen dieses Feld die Angabe der IPv4-Adresse des beabsichtigten iSCSI-Startziels.
- **IPv6 Address** (IPv6-Adresse): Wenn IPv4 ausgewählt wird, ermöglicht Ihnen dieses Feld die Angabe der IPv6-Adresse des beabsichtigten iSCSI-Startziels.
- **Target Port** (Zielport): Dieses Feld ermöglicht Ihnen die Angabe des Ports, der vom Ziel verwendet wird. Es muss auf 3260 gesetzt sein. Standardmäßig verwendet iSCSI Port 3260. Ändern Sie dieses Feld nicht, wenn es nicht notwendig ist.
- **Boot LUN** (Start-LUN): Dieses Feld ermöglicht Ihnen die Angabe der LUN (logische Einheitnummer) des Startgeräts.
- **Target Name** (Zielname): Dieses Feld ermöglicht Ihnen die Angabe des iSCSI-Zielnamens eines beabsichtigten Startziels.
- **CHAP ID** (CHAP-ID): Dieses Feld ermöglicht Ihnen die Konfiguration des CHAP-Namens. Dieses Feld hängt von der CHAP-Konfiguration auf der Seite [Allgemeine iSCSI-Parameter](#) ab.
- **CHAP Secret** (CHAP-Geheimschlüssel): Dieses Feld ermöglicht Ihnen die Konfiguration des CHAP-Geheimschlüssels. Dieses Feld hängt von der CHAP-Konfiguration auf der Seite [Allgemeine iSCSI-Parameter](#) ab.



**Abbildung 5-10. Erste iSCSI-Zielparameter**

### Zweite iSCSI-Zielparameter

Auf der Seite „iSCSI Second Target Parameters“ (Zweite iSCSI-Zielparameter) (siehe [Abbildung 5-11](#)) können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- **IP Version** (IP-Version): Diese Option gibt an, ob **IPv4** oder **IPv6** ausgewählt ist.
- **IPv4 Address** (IPv4-Adresse): Wenn IPv4 ausgewählt wird, ermöglicht Ihnen dieses Feld die Angabe der IPv4-Adresse des beabsichtigten iSCSI-Startziels.
- **IPv6 Address** (IPv6-Adresse): Wenn IPv4 ausgewählt wird, ermöglicht Ihnen dieses Feld die Angabe der IPv6-Adresse des beabsichtigten iSCSI-Startziels.
- **Target Port** (Zielport): Dieses Feld ermöglicht Ihnen die Angabe des Ports, der vom Ziel verwendet wird. Es muss auf 3260 gesetzt sein. Standardmäßig verwendet iSCSI Port 3260. Ändern Sie dieses Feld nicht, wenn es nicht notwendig ist.
- **Boot LUN** (Start-LUN): Dieses Feld ermöglicht Ihnen die Angabe der LUN (logische Einheitnummer) des Startgeräts.
- **Target Name** (Zielname): Dieses Feld ermöglicht Ihnen die Angabe des iSCSI-Zielnamens eines beabsichtigten Startziels.

- **CHAP ID** (CHAP-ID): Dieses Feld ermöglicht Ihnen die Konfiguration des CHAP-Namens. Dieses Feld hängt von der CHAP-Konfiguration auf der Seite [Allgemeine iSCSI-Parameter](#) ab.
- **CHAP Secret** (CHAP-Geheimschlüssel): Dieses Feld ermöglicht Ihnen die Konfiguration des CHAP-Geheimschlüssels. Dieses Feld hängt von der CHAP-Konfiguration auf der Seite [Allgemeine iSCSI-Parameter](#) ab.

**DELL** SYSTEM SETUP Help | About | Exit

Integrated NIC 2 Port 1: QLogic CNA 10 Gigabit Ethernet QMD8262 - 00:0E:1E:05:D2:28

Main Configuration Page • iSCSI CONFIGURATION • iSCSI SECOND TARGET PARAMETERS

IP version:  IPv4  IPv6

IPv4 Address: 0.0.0.0

IPv6 Address: FE80::A6BA:DEFF:FE0E:7AB6

Target Port: 3260

Boot LUN: 3

Target Name: iqn.1984-05.com.dell.powervault.md3000.5a4badb0000e7ab4000000004b854c83

CHAP ID:

CHAP Secret:

*i* Controls whether IPv4 or IPv6 network addressing will be used for second iSCSI target.

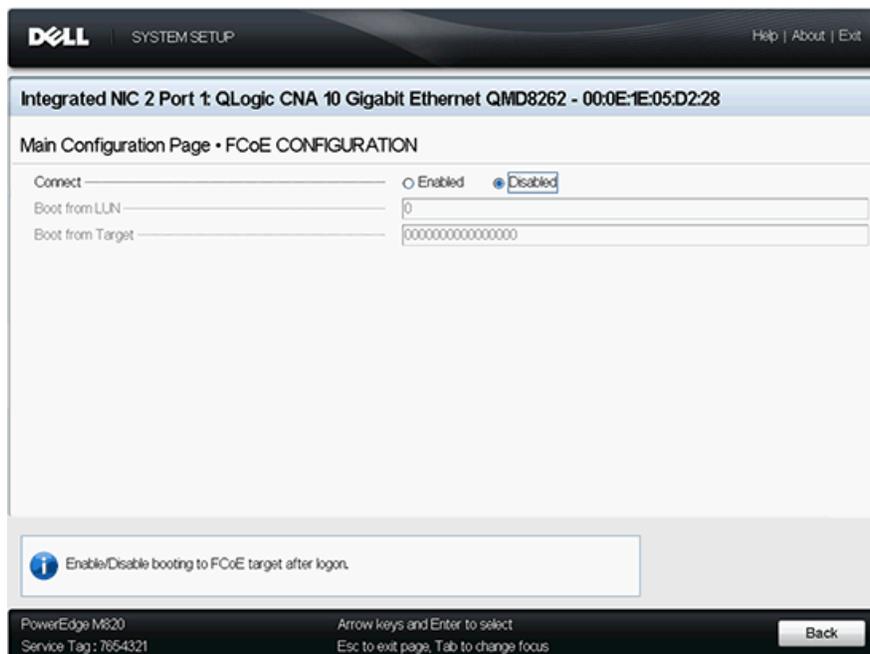
PowerEdge M820 Service Tag: 7654321 Arrow keys and Enter to select Esc to exit page, Tab to change focus Back

**Abbildung 5-11. Zweite iSCSI-Zielparameter**

## FCoE-Konfiguration

Auf der Seite „FCoE Configuration“ (FCoE-Konfiguration) (siehe [Abbildung 5-12](#)) können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- **Connect** (Verbinden): Wählen Sie **Enabled** (Aktiviert) aus, um den Start des Betriebssystems über ein FCoE-Speichergerät zu aktivieren, oder wählen Sie **Disabled** (Deaktiviert) aus, um den Start des Betriebssystems über ein FCoE-Speichergerät zu deaktivieren.
- **Boot from LUN** (Start über LUN): Die LUN des Startgeräts. Dies ist ein 16-Bit-Wert. Dieser Parameter kann nur ausgewählt werden, wenn der Parameter **Boot** (Start) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist.
- **Boot from Target** (Start über Ziel): Der World Wide Port-Name des Startgeräts. Dies ist ein 64-Bit-Wert. Dieser Parameter kann nur ausgewählt werden, wenn der Parameter **Boot** (Start) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist.

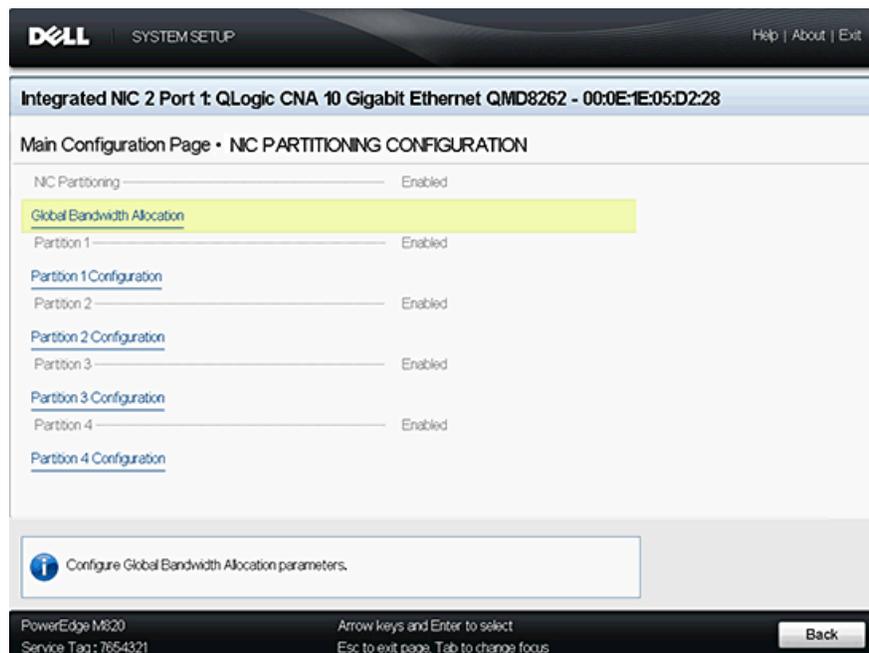


**Abbildung 5-12. FCoE-Konfiguration**

## Konfiguration für NIC-Partitionierung (Switch-unabhängige Partitionierung)

Die Konfigurationsseite für die NIC-Partitionierung (Switch-unabhängige Partitionierung) (siehe [Abbildung 5-13](#)) stellt die folgenden Möglichkeiten für die Switch-unabhängige Partitionierungskonfiguration zur Verfügung:

- [Globale Bandbreitenzuordnung](#)
- [Partition 1 – Konfiguration](#)
- [Partition 2 – Konfiguration](#)
- [Partition 3 – Konfiguration](#)
- [Partition 4 – Konfiguration](#)



**Abbildung 5-13. Konfiguration für NIC-Partitionierung  
(Switch-unabhängige Partitionierung)**

## Globale Bandbreitenzuordnung

Auf der Seite für die globale Bandbreitenzuordnung (siehe [Abbildung 5-14](#)) können Sie die relative Bandbreitengewichtung und die maximale Bandbreite einer Partition ändern, sofern sie aktiviert wurden. Weitere Informationen zur Bandbreitenzuordnung finden Sie unter „[Konfigurationsoptionen](#)“ auf [Seite 187](#).

The screenshot shows the Dell System Setup interface for an Integrated NIC 2 Port 1 QLogic CNA 10 Gigabit Ethernet. The page title is "Main Configuration Page • NIC PARTITIONING CONFIGURATION • GLOBAL BANDWIDTH ALLOCATION". The configuration table is as follows:

Partition	Relative Bandwidth Weighting (range 0-100 percent)	Maximum Bandwidth (range 0-100 percent)
Partition 1	0	100
Partition 2	0	100
Partition 3	0	100
Partition 4	0	100

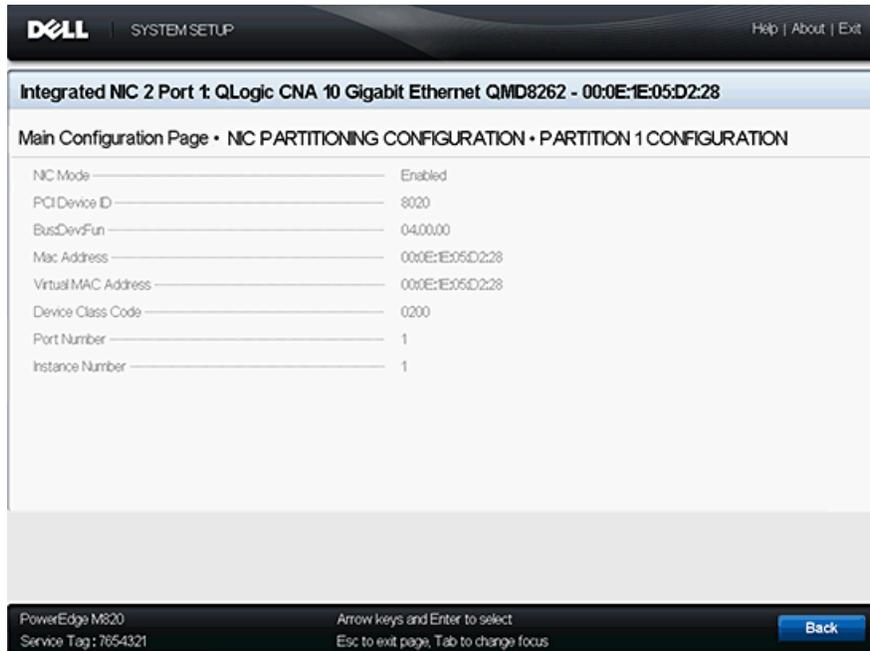
Below the table, there is an information box: "Configure relative bandwidth weighting. Valid range - 1-100. Cumulative total for the Relative Bandwidth Weighting cannot exceed 100 across enabled partitions."

At the bottom of the screen, the system information is displayed: "PowerEdge M820" and "Service Tag: 7654321". Navigation instructions are provided: "Arrow keys and Enter to select" and "Esc to exit page, Tab to change focus". A "Back" button is located in the bottom right corner.

**Abbildung 5-14. Globale Bandbreitenzuordnung**

## Partition 1 – Konfiguration

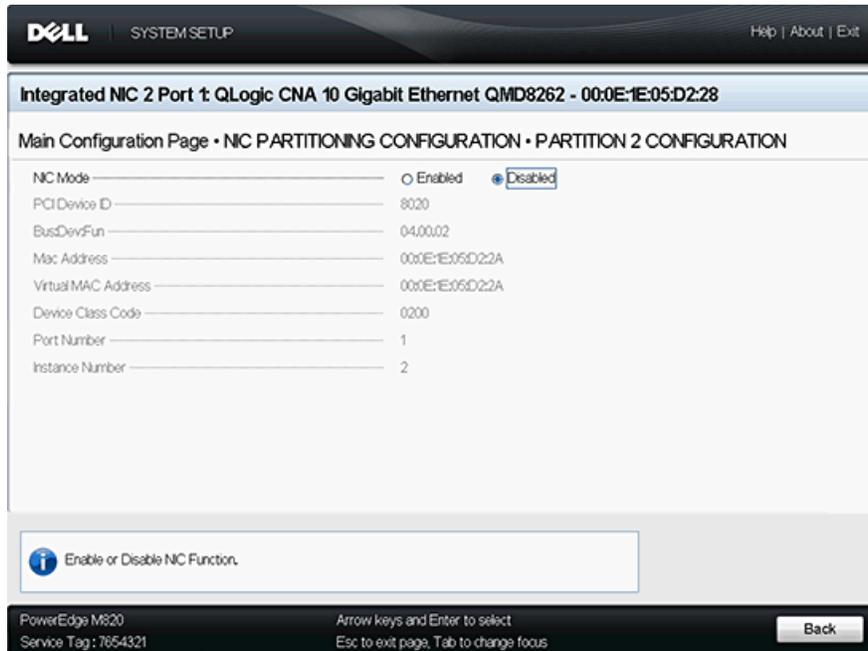
Auf der Konfigurationsseite für Partition 1 (siehe [Abbildung 5-15](#)) ist nur eine Option verfügbar, und zwar **Enabled** (Aktiviert) für **NIC Mode** (NIC-Modus).



**Abbildung 5-15. Partition 1 – Konfiguration**

## Partition 2 – Konfiguration

Auf der Konfigurationsseite für Partition 2 (siehe [Abbildung 5-16](#)) können Sie den **NIC Mode** (NIC-Modus) auf **Enabled** (Aktiviert) oder **Disabled** (Deaktiviert) setzen.

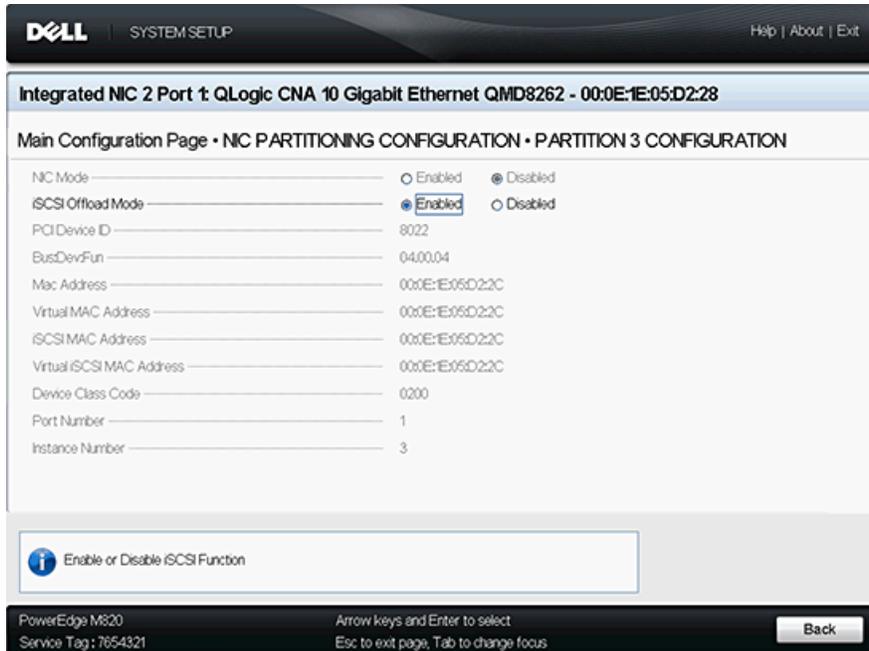


**Abbildung 5-16. Partition 2 – Konfiguration**

### Partition 3 – Konfiguration

Auf der Konfigurationsseite für Partition 3 (siehe [Abbildung 5-17](#)) können Sie den **NIC Mode** (NIC-Modus) auf **Enabled** (Aktiviert) oder **Disabled** (Deaktiviert) setzen.

Wenn Sie bei **NIC Mode** (NIC-Modus) **Disabled** (Deaktiviert) auswählen, können Sie bei **iSCSI Offload Mode** (iSCSI-Offload-Modus) **Enabled** (Aktiviert) oder **Disabled** (Deaktiviert) auswählen.



**Abbildung 5-17. Partition 3 – Konfiguration**

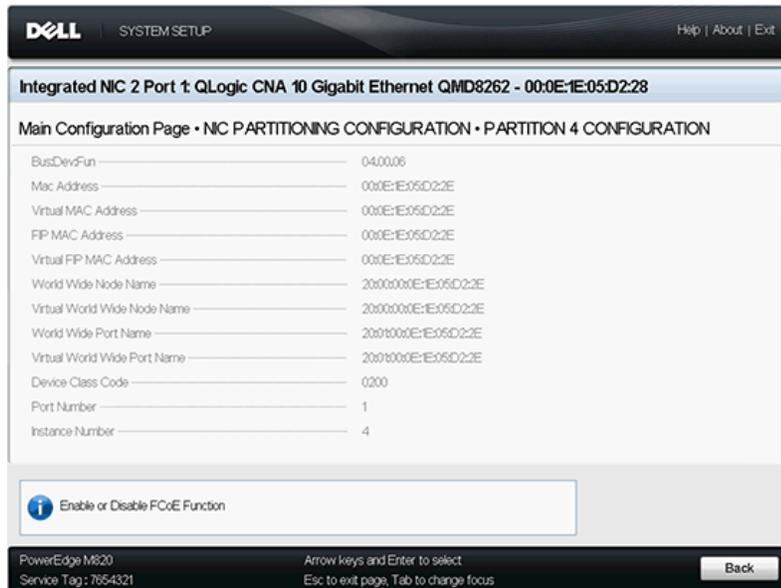
## Partition 4 – Konfiguration

Auf der Konfigurationsseite für Partition 4 (siehe [Abbildung 5-18](#) und [Abbildung 5-19](#)) können Sie den **NIC Mode** (NIC-Modus) auf **Enabled** (Aktiviert) oder **Disabled** (Deaktiviert) setzen.

Wenn Sie bei **NIC Mode** (NIC-Modus) **Disabled** (Deaktiviert) auswählen, können Sie bei **iSCSI Offload Mode** (iSCSI-Offload-Modus) **Enabled** (Aktiviert) oder **Disabled** (Deaktiviert) auswählen.



**Abbildung 5-18. Partition 4 – Konfiguration – Seitenanfang**



**Abbildung 5-19. Partition 4 – Konfiguration – Seitenende**

## PXE-Starteinrichtung

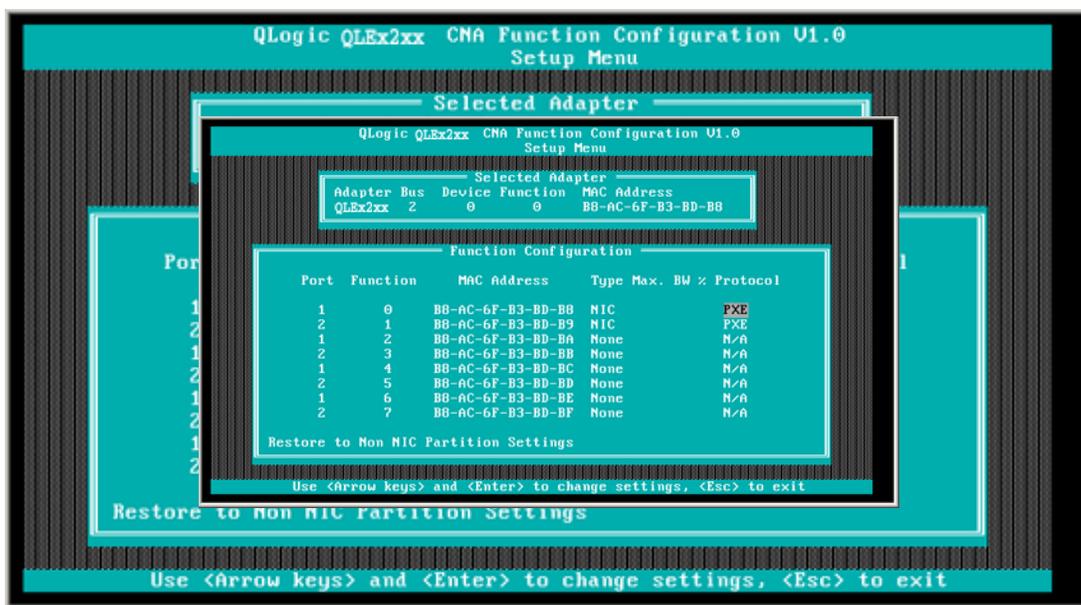
PXE ermöglicht es einer Workstation, von einem Server auf ein Netzwerk zu starten, bevor das Betriebssystem auf dem lokalen Festplattenlaufwerk startet.

### Konfigurieren des PXE-Startvorgangs

In diesem Abschnitt wird das Verfahren beschrieben, mit dem Sie den ProductLine für den PXE-Start konfigurieren können. Das Beispiel basiert auf Funktion 1 und NIC 1.

#### So konfigurieren Sie den PXE-Start

1. Drücken Sie während des POST die Tasten Strg+Q, um das Fenster **QLogic 8200 Series CNA Function Configuration** (Konfiguration der CNA-Funktion für QLogic-Geräte der Serie 8200) aufzurufen.
2. Stellen Sie im Hauptfenster der CNA-Funktionskonfiguration sicher, dass die Option **Protocol** (Protokoll) auf **PXE** eingestellt ist (siehe [Abbildung 5-20](#)).



**Abbildung 5-20. Fenster für die CNA-Funktionskonfiguration des QLogic-Geräts 82xx**

3. Drücken Sie die Taste ESC, um das Fenster zu beenden.
4. Wählen Sie **Save changes** (Änderungen speichern) aus, um Ihre Änderungen zu speichern, das Fenster zu schließen und das System neu zu starten.
5. Drücken Sie während des POST die Taste F1 oder F2, um das BIOS aufzurufen.

6. Wählen Sie **Boot Settings** (Starteinstellungen) aus, und drücken Sie die EINGABETASTE.
7. Wählen Sie die gewünschte Startfolge bei **Boot Sequence** aus, und drücken Sie die EINGABETASTE.
8. Wählen Sie den Eintrag **QLogic PXE** als erste Startoption aus.
9. Drücken Sie die Taste ESC, und wählen Sie dann **Save changes and exit** (Änderungen speichern und beenden) aus.

Das System wird neu gestartet.

10. Befolgen Sie nach dem Systemneustart die Bildschirmanweisungen für den PXE-Startserver, um das von Ihnen gewünschte Betriebssystem zu installieren.

Das Gerät versucht, über den PXE-Server zu starten: Zum Beispiel:

```
Attempting Boot From NIC
QLogic PXE v2.0.x.x PCI x.x Px
Copyright (C) 2009–2014 QLogic Corporation
Initializing...
  CLIENT MAC ADDR: xx xx xx xx xx xx
  CLIENT IP: xx.xx.xx.xx MASK: xx.xx.xx.xx
  DHCP IP: xx.xx.xx.xx
```

---

#### **ANMERKUNG**

Stellen Sie sicher, dass die 8200 Series-Adaptertreiber über den PXE-Server zum Betriebssystem-Image hinzugefügt werden, um die Installation des Betriebssystems durchzuführen.

---

## iSCSI-Konfiguration unter Verwendung von Fast!UTIL

Das Dienstprogramm *Fast!UTIL* von QLogic bietet ein Verfahren zur Konfiguration von QMD8262-k/QLE8262/QME8262-k-Adaptoren für iSCSI.

- [Aufrufen von Fast!UTIL](#)
- [Konfigurieren von Hostadapter-Einstellungen](#)
- [Konfigurieren von iSCSI-Starteinstellungen](#)
- [Konfigurieren des DHCP-iSCSI-Startvorgangs für IPv4](#)

### Aufrufen von *Fast!UTIL*

Um auf *Fast!UTIL* für PXE, iSCSI und FCoE zuzugreifen, drücken Sie bei der QLogic-BIOS-Adapterinitialisierung auf STRG+Q, während das PXE-, iSCSI- oder FCoE-QLogic-Banner angezeigt wird.

Es kann einige Sekunden dauern, bis das Menü von *Fast!UTIL* angezeigt wird. Das *Fast!UTIL*-Optionsmenü für iSCSI enthält folgende Auswahlmöglichkeiten:

```
Configuration Settings (Konfigurationseinstellungen)
Scan iSCSI Devices (iSCSI-Geräte überprüfen)
iSCSI Disk Utility (iSCSI-Platten-Dienstprogramm)
Ping Utility (Ping-Dienstprogramm)
Loopback Test (Prüfschleifentest)
Reinit Adapter (Adapter neu initialisieren)
Select Host Adapter (Hostadapter auswählen)
Exit Fast!UTIL (Fast!UTIL verlassen)
```

*Fast!UTIL* fordert Sie auf, den zu konfigurierenden Adapter auszuwählen. Nachdem Sie die Einstellungen geändert haben, beenden Sie die Anwendung, und starten Sie das System neu, um die neuen *Fast!UTIL*-Parameter zu laden.

### Konfigurieren von Hostadapter-Einstellungen

Wählen Sie im *Fast!UTIL*-Optionsmenü die Option **Configuration Settings** (Konfigurationseinstellungen) aus und dann die Option **Host Adapter Settings** (Hostadapter-Einstellungen), um Folgendes zu konfigurieren:

- **Initiator IPv4- und IPv6-Adressen durch DHCP**  
Ist dieser Parameter auf **Yes** (Ja) gesetzt, ruft der Adapter seine IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway-IP-Adresse über DHCP ab. Drücken Sie dreimal auf ESC, um Ihre Änderungen zu speichern.

---

#### ANMERKUNG

Diese Werte werden nicht eingetragen, wenn Sie die Einstellungen für IP-Adresse, Teilnetzmaske, Gateway, routbare IPv6-Adresse 1 und routbare IPv6-Adresse 2 speichern.

---

- **Initiator IPv4/IPv6 Address (IPv4/IPv6-Adresse des Initiators)**  
Ist DHCP auf **No** (Nein) gesetzt, muss dieses Feld eine gültige IP-Adresse enthalten.
- **Subnet Mask (Teilnetzmaske)**  
Ist DHCP auf **No** (Nein) gesetzt, muss dieses Feld eine gültige Teilnetzmaske enthalten.
- **Gateway IP Address (Gateway-IP-Adresse)**  
Ist DHCP auf **No** (Nein) gesetzt, muss dieses Feld eine gültige Gateway-IP-Adresse enthalten. Anderenfalls kann das konfigurierte System nur mit anderen Knoten auf seinem LAN kommunizieren.
- **Initiator iSCSI Name (iSCSI-Name des Initiators)**  
Drücken Sie EINGABE, um den iSCSI-Namen des Initiators zu konfigurieren. Die Angabe des iSCSI-Namen des Initiators ist optional. Wird er jedoch nicht angegeben, verwendet die iSCSI-Funktion den bei der Herstellung programmierten qualifizierten Standard-iSCSI-Namen (IQN). Verwenden Sie diese Option, um einen vom Standardnamen abweichenden IQN anzugeben.
- **Initiator CHAP Name (CHAP-Name des Initiators)**  
Drücken Sie EINGABE, um den bidirektionalen (BIDI) CHAP-Namen zu konfigurieren.
- **Initiator CHAP Secret (CHAP-Geheimschlüssel des Initiators)**  
Drücken Sie EINGABE, um den BIDI-CHAP-Geheimschlüssel zu konfigurieren.

## Konfigurieren von iSCSI-Starteinstellungen

Wählen Sie im *Fast!UTIL*-Optionsmenü die Option **Configuration Settings** (Konfigurationseinstellungen) aus, um auf die **iSCSI-Starteinstellungen** zuzugreifen und das Startlaufwerk auszuwählen. Drücken Sie die Taste C, um die Startgeräteinformationen in den primären und alternativen Startverzeichnissen zu löschen.

---

### ANMERKUNG

Verwenden Sie alternativ für den iSCSI-Start über das SAN die Felder in iBFT. Weitere Informationen finden Sie unter „[iBFT-Starteinrichtung](#)“ auf [Seite 234](#).

---

Die iSCSI-Start-Setup-Informationen umfassen Folgendes:

- [Primäres und alternatives Startgerät](#)
- [Adapter-Startmodus](#)
- [Einstellungen für das primäre und das alternative Startgerät](#)
- [Konfigurieren der iSCSI-Startparameter](#)
- [Konfigurieren des QLogic-iSCSI-Startvorgangs](#)
- [Starten](#)

### Primäres und alternatives Startgerät

Nachdem Sie über **Primary/Alternate Boot Device Settings** (Einstellungen für primäres/alternatives Startgerät) ein Gerät konfiguriert haben, drücken Sie die Eingabetaste an den folgenden Stellen, um eine Liste der verfügbaren Geräte anzuzeigen. Um ein iSCSI-Startgerät auszuwählen markieren Sie das Gerät und drücken Sie EINGABE.

### Adapter-Startmodus

- **Disable** (Deaktivieren) – Wählen Sie diese Option aus, um das ROM-BIOS auf dem Adapter zu deaktivieren und Speicherplatz im darüberliegenden Speicher freizugeben.
- **Manual** (Manuell) – Wählen Sie diese Option aus, um die Parameter für das iSCSI-Startgerät manuell im Bereich **Primary/Alternate Boot Device Settings** (Einstellungen für primäres/alternatives Startgerät) zu konfigurieren. Folgende Parameter gehören zu den manuellen Parametern:
  - Initiator IPv4/IPv6 Address via DHCP** (Initiator-IPv4/IPv6-Adresse über DHCP) – Ist dieser Parameter auf **Yes** (Ja) gesetzt, ruft der Adapter seine IP-Adresse, Teilnetzmaske und Gateway-IP-Adresse über DHCP ab. Drücken Sie dreimal auf ESC, um Ihre Änderungen zu speichern. Diese Werte werden nicht eingetragen, wenn Sie die Einstellungen für IP-Adresse, Teilnetzmaske, Gateway, routbare IPv6-Adressen und die IPv6- bzw. IPv4-Adresse des Initiators speichern. Ist DHCP auf **No** (Nein) gesetzt, muss dieses Feld eine gültige IP-Adresse enthalten.
  - Subnet Mask** (Teilnetzmaske) – Ist DHCP auf **No** (Nein) gesetzt, muss dieses Feld eine gültige Teilnetzmaske enthalten.
  - Gateway IP Address** (Gateway-IP-Adresse) – Ist DHCP auf **No** (Nein) gesetzt, muss dieses Feld eine gültige Gateway-IP-Adresse enthalten.
  - Initiator iSCSI Name** (iSCSI-Name des Initiators) – Drücken Sie die Eingabetaste, um den iSCSI-Namen des Initiators zu konfigurieren. Standardmäßig wird der iSCSI-Name verwendet (dieser besteht aus zwei Teilen: dem Standardproduktmodell und der Seriennummer). Wenn Sie den iSCSI-Namen ändern, müssen Sie zum Flash-Speicher des Adapters schreiben, um die Namensänderung permanent zu machen.

- ❑ **Initiator CHAP Name** (CHAP-Name des Initiators) – Drücken Sie die Eingabetaste, um den bidirektionalen CHAP-Namen zu konfigurieren.
- ❑ **Initiator CHAP Secret** (CHAP-Geheimschlüssel des Initiators) – Drücken Sie die Eingabetaste, um den bidirektionalen CHAP-Geheimschlüssel zu konfigurieren. Sie können den Bereich für die iSCSI-Starteinstellungen über das Menü **Configuration Settings** (Konfigurationseinstellungen) aufrufen. Geben Sie mithilfe dieser Optionen das Laufwerk an, über das gestartet werden soll. Drücken Sie die Taste C, um die Startgeräteinformationen in den primären und alternativen Startverzeichnissen zu löschen.
- **DHCP** (gilt nur für IPv4) – Wählen Sie diese Option aus, um festzulegen, dass der Initiator seine IP-Adresse von einem DHCP-Server abrufen. Der Initiator erfasst außerdem alle Startparameter für ein iSCSI-Ziel, wenn die Startparameter auf dem DHCP-Server spezifiziert wurden. Diese Einstellung ist für fortgeschrittene Benutzer gedacht und erfordert die manuelle Eingabe anbieterspezifischer Informationen auf dem DHCP-Server und im Feld **Vendor ID** (Anbieter-ID) des Bereichs „DHCP Boot Settings“ (DHCP-Starteinstellungen).

### Einstellungen für das primäre und das alternative Startgerät

- **Security Settings** (Sicherheitseinstellungen) – Drücken Sie die Eingabetaste, um auf die primären Sicherheitseinstellungen für den Start zuzugreifen. Wählen Sie EINGABE, um CHAP und bidirektionales CHAP zu aktivieren bzw. zu deaktivieren und um den CHAP-Namen und den CHAP-Geheimschlüssel zu konfigurieren. (Je nach Ihrer Konfiguration dürfte es nicht notwendig sein, diese Option zu konfigurieren.)
- **Target IP** (Ziel-IP) – Ist der Adapter-Startmodus auf **Manual** (Manuell) gesetzt, müssen Sie in dieses Feld die IP-Adresse des geplanten iSCSI-Startziels eingeben.
- **Target Port** (Zielport) – Geben Sie den Port ein, der vom Ziel verwendet wird. (Standardmäßig verwendet iSCSI Port 3260. Ändern Sie dies nicht, wenn es nicht notwendig ist.)
- **Boot LUN** (Start-LUN) – Geben Sie die LUN des Startgeräts ein. (Je nach Ihrer Konfiguration dürfte es nicht notwendig sein, diese Option zu konfigurieren.)
- **iSCSI Name** (iSCSI-Name) – Geben Sie den iSCSI-Namen eines beabsichtigten Startziels ein. (Je nach Ihrer Konfiguration dürfte es nicht notwendig sein, diese Option zu konfigurieren.)

- **DHCP Dynamic iSCSI Boot Configuration** (Dynamische DHCP-iSCSI-Startkonfiguration) – Wählen Sie diese Option aus, um festzulegen, dass der Initiator seine IP-Adresse von einem DHCP-Server abrufen. Der Initiator erfasst außerdem alle Startparameter für ein iSCSI-Ziel, wenn die Startparameter auf dem DHCP-Server spezifiziert wurden. Diese Einstellung ist für fortgeschrittene Benutzer gedacht und erfordert die manuelle Eingabe anbieterspezifischer Informationen auf dem DHCP-Server und im Feld **Vendor ID** (Anbieter-ID) des Bereichs „DHCP Boot Settings“ (DHCP-Starteinstellungen).
  - ❑ Die **Vendor ID** (Anbieter-ID) ist die Identifizierungszeichenkette, die an den DHCP-Server gesendet wird.
  - ❑ Die **Alternate Client ID** (Alternative Client-ID) bietet eine Alternative für DHCP-Clients, die diese anstelle der Option **dhcp-client-identifier** (DHCP-Client-Kennung) verwenden können. Bei der alternativen Client-ID handelt es sich um eine eindeutige Identifizierungszeichenkette, die an den DHCP-Server gesendet wird. Sie bietet eine zusätzliche Filteroption zum Einstellen gerätespezifischer Startparameter. Ist dieses Feld nicht konfiguriert, wird eine Standard-Identifizierungszeichenkette verwendet, die aus der MAC-Adresse des Geräts besteht.
  - ❑ **Konfigurieren Sie die Parameter** für den sekundären Adapter.
  - ❑ **Select Host Adapter** (Hostadapter auswählen) Wenn in Ihrem System mehrere Adapter vorhanden sind, dann wählen Sie die Einstellungen eines bestimmten Adapters aus, zeigen Sie diese an und konfigurieren Sie sie.

---

#### ANMERKUNG

Diese Optionen gelten nur für Plattengeräte. Sie gelten nicht für Bandlaufwerke und andere nicht plattenbasierte Geräte.

---

### Konfigurieren der iSCSI-Startparameter

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie einen QLogic-iSCSI-Adapter für das Starten über ein SAN konfigurieren können. Auf einem für das Starten über ein SAN eingerichteten System muss das System-BIOS den iSCSI-Adapter als Start-Controller festlegen. Um die Ziel-Start-LUN zu lokalisieren, müssen Sie das QLogic-BIOS auf dem iSCSI-Adapter aktivieren.

#### So aktivieren Sie den QLogic-iSCSI-Adapter für das Starten über ein SAN:

1. Drücken Sie während des Server-POST-Tests auf STRG+Q, um das QLogic-iSCSI-Fast!UTIL-BIOS aufzurufen.
2. Wählen Sie den zu konfigurierenden E/A-Port aus.

Standardmäßig ist der Adapter-Startmodus **Adapter Boot** auf **Disable** (Deaktivieren) gesetzt.

3. Wählen Sie im *Fast!UTIL*-Optionsmenü die Option **Configuration Settings** (Konfigurationseinstellungen) und dann **iSCSI Boot Settings** (iSCSI-Starteinstellungen) aus.
4. Damit Sie Sendeziele einstellen können, müssen Sie den Adapter-Startmodus **Adapter Boot** auf **Manual** (Manuell) setzen.
5. Wählen Sie **Primary Boot Device Settings** (Einstellungen für primäres Startgerät) aus.
6. Geben Sie die Ermittlungs-Ziel-IP in **Target IP** und den Zielport in **Target Port** ein.
7. Sie können die Felder **Boot LUN** (Start-LUN) und **iSCSI Name** (iSCSI-Name) nur dann frei lassen, wenn ein iSCSI-Ziel und eine LUN an der angegebenen Adresse vorhanden sind, von der gestartet werden soll. Anderenfalls müssen Sie einen Wert in diese Felder eingeben, um sicherzustellen, dass Sie nicht von einem Volume eines anderen Systems starten. Nachdem das Zielspeichersystem erreicht wurde, werden die Felder nach einer erneuten Prüfung ausgefüllt.
8. Speichern Sie Ihre Änderungen.
9. Wählen Sie im Menü **iSCSI Boot Settings** (iSCSI-Starteinstellungen) das primäre Startgerät aus. Durch eine automatische erneute Prüfung des Host-Bus-Adapters werden neue Ziel-LUNs ermittelt.
10. Wählen Sie das iSCSI-Ziel aus.

---

#### ANMERKUNG

Wenn innerhalb des Ziels mehrere LUNs vorhanden sind, können Sie eine bestimmte LUN-ID auswählen, indem Sie nach Lokalisierung des iSCSI-Geräts auf EINGABE drücken. Kehren Sie zurück zum Menü **Primary Boot Device Settings** (Einstellungen primäres Startgerät). Nach der erneuten Prüfung werden die Felder **Boot LUN** (Start-LUN) und **iSCSI Name** (iSCSI-Name) ausgefüllt.

---

11. Geben Sie in **Boot LUN** (Start-LUN) die gewünschte LUN-ID ein.
12. Speichern Sie Ihre Änderungen und starten Sie das System neu.

Weitere Details sowie die aktuellsten Informationen zu den Konfigurationseinstellungen für QLogic-Adapter finden Sie in der Infodatei zu QLogic-Hostadaptern auf der QLogic-Website.

Informationen zum Konfigurieren von iSCSI-Startparametern finden Sie unter [„Adapter-Startmodus“ auf Seite 221](#) und [„Einstellungen für das primäre und das alternative Startgerät“ auf Seite 222](#).

## Konfiguration des Startprotokolls

Zu den Startprotokoll-Einstellungen für das primäre und das alternative Startgerät gehören folgende Optionen:

- **Security Settings** (Sicherheitseinstellungen) – Drücken Sie die Eingabetaste, um auf die primären Sicherheitseinstellungen für den Start zuzugreifen. Wählen Sie EINGABE, um CHAP und bidirektionales CHAP zu aktivieren bzw. zu deaktivieren und um den CHAP-Namen und den CHAP-Geheimschlüssel zu konfigurieren. (Je nach Ihrer Konfiguration dürfte es nicht notwendig sein, diese Option zu konfigurieren.)
- **Target IP** (Ziel-IP) – Ist der Adapter-Startmodus auf **Manual** (Manuell) gesetzt, müssen Sie in dieses Feld die IP-Adresse des geplanten iSCSI-Startziels eingeben.
- **Target Port** (Zielport) – Geben Sie den Port ein, der vom Ziel verwendet wird. Standardmäßig verwendet iSCSI Port 3260. Ändern Sie diesen Wert nicht, wenn es nicht notwendig ist.
- **Boot LUN** (Start-LUN) – Geben Sie die LUN des Startgeräts ein. (Je nach Ihrer Konfiguration dürfte es nicht notwendig sein, diese Option zu konfigurieren.)
- **iSCSI Name** (iSCSI-Name) – Geben Sie den iSCSI-Namen eines beabsichtigten Startziels ein. (Je nach Ihrer Konfiguration dürfte es nicht notwendig sein, diese Option zu konfigurieren.)

## Statische iSCSI-Startkonfiguration

Statische iSCSI-Startparameter können Sie mithilfe des QLogic-iSCSI-Fast!UTIL-BIOS konfigurieren. Lesen Sie den Abschnitt [„Konfigurieren der iSCSI-Startparameter“ auf Seite 223](#).

## Dynamische iSCSI-Startkonfiguration

Die dynamischen iSCSI-Startkonfigurations-Einstellungen für das primäre und das alternative Startgerät umfassen folgende Optionen:

- **Security Settings** (Sicherheitseinstellungen) – Drücken Sie die Eingabetaste, um auf die primären Sicherheitseinstellungen für den Start zuzugreifen. Wählen Sie EINGABE, um CHAP und bidirektionales CHAP zu aktivieren bzw. zu deaktivieren und um den CHAP-Namen und den CHAP-Geheimschlüssel zu konfigurieren. (Je nach Ihrer Konfiguration dürfte es nicht notwendig sein, diese Option zu konfigurieren.)
- **DHCP Dynamic iSCSI Boot Configuration** (Dynamische DHCP-iSCSI-Startkonfiguration) – Wählen Sie diese Option aus, um festzulegen, dass der Initiator seine IP-Adresse von einem DHCP-Server abrufen. Der Initiator ruft auch sämtliche Startparameter für ein iSCSI-Ziel ab, wenn die Startparameter auf dem DHCP-Server angegeben sind. Diese Einstellung ist für fortgeschrittene Benutzer gedacht und erfordert die manuelle Eingabe anbieterspezifischer Informationen auf dem DHCP-Server und im Feld **Vendor ID** (Anbieter-ID) des Bereichs „DHCP Boot Settings“ (DHCP Starteinstellungen).

- Die **Vendor ID** (Anbieter-ID) ist die Identifizierungszeichenkette, die an den DHCP-Server gesendet wird.
- Die **Alternate Client ID** (Alternative Client-ID) ist eine zusätzliche Filteroption zum Einrichten des Startgeräts.
- **Konfigurieren Sie die Parameter** für den sekundären Adapter.
- **Select Host Adapter** (Hostadapter auswählen) Wenn in Ihrem System mehrere Adapter vorhanden sind, dann wählen Sie die Einstellungen eines bestimmten Adapters aus, zeigen Sie diese an und konfigurieren Sie sie.

### Konfigurieren von Parametern für einen sekundären Adapter

Falls die Anmeldung am primären Startgerät fehlschlägt, sollte das BIOS versuchen, sich über dasselbe Verfahren am sekundären Ziel anzumelden. Das BIOS versucht, sich je nach Konfiguration bei den auf unterschiedlichen Ports konfigurierten Startzielen anzumelden. iSCSI-Ports können sich auf Physikalischen Schnittstellen und auf separaten Adaptern befinden.

Ist eine beliebige Kombination dieser Adapter (QMD8262-k, QLE8262 oder QME8262-k) in einem System vorhanden, führt *Fast!UTIL* alle iSCSI-Schnittstellenports auf. Wählen Sie einen bestimmten Port auf einem sekundären Adapter aus, um dessen Parameter zu konfigurieren.

## Konfigurieren des QLogic-iSCSI-Startvorgangs

So konfigurieren Sie den QLogic-iSCSI-Startvorgang:

1. Drücken Sie während des POST-Tests auf STRG+Q, um das QLogic-iSCSI-BIOS-Dienstprogramm *Fast!UTIL* aufzurufen.

Abbildung 5-21 zeigt das Optionshauptmenü.

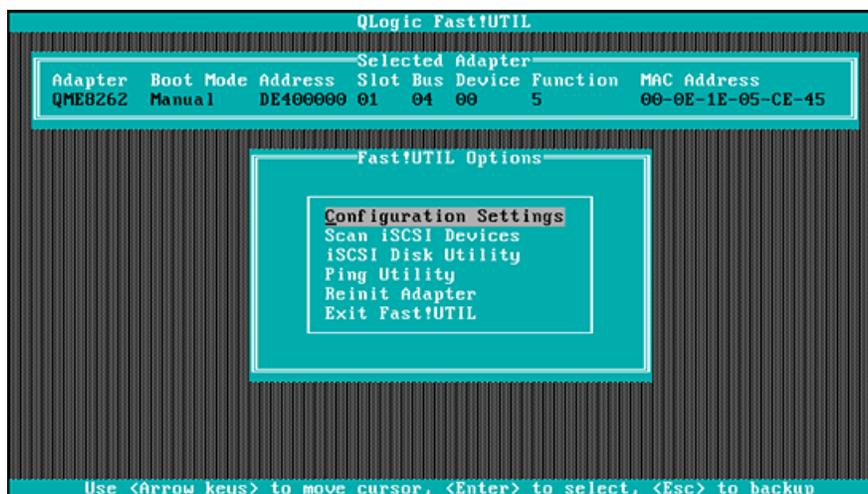


Abbildung 5-21. Fast!UTIL: Optionsmenü

2. Wählen Sie im Optionsmenü die Option **Configuration Settings** (Konfigurationseinstellungen) aus.

Das Fenster mit den Konfigurationseinstellungen wird geöffnet, wie in [Abbildung 5-22](#) dargestellt.



**Abbildung 5-22. Fast!UTIL: Fenster mit Konfigurationseinstellungen**

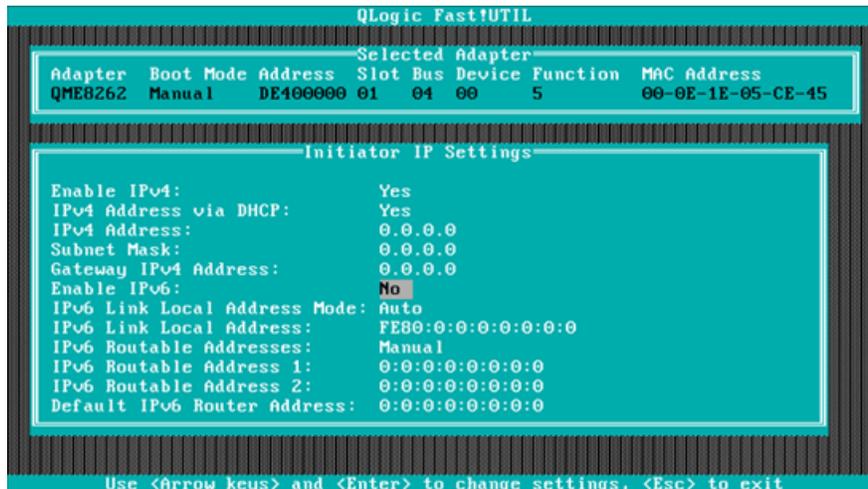
3. Wählen Sie im Menü für die Konfigurationseinstellungen die Option **Host Adapter Settings** (Hostadapter-Einstellungen) aus.

Das Fenster **Host Adapter Settings** (Hostadapter-Einstellungen) wird geöffnet, wie in [Abbildung 5-23](#) dargestellt.



**Abbildung 5-23. Fast!UTIL: Fenster mit Hostadapter-Einstellungen**

4. Wählen Sie die Option **Initiator IP Settings** (Initiator-IP-Einstellungen) aus.  
Das Fenster mit den Initiator-IP-Einstellungen wird geöffnet, wie in [Abbildung 5-24](#) dargestellt.



**Abbildung 5-24. Fast!UTIL: Fenster mit Initiator-IP-Einstellungen**

5. Geben Sie die IP-Version(en) an, indem Sie die Werte Enable IPv4 (IPv4 aktivieren) und Enable IPv6 (IPv6 aktivieren) nach Bedarf einstellen (Sie können nur IPv4, nur IPv6 oder Beides aktivieren). Geben Sie anschließend zusätzliche Informationen zu der/den ausgewählten IP-Version(en) an.

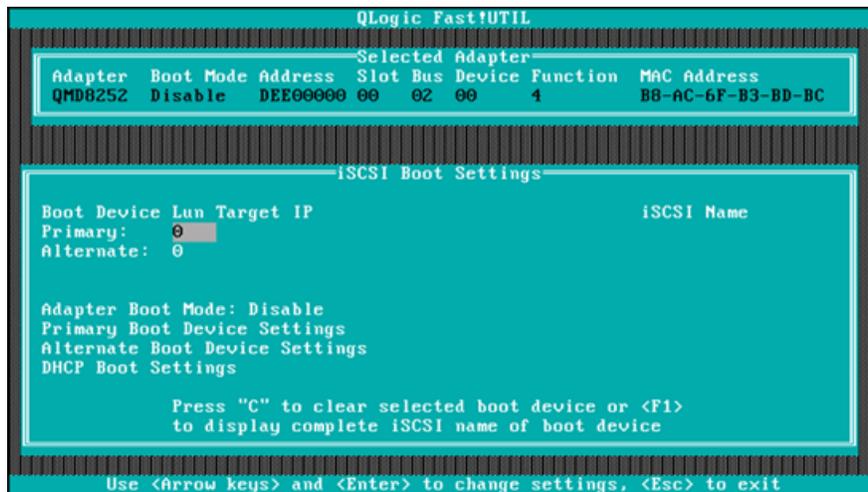
- Bei Auswahl von IPv4: Initiator-IP-Adresse, Teilnetz und Gateway
- Bei Auswahl von IPv6: Lokale und routingfähige Link-Adresse des iSCSI-Initiators und Adresse des Standard-Routers

Wenn Sie mit der Aktualisierung der Einstellungen fertig sind, kehren Sie zurück zum Fenster mit den Hostadapter-Einstellungen (siehe [Abbildung 5-23](#)).

6. (Optional) Geben Sie im Fenster mit den Hostadapter-Einstellungen den iSCSI-Namen des Initiators in **Initiator iSCSI Name** an.

Diese Option ist DHCP-unabhängig.

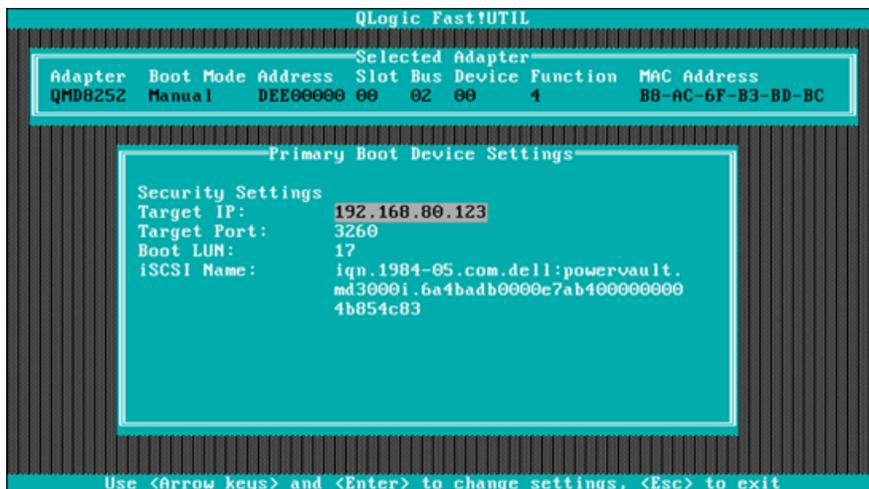
7. Kehren Sie zurück zum Menü mit den Konfigurationseinstellungen, und wählen Sie die Option **iSCSI Boot Settings** (iSCSI-Starteinstellungen) aus, um die Zieleinstellungen zu konfigurieren, wie in [Abbildung 5-25](#) dargestellt.



**Abbildung 5-25. Fast!UTIL: Fenster mit iSCSI-Starteinstellungen**

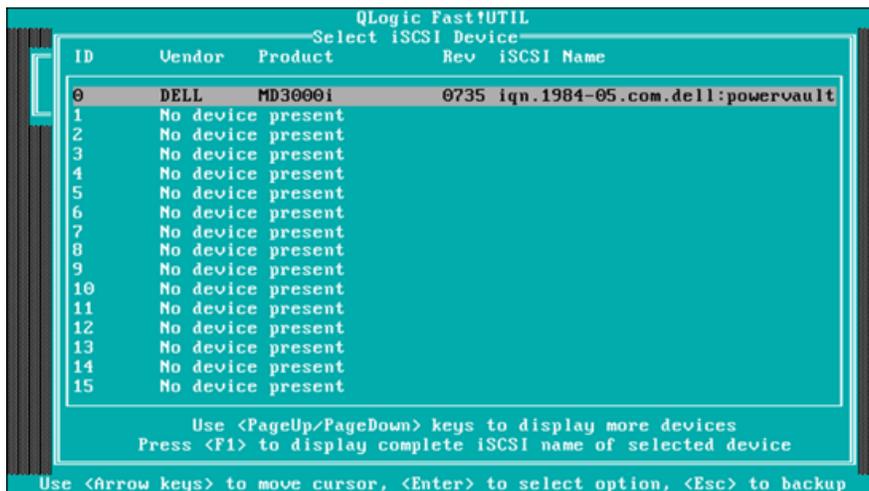
- a. Wählen Sie im Fenster mit den iSCSI-Starteinstellungen iSCSI Boot Settings die Option **Adapter Boot Mode** (Adapter-Startmodus) aus, und setzen Sie den Wert auf **Manual** (Manuell).
- b. Wählen Sie im Fenster iSCSI Boot Settings (iSCSI-Starteinstellungen) die Option **Primary Boot Device Settings** (Einstellungen für das primäre Startgerät) aus.

8. Legen Sie im Fenster Primary Boot Device Settings (Einstellungen für das primäre Startgerät) (siehe [Abbildung 5-26](#)) die Zielparameter fest.



**Abbildung 5-26. Fast!UTIL: Fenster mit Einstellungen für das primäre Startgerät**

- a. Um nach dem angegebenen Ziel zu suchen, markieren Sie die **Target IP** (Ziel-IP) der primären LUN, und drücken Sie die Eingabetaste.
- b. Wählen Sie das Ziel im Fenster **Select iSCSI Device** (Auswahl des iSCSI-Geräts) aus der Liste der ermittelten Ziele aus, wie in [Abbildung 5-27](#) dargestellt.



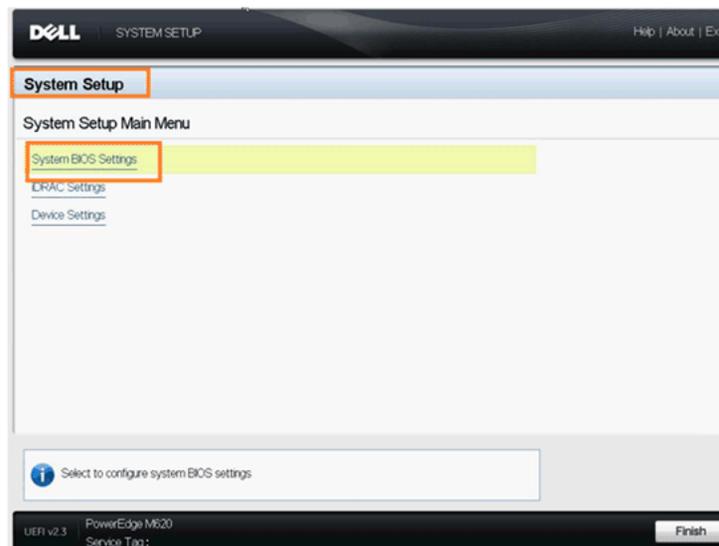
**Abbildung 5-27. Fast!UTIL: Fenster zur Auswahl des iSCSI-Geräts**

- c. Wählen Sie im Fenster **Select LUN** (Auswahl der LUN) die betreffende LUN aus, um das Ziel als primäres iSCSI-Startgerät festzulegen.

9. Drücken Sie auf ESC, und wählen Sie anschließend **Save changes** (Änderungen speichern) aus.
10. Drücken Sie erneut auf ESC, und wählen Sie anschließend die Option **Reboot System** (System neustarten) aus.

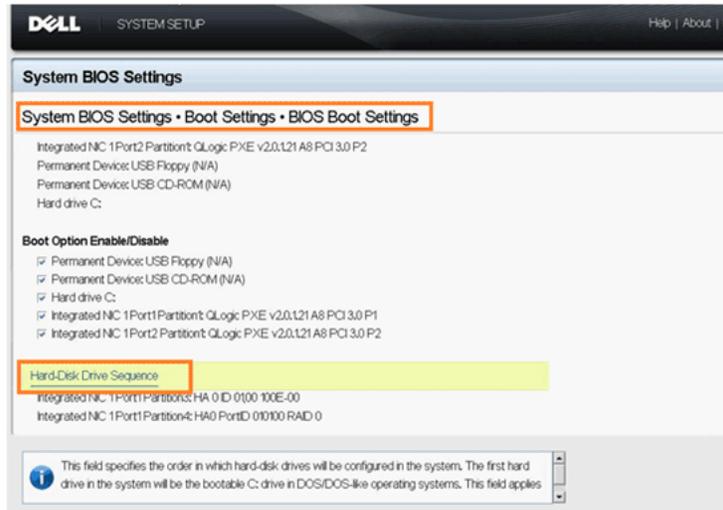
Nach dem Neustart lädt das iSCSI-BIOS das Ziel, das zuvor mithilfe des QLogic-iSCSI-Fast!UTIL-BIOS-Dienstprogramms konfiguriert wurde.

11. Drücken Sie während des POST auf F2, um das Dell System Setup-Menü zu öffnen, wie in [Abbildung 5-28](#) dargestellt.



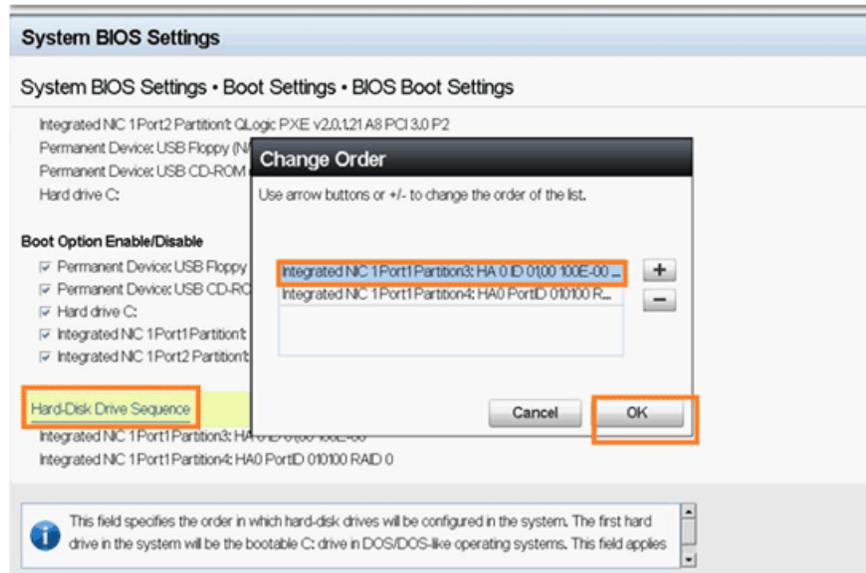
**Abbildung 5-28. Dell System Setup**

12. Wählen Sie **System BIOS Settings** (BIOS-Systemeinstellungen) aus, dann **Boot Settings** (Starteinstellungen), anschließend **BIOS Boot Settings** (BIOS-Starteinstellungen) und wählen Sie dann **Hard-Disk Drive Sequence** (Festplattenlaufwerksequenz) aus, wie in [Abbildung 5-29](#) dargestellt.



**Abbildung 5-29. Auswahl der iSCSI-Startfolge**

13. Verwenden Sie im Popup-Fenster die Pfeiltasten NACH OBEN und NACH UNTEN oder die + und – Schaltflächen, um das iSCSI-Ziel an den Anfang der Liste zu verschieben, wie in [Abbildung 5-30](#) dargestellt (wobei das iSCSI-Ziel auf Port 1, Partition 3 konfiguriert ist). Klicken Sie anschließend auf **OK**.



**Abbildung 5-30. Einstellen der iSCSI-Startfolge**

14. Wählen Sie die Option **Save changes and exit** (Änderungen speichern und beenden) aus.
15. Befolgen Sie die Installationsanweisungen des Herstellers für das BS.

## Starten

Das iSCSI-*Fast!UTIL*-BIOS verfügt über die Option „iSCSI Boot Settings“ (iSCSI-Starteinstellungen), auf die Sie über das Menü „Configuration Settings“ (Konfigurationseinstellungen) zugreifen können. Wenn Sie diese Option aktivieren, können Sie das Laufwerk auswählen, über das Sie starten möchten. Ist die Option aktiviert, erzwingt sie – vorbehaltlich der Einstellungen im System-BIOS – den Start über das ausgewählte iSCSI-Laufwerk (das QLogic-BIOS überschreibt nicht das System-BIOS): Ist die Option deaktiviert, sucht das System nach einem Startgerät (entsprechend der Auswahl im System-BIOS).

## iBFT-Starteinrichtung

Alternativ zum iSCSI-Startvorgang über ein SAN können die Felder der iBFT-Tabelle verwendet werden. iBFT ist eine Komponente des 3.0b-Standards *Advanced Configuration and Power Interface Specification*, der ein Standardverfahren für Betriebssysteme zum Starten über ein Software-initiiertes iSCSI-Protokoll bereitstellt. Die iBFT-Spezifikation können Sie auf folgender Website anzeigen:

<http://www.microsoft.com/whdc/system/platform/firmware/ibft.msp>

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Einrichten des Adapters über iBFT, darunter:

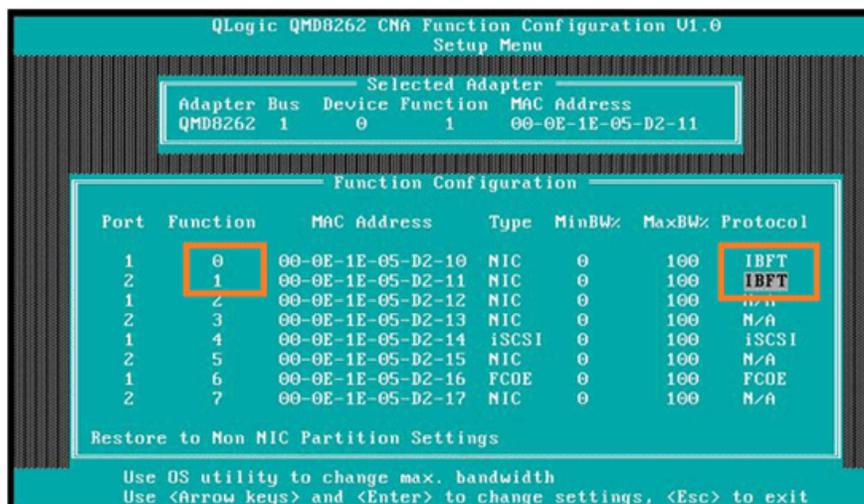
- [Aktivieren des iBFT-Startvorgangs](#)
- [Starten über eine Zielfestplatte](#)

### Aktivieren des iBFT-Startvorgangs

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den iBFT-Startvorgang im Dell BIOS-System zu aktivieren:

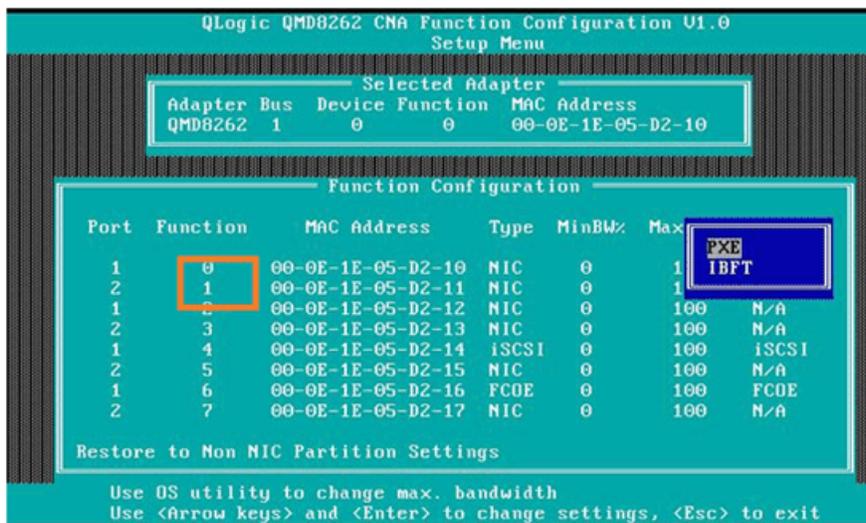
1. Starten Sie den Server und drücken Sie die Tastenkombination STRG+Q, sobald das NIC-Startcodebanner angezeigt wird.

Das CNA-Konfigurationsdienstprogramm von QLogic wird geöffnet, wie in [Abbildung 5-31](#) dargestellt.



**Abbildung 5-31. CNA-Konfigurationsdienstprogramm**

2. Stellen Sie sicher, dass das Protokoll für die Funktionen 0 und 1 auf **iBFT** eingestellt ist. Wenn nötig, ändern Sie die Einstellungen, wie in [Abbildung 5-32](#) dargestellt, und drücken Sie anschließend die Eingabetaste.



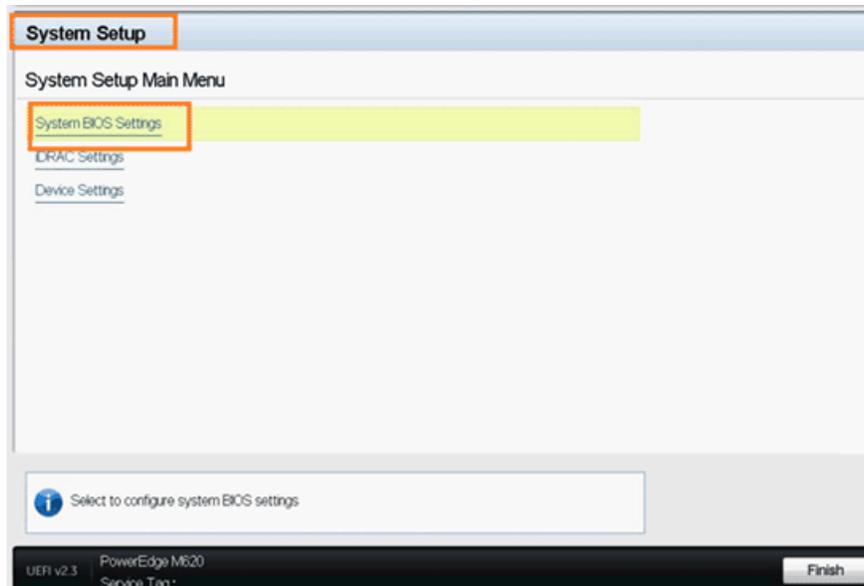
**Abbildung 5-32. Aktivieren des iBFT-Startvorgangs**

3. Drücken Sie auf ESC und speichern Sie die Einstellungen.
4. Starten Sie das System neu.

## Starten über eine Zielfestplatte

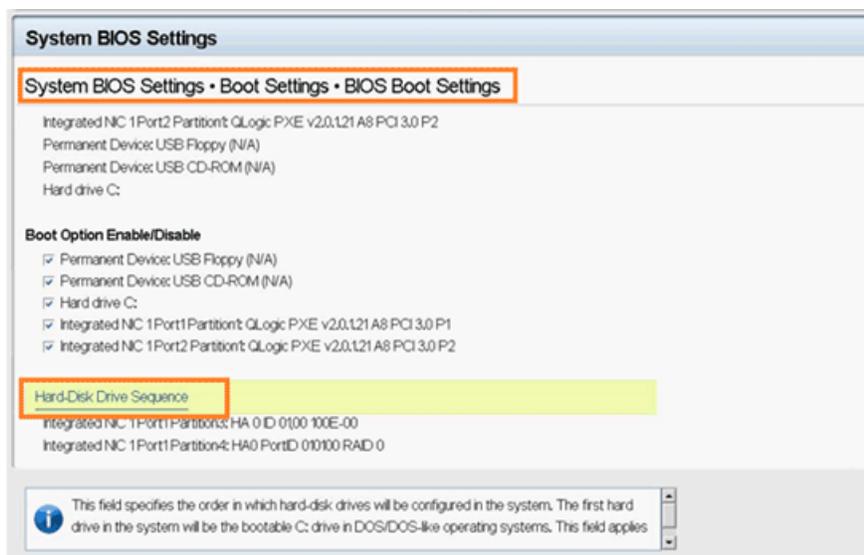
Um zu der Zielfestplatte zu starten, beziehen Sie sich auf die Herstellerhinweise für das Hardware-Setup.

1. Drücken Sie während des POST auf F2, um das Dell System Setup-Menü zu öffnen, wie in [Abbildung 5-33](#) dargestellt.



**Abbildung 5-33. Dell System Setup**

2. Wählen Sie **System BIOS Settings** (BIOS-Systemeinstellungen) aus, dann **Boot Settings** (Starteinstellungen), anschließend **BIOS Boot Settings** (BIOS-Starteinstellungen) und wählen Sie dann **Hard-Disk Drive Sequence** (Festplattenlaufwerksequenz) aus, wie in [Abbildung 5-34](#) dargestellt.



**Abbildung 5-34. Auswahl der iSCSI-Startfolge**



6. Die ROM-Option zeigt die Anmeldeinformationen für das iSCSI-Ziel an, wie in [Abbildung 5-36](#) dargestellt.

```
Adapter1 Port1 F0 0200:8020 00000003 Enabled PXE MAC=84 2B 2B E2 71 34
Adapter1 Port2 F1 0200:8020 00000003 Enabled PXE MAC=84 2B 2B E2 71 35

Press Ctrl+Q to enter setup menu
.....
Connecting to iSCSI target with NIC B8:AC:6F:B4:1F:40

    IP Address: 192.168.90.144
    Subnet Mask: 255.255.240.0
    Default Gateway: 0.0.0.0
    Initiator Name: iqn.2000-04.com.qlogic:isp02xx.B8AC6FB41F40.0
    Target Name: iqn.1984-05.com.dell:powervault.md3000i.6a4badb000c7ab400000
0004b854c83
Target IP Address: 192.168.95.121
Target TCP Port: 3260
Target Boot Lun: 0

Log into iSCSI target...Succeeded

-----
Adapter Port Lun Vendor Product Product
Number Number Number ID ID Revision
0 1 0 DELL MD3000i 0735
```

**Abbildung 5-36. Herstellen der Verbindung zum iSCSI-Ziel**

7. Fahren Sie mit der Installation des Betriebssystems fort (siehe Dokumentation zum Betriebssystem).

## DHCP-Starteinrichtung (iSCSI)

Wenn Sie einen DHCP-Server für die Unterstützung des iSCSI-Startvorgangs konfigurieren möchten stellen Sie sicher, dass Ihr DHCP-Server eingerichtet ist und befolgen Sie anschließend das nachfolgende Verfahren.

---

### ANMERKUNG

Diese Version unterstützt DHCP iSCSI-Start für IPv6 nicht. Beziehen Sie sich auf die zukünftige Infodatei und Versionshinweise für die IPv6-Unterstützungsbenachrichtigungen.

---

## Konfigurieren des DHCP-iSCSI-Startvorgangs für IPv4

---

### ANMERKUNG

Zusätzlich zu den in diesem Abschnitt beschriebenen Schritten zum Konfigurieren eines Windows 2003- oder Windows 2008-DHCP-Servers und eines QLogic-Adapters für die Unterstützung von DHCP, sind weitere Schritte erforderlich. So müssen Sie beispielsweise auch die IP-Adressen der Ethernet-Schnittstellen auf dem DHCP-Server, das iSCSI-Speicherfeld und das Netzwerk konfigurieren. Diese Konfigurationsschritte sind nicht Bestandteil dieses Handbuchs.

---

**So konfigurieren Sie den QLogic-Adapter zum Abrufen aller IP-, iSCSI-Initiator- und Zieleinstellungen vom DHCP-Server:**

1. Stellen Sie sicher, dass BIOS und Firmware in der jeweils aktuellen Version installiert sind.
2. Starten Sie den Server neu. Wenn der Bildschirm für das QLogic-iSCSI-BIOS erscheint, drücken Sie auf STRG+Q, um das BIOS-Dienstprogramm, *Fast!UTIL* aufzurufen.
3. Wählen Sie im Startbildschirm „Select Host Adapter“ (Hostadapter auswählen) die Adapterports aus, die Sie für den Start über das SAN konfigurieren möchten.  
  
Bei diesen Ports handelt es sich um die gleichen MAC-Adressen, für die Sie auf dem DHCP-Server Reservierungen erstellt haben.
4. Drücken Sie EINGABE.  
  
Wenn beide Ports konfiguriert werden sollen, führen Sie die folgenden Schritte zunächst für den ersten Port aus, schließen Sie dessen Konfiguration ab und wiederholen Sie anschließend die Schritte für den zweiten Port.
5. Wählen Sie im Bildschirm mit den *Fast!UTIL*-Optionen die Option **Configuration Settings** (Konfigurationseinstellungen) aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
6. Wählen Sie im Bildschirm mit den Konfigurationseinstellungen die Option **iSCSI Boot Settings** (iSCSI-Starteinstellungen) aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
7. Wählen Sie im Bildschirm mit den iSCSI-Starteinstellungen die Option **Adapter Boot Mode** (Adapter-Startmodus) aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
8. Wählen Sie aus der Liste mit den verschiedenen Startmodi die Option **DHCP using VendorID** (DHCP über Anbieter-ID) aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
9. Wählen Sie die Option **DHCP Boot Settings** (DHCP-Starteinstellungen) aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
10. Wählen Sie im Bildschirm mit den DHCP-Starteinstellungen die Option **Vendor ID** (Anbieter-ID) aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
11. Geben Sie die **Vendor ID** (Anbieter-ID) (Klasse) ein, die Sie zuvor bei der Konfiguration des DHCP-Servers definiert haben, und drücken Sie die Eingabetaste.

Bei der Eingabe der Anbieter-ID wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden, und der Anbieter-ID-Name ist auf 10 Zeichen begrenzt.

12. Drücken Sie EINGABE, bis der Bildschirm Configuration Settings Modified (Geänderte Konfigurationseinstellungen) angezeigt wird.
13. Wählen Sie die Option **Save changes** (Änderungen speichern) aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
14. Wenn alle Komponenten richtig konfiguriert sind, haben Sie folgende Möglichkeiten:
  - Adapter über das BIOS neu initialisieren
  - Neustart des Servers ausführen

Der Adapter kann jetzt alle IP-, Initiator- und Zielinformationen vom DHCP-Server abrufen.

### DHCP Option 17, Root Path (DHCP-Option 17, Root-Pfad)

Mit der DHCP-Option 17 wird der Pfadname angegeben, in dem die Root-Platte des Clients enthalten ist. Der Pfad ist als Zeichenkette formatiert, die aus Zeichen aus dem Network Virtual Terminal (NVT) ASCII-Zeichensatz besteht. Die Daten sind als Zeichenkette, basierend auf der DHCP-Root-Pfadoption (Option 17), formatiert:

```
"iscsi:"<servername | serveripaddress>":"<protocol>":"<port>":"<LUN>":"<targetname>
```

### DHCP-Option 43 (Adding Vendor Options/Hinzufügen von Anbieteroptionen)

Definieren Sie eine Anbieterklasse mit „QLogic“ als Teil der „Default User Class“ (Standardbenutzerklasse), und fügen Sie anschließend iSCSI-spezifische Informationen hinzu. Zwei dieser Optionen – nämlich 201 und 202 – enthalten iSCSI-Startzielinformationen für primäre bzw. sekundäre Ziele. Das BIOS muss den Pufferspeicher für anbieterspezifische Informationen für das primäre Startziel analysieren (Option 201). Die dritte Option, die iSCSI-Initiatoroption (Option 203), enthält die IQN- Informationen des iSCSI-Initiators.

#### DHCP-Option 201 (Anbieterklasse), primäre Startziel-IQN und Startparameter

Formatieren Sie die Daten als Zeichenkette, basierend auf der DHCP-Anbieter-definierten, primären Startziel-IQN und der Startparameteroption (Option 201):

```
"iscsi:"<serveripaddress>":"<protocol>":"<port>":"<LUN>":"<targetname>
```

Beispiel Zeichenkettenwert (keine Leerstellen):

```
iscsi:192.168.95.121:6:3260:7:iqn.1984-05.com.dell:powervault.md3000i.6a4badb0000e7ab4000000004b854c83
```

### **DHCP-Option 202 (Anbieterklasse), sekundäre Startziel-IQN und Startparameter**

Formatieren Sie die Daten als Zeichenkette, basierend auf der DHCP-Anbieter-definierten, sekundären Startziel-IQN und der Startparameteroption (Option 202):

```
"iscsi:<serveripaddress>":<protocol>":<port>":<LUN>":<targetname>
```

Beispiel Zeichenkettenwert (keine Leerstellen):

```
iscsi:192.168.95.109:6:3260:9:iqn.1992-01.com.lsi:1535.600a0b800067fe9a000000004b9fd854
```

### **DHCP-Option 203 (Anbieterklasse), Initiator-IQN**

Formatieren Sie die Daten als Zeichenkette, basierend auf der DHCP-Anbieter-definierten Initiator-IQN-Option (Option 203):

```
"<initiatorname>"
```

Beispiel Zeichenkettenwert (keine Leerstellen):

```
iqn.2000-04.com.qlogic:isp8214.00e1e049e02.4
```

# A Fehlerbehebung

In diesem Anhang finden Sie die folgenden Informationen zur Fehlerbehebung:

- [Problemdiagnose](#)
- [NIC-Fehlerbehebung](#)
- [iSCSI-Fehlerbehebung](#)
- [FCoE-Fehlerbehebung](#)
- [ESX-Fehlerbehebung](#)

## Problemdiagnose

Mithilfe von Netzwerksaktivitätsanzeigen und Diagnose-Dienstprogrammen können Sie überprüfen, ob Hardware und Software ordnungsgemäß arbeiten. Falls die installierten Adapter nicht über das Netzwerk kommunizieren können, können die in diesem Anhang gezeigten Flussdiagramme Sie bei der Diagnose des Problems mit dem Adapter unterstützen

# NIC-Fehlerbehebung

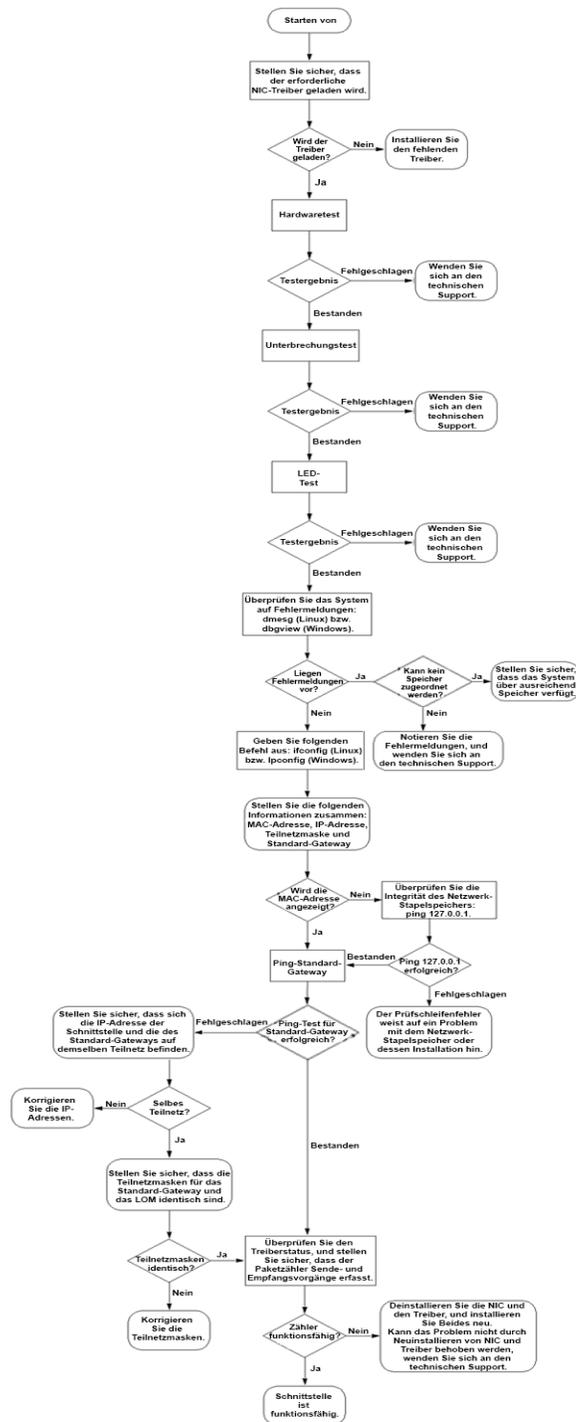


Abbildung A-1. NIC-Diagnoseflussdiagramm



## FCoE-Fehlerbehebung

---

### **ANMERKUNG**

Wenn der größte Teil des Datenverkehrs des IP-Pakets nicht aus TCP oder UDP besteht, könnte die FCoE FIP-Sitzung fallengelassen werden. Wenn dieses Problem auftritt, schalten sie RSS aus.

---



## ESX-Fehlerbehebung

Informationen zum Debuggen und zur Fehlerbehebung von Netzwerkproblemen auf ESX finden Sie im VMware-Dokument *VI3 Networking: Advanced Troubleshooting* (VI3-Netzwerkbetrieb: Erweiterte Fehlerbehebung) unter:

[http://www.vmware.com/files/pdf/technology/vi\\_networking\\_adv\\_troubleshooting.pdf](http://www.vmware.com/files/pdf/technology/vi_networking_adv_troubleshooting.pdf)

Wenn Sie das Problem nicht mithilfe der Fehlerbehebungsverfahren in diesem Dokument beheben können, wenden Sie sich an Dell, um technische Unterstützung zu erhalten (siehe den Abschnitt „Getting Help“ (Anfordern von Hilfe) in der Systemdokumentation von Dell).

# **B** Technische Daten

In diesem Anhang finden Sie die technischen Daten für die folgenden Produkte:

- [Technische Daten für QMD8262-k](#)
- [Technische Daten für QLE8262](#)
- [Technische Daten für QME8262-k](#)

## Technische Daten für QMD8262-k

- [Physikalische Kenndaten](#)
- [Leistungsanforderungen](#)
- [Standardspezifikationen](#)
- [Schnittstellenspezifikationen](#)
- [Umgebungsbedingungen](#)

### Physikalische Kenndaten

**Tabelle B-1. Physikalische Kenndaten**

Adapter	Beschreibung
Typ	Blade-Netzwerktochterkarte
Länge	3,00 Zoll
Breite	2,45 Zoll

### Leistungsanforderungen

**Tabelle B-2. Leistungsanforderungen**

Spannungsschiene	Spannung	Current (Aktuelle)
12V	12,0V	2mA
12 V Aux	12,0V	0,784A
3,3V	k.A.	k.A.
3,3 V Aux	3,3V	12,5mA
1,0/1,2 V Kern	1,0V	9,860A

### Standardspezifikationen

The QMD8262-k Adapter unterstützt die folgenden Standardspezifikationen:

- IEEE: 802.3ae (10Gb-Ethernet)
- IEEE: 8021q (VLAN)
- IEEE: 802.3ad (Link Aggregation)
- IEEE: 802.1p (Prioritätskodierung)
- IEEE: 802.3x (Datenflusssteuerung)
- IEEE: 802.1Qbb (Prioritätsbasierte Datenflusssteuerung)
- IEEE: 802.1Qaz (Verbesserte Übertragungsauswahl)
- IPv4-Spezifikation (RFC791)
- IPv6 Spezifikation (RFC2460)
- TCP/UDP-Spezifikation (RFC793/768)
- ARP Spezifikation (RFC826)
- 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. Schnittstellenspezifikationen***

Porttyp	Medien
10G-BASE-KR	Dell PE M1000e KR Midplane Revision 1.1

## Umgebungsbedingungen

**Tabelle B-4. Umgebungsbedingungen**

Zustand	Während des Betriebs	Außerhalb des Betriebs
Temperaturbereiche (für eine Höhe von ≤900 m oder 2952,75 ft)	10°C bis 35°C (50°F bis 95°F)	-40°C bis +65°C (-40°F bis 149°F)
Temperaturbereiche (für eine Höhe von >900 m oder 2952,75 ft)	10°C bis Anmerkung <sup>a</sup> °C (50°F bis Anmerkung <sup>b</sup> °F)	-40°C bis +65°C (-40°F bis 149°F)
Temperaturgradient Max. pro 60 Min.	10 °C	20 °C
Prozentbereiche Luftfeuchtigkeit – Nichtkondensierend	20% bis 80%* (Max. Feuchtkugel-Temp.= 29°C) <sup>c</sup>	5% bis 95%+ (Max. Feuchtkugel-Temp. = 38°C) <sup>c</sup>
Luftfeuchtigkeitsgradient Max. pro 60 Min.	10%	10%
Höhenbereiche – Untere Grenzwerte	-15,2 m (-50 ft)	-15,2 m (-50 ft)
Höhenbereiche – Obere Grenzwerte	3.048 m (10.000 ft)	10,668 m (35,000 ft)
Airborne Contaminants – ISA-71 Level	G1 <sup>c</sup>	G1 <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Verwenden Sie die folgenden Formeln, um die maximale Betriebstemperatur für eine bestimmte Höhe (in °C) zu berechnen. Verwenden Sie die erste Formel, wenn die Höhe in Metern angegeben wird und die zweite Formel, wenn die Höhe in Fuß angegeben wird.

$$35 - \frac{(\text{MaximumAltitude}_{\text{meters}} - 900)}{300} \text{°C} \quad \text{oder} \quad 35 - \frac{(\text{MaximumAltitude}_{\text{feet}} - 2952.75)}{984.25} \text{°C}$$

<sup>b</sup> Verwenden Sie die folgenden Formeln, um die maximale Betriebstemperatur für eine bestimmte Höhe (in °F) zu berechnen. Verwenden Sie die erste Formel, wenn die Höhe in Metern angegeben wird und die zweite Formel, wenn die Höhe in Fuß angegeben wird.

$$95 - \frac{(\text{MaximumAltitude}_{\text{meters}} - 900) \times 1.8}{300} \text{°F} \quad \text{oder} \quad 95 - \frac{(\text{MaximumAltitude}_{\text{meters}} - 2952.75) \times 1.8}{984.25} \text{°F}$$

<sup>c</sup> Maximale Korrosionsschadstoffbelastungswerte gemessen bei ≤50 % relativer Luftfeuchtigkeit; siehe Tabelle 3 in ISA-71.04-1985.

## Technische Daten für QLE8262

- [Physikalische Kenndaten](#)
- [Leistungsanforderungen](#)
- [Standardspezifikationen](#)
- [Schnittstellenspezifikationen](#)
- [Umgebungsbedingungen](#)

### Physikalische Kenndaten

**Tabelle B-5. Physikalische Kenndaten**

Adapter	Beschreibung
Typ	Flache PCIe-Karte
Länge	6,6 Zoll
Breite	2,54 Zoll

### Leistungsanforderungen

**Tabelle B-6. Leistungsanforderungen**

Spannungsschiene	Spannung	Current (Aktuelle)
12V	12V	1,4A
3,3V	3,3V	0A
3,3 V AUX	3,3V	5mA

### Standardspezifikationen

Die Standardspezifikationen des QLE8262-Adapters finden Sie unter [„Standardspezifikationen“ auf Seite 249](#).

### Schnittstellenspezifikationen

**Tabelle B-7. Schnittstellenspezifikationen**

Porttyp	Medien
10G-BASE-SFP+	SFF-8431-Spezifikation für SFP+, Überarbeitung 3.2

### Umgebungsbedingungen

Die Umgebungsspezifikationen des QLE8262-Adapters finden Sie unter [Tabelle B-4 auf Seite 251](#).

## Technische Daten für QME8262-k

- [Physikalische Kenndaten](#)
- [Leistungsanforderungen](#)
- [Standardspezifikationen](#)
- [Schnittstellenspezifikationen](#)
- [Umgebungsbedingungen](#)

### Physikalische Kenndaten

**Tabelle B-8. Physikalische Kenndaten**

Adapter	Beschreibung
Typ	Mezzanine-Karte
Länge	3,307 Zoll
Breite	3,465 Zoll

### Leistungsanforderungen

**Tabelle B-9. Leistungsanforderungen**

Spannungsschiene	Spannung	Current (Aktuelle)
12V	12V	1,3A
3,3V	3,3V	0A
3,3 V AUX	3,3V	1mA

### Standardspezifikationen

Die Standardspezifikationen des QME8262-k-Adapters finden Sie unter [„Standardspezifikationen“ auf Seite 249](#).

### Schnittstellenspezifikationen

**Tabelle B-10. Schnittstellenspezifikationen**

Porttyp	Medien
10G-BASE-KR	Dell PE M1000e KR Midplane Revision 1.1

### Umgebungsbedingungen

Die Umgebungsspezifikationen des QME8262-k-Adapters finden Sie unter [Tabelle B-4 auf Seite 251](#).

# C QConvergeConsole-GUI

In diesem Anhang finden Sie die folgenden Informationen über die QConvergeConsole-GUI:

- [Einführung in QConvergeConsole](#)
- [Herunterladen der QConvergeConsole-Dokumentation](#)
- [Herunterladen und Verwalten der Verwaltungsagenten](#)
- [Installieren der QConvergeConsole-GUI](#)
- [Inhalt des QConvergeConsole-Hilfesystems](#)

---

## ANMERKUNG

Weitere Informationen zur Installation der QConvergeConsole-GUI finden Sie im GUI-Installationshandbuch *QConvergeConsole GUI Installation Guide*. Sämtliche verfahrensbezogenen Informationen für das Dienstprogramm der QConvergeConsole-GUI werden im Online-Hilfesystem des Dienstprogramms abgedeckt.

---

## Einführung in QConvergeConsole

Die QConvergeConsole GUI ist ein webbasiertes Client- und Server-Verwaltungstool, mit dem Sie innerhalb des gesamten Netzwerks (LAN und SAN) QLogic-Adapter zentral verwalten und konfigurieren können.

Auf der Serverseite wird auf der QConvergeConsole GUI eine Apache Tomcat™-Server-Anwendung ausgeführt. Nach dem Starten der QConvergeConsole-GUI auf dem Anwendungsserver können Sie über einen Browser 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 innerhalb des Netzwerks verbundenen QLogic-Adapter und Speichergeräte hosten.

Die QConvergeConsole GUI zeigt das Hauptfenster an, über das die Verbindung mit Servern hergestellt wird, die QLogic-Adapter hosten. 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)

- 16Gbit Fibre Channel-Adapter (QLE266x-DEL)
- 16Gbit Fibre Channel-Mezzanine-Karte (QME2662-DEL)
- 10Gbit Converged Network-Adapter (QLE8152)
- 10 Gbit-E-Blade-Netzwerktochterkarte (QMD8262)
- Monolithische 10 Gbit-E-Server-Standup-Karte (QLE8262)
- 10Gbit-E Blade Mezzanine-Karte (QME8262-k)
- FabricCache™ Adapter (QLE10000)

Beachten Sie Folgendes:

- Die QConvergeConsole-GUI ist kompatibel mit Windows Server 2008, 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 GUI-Installationshandbuchs *QConvergeConsole GUI Installation Guide*, wechseln Sie zu <http://driverdownloads.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.

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 sind:

- `netqlremote` für Ethernet-Netzwerkgerät (NIC)
- `qlremote` für Fibre Channel und FCoE
- `iqlremote` für iSCSI
- `qlremote_fca` für FabricCache-Adapter

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 Agenteninstallations-Dienstprogramms herunterladen. Weitere Informationen finden Sie unter „[Installieren der Agenten unter Verwendung des integrierten Agenten-Installationsprogramms](#)“ auf Seite 256.

## Installieren der Agenten unter Verwendung der QLogic Website

Um Agenten unter Verwendung der QLogic Website zu erhalten und zu installieren:

### Auf Windows und Linux (alle Versionen):

1. Wechseln Sie zur QLogic-Seite für Downloads unter <http://driverdownloads.qlogic.com>, und laden Sie Folgendes für jeden Adapter auf dem Hostserver herunter:
  - SuperInstaller
  - Infodatei* und *Versionshinweise*
2. Agenten unter Verwendung von Superinstaller installieren. In der *Infodatei* und den *Versionshinweisen* finden Sie ausführliche Informationen zum Ausführen von Superinstaller.

## Installieren der Agenten unter Verwendung des integrierten Agenten-Installationsprogramms

Um auf das Agent-Installationsprogramm in QConvergeConsole zuzugreifen:

1. Klicken Sie in der QConvergeConsole-Menüleiste auf **Help** (Hilfe), und wählen Sie dann **Download Agent Installers** (Agenten-Installationsprogramme herunterladen) aus.
2. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Ausführliche Installationsanweisungen finden Sie in der QConvergeConsole-Online-Hilfe (wählen Sie in der Menüleiste die Option **Help** (Hilfe) aus und dann **Browse Contents** (Inhalt durchsuchen); suchen Sie nach *agent installer* (Agent-Installationsprogramm)).

## Installieren der 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. Befolgen Sie diese Schritte, um QConvergeConsole auf einem Windows-System zu installieren.

---

#### ANMERKUNG

Lesen Sie vor der Installation die *Versionshinweise* und die *Infodatei* zu QConvergeConsole, um wichtige und aktuelle Produktinformationen zu erhalten.

---

#### So installieren Sie QConvergeConsole in einer Windows-Umgebung

1. Wechseln Sie zu dem Ordner, in den Sie die Installationsdatei heruntergeladen haben, und doppelklicken Sie auf die Datei `QConvergeConsole_Installer_<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 mit der Zusammenfassung vor der Installation die Richtigkeit der angezeigten Informationen, und klicken Sie zum Fortfahren auf **Install** (Installieren).

Während der Installation informiert Sie das Installationsprogramm über den Status. In einem Meldungsfeld werden Sie aufgefordert, die Aktivierung der SSL-Funktion zu bestätigen, mit der Sie QConvergeConsole in einer sicheren Umgebung ausführen können. Aktivieren Sie SSL, damit die Daten vor der Übertragung zum und vom Server in einer sicheren Stufe verschlüsselt werden können.

6. Klicken Sie zum Aktivieren der SSL-Funktion auf **Yes** (Ja). Wenn Sie SSL deaktivieren möchten, klicken Sie 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 260.

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_x32_.bin`  
`QConvergeConsole_Installer_Linux_x64_.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-Datei `.bin`.  
Es wird ein Meldungsfeld mit der Frage angezeigt, ob Sie die Inhalte der `.bin`-Datei ausführen oder anzeigen möchten.
4. Klicken Sie auf **Run in Terminal** (In Terminal ausführen).  
Das Installationsprogramm extrahiert die Dateien und installiert QConvergeConsole in das Verzeichnis `/opt/QLogic_Corporation/QConvergeConsole`.  
Das InstallAnywhere-Fenster 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 mit der 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=<NUMMER>
```

## Inhalt des QConvergeConsole-Hilfesystems

Wenn Sie auf das QConvergeConsole-Hilfesystem zugreifen möchten, während das GUI-Dienstprogramm ausgeführt wird, klicken Sie auf das Menü **Help** (Hilfe) und dann auf **Browse Contents** (Inhalt durchsuchen). Das Hilfesystem umfasst Themen mit folgenden ausführlichen Informationen:

- **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) erläutert, 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 8100/8200/8300) ausführen:
  - Anzeigen und Bearbeiten adapterspezifischer Informationen für einen bestimmten Adapter
  - Anzeigen und Ändern der Adapterkonfiguration und der Einstellungen
  - Verwenden der bereitgestellten Dienstprogramme und Assistenten zur Aktualisierung 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 8200/8300 bereitgestellt werden.
  
- **Managing Ethernet (NIC) Ports** (Verwalten von Ethernet (NIC)-Ports) zeigt und erläutert die Parameter und Konfigurationsoptionen, die auf den NIC-Portverwaltungsseiten für Intelligent Ethernet Adapter der Serie 3200 sowie für Converged Network Adapter der Serie 8100/8200/8300 bereitgestellt werden.
  
- **Managing FabricCache Adapters and Ports** (Verwalten von FabricCache-Adaptoren und Ports) zeigt und beschreibt, wie die Informationsparameter für 10000 Series-FabricCache-Adapter (FCA) und Ports angezeigt und bearbeitet und wie Portparameter konfiguriert werden.
  
- **Managing FabricCache Adapter Storage** (Verwalten von FabricCache-Adapter-Speichern) zeigt und beschreibt, wie die Systemstruktur auf der Registerkarte „Storage“ (Speicher) verwendet, Cluster angezeigt und die logischen und physikalischen Ansichten verwendet werden, wie Informationen für FCA-Cluster-Adapter, Ports, SSDs und LUNs angezeigt werden und wie LUN-Caching konfiguriert wird.
  
- **Using the Wizards** (Verwenden der Assistenten) beschreibt die Verwendung der Assistenten zur Aktualisierung folgender Komponenten: Flash, Treiber, NIC-Parameter, Fibre Channel/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 Dienstanbieter dazu aufgefordert werden.
- **Frequently Asked Questions** (Häufig gestellte Fragen) liefert die Antworten auf häufig gestellte Fragen zu QConvergeConsole.
- **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 Anhang finden Sie die folgenden Informationen für die Produkte QMD8262-k, QLE8262 und QME8262-k:

- [Garantie](#)
- [Zulassungsbestimmungen und Konformitätsinformationen](#)

## 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.

**CLASS I LASER**

Class 1 Laser Product	<b>Caution</b> – Class 1 laser radiation when open Nicht direkt mit optischen Geräten hineinsehen.
Appareil laser de classe 1	<b>Attention</b> – Radiation laser de classe 1 Ne pas regarder directement avec des instruments optiques
Produkt der Laser Klasse 1	<b>Vorsicht</b> – Laserstrahlung der Klasse 1 bei geöffneter Abdeckung Direktes Ansehen mit optischen Instrumenten vermeiden
Luokan 1 Laserlaite	<b>Varoitus</b> – Luokan 1 lasersäteilyä, kun laite on auki Älä katso suoraan laitteeseen käyttämällä optisiainstrumenttejä

## Behördenzertifikat

Der folgende Abschnitt enthält eine Zusammenfassung der EMI- und EMC-Testspezifikationen (Störstrahlung und elektromagnetische Verträglichkeit), die auf die nachfolgend aufgeführten Modelle angewendet wurden, um den Standards für Emissionen, Immunität und Produktsicherheit zu entsprechen.

- QMD8262-k (CU0310419)
- QLE8262 (CU0310414)
- QME8262-k (CU0310410)

## EMI- und EMC-Anforderungen

### Konformität mit Teil 15 der FCC-Bestimmungen: Klasse A

**Erklärung zur FCC-Konformität:** Dieses Gerät entspricht Teil 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.

### ICES-003-Konformität: Klasse A

Dieses digitale Geräte der Klasse A entspricht Canadian 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 Klasse A

EN55024:2010

EN61000-3-2: Stromoberschwingungsgrenzwerte

EN61000-3-3: Spannungsschwankungen und Flimmern

Sicherheitsnormen

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:** 2010-04 Klasse A

**AS/NZS CISPR22:** Klasse A

**KCC: Klasse A**

Korea-RRA-Klasse-A-zertifiziert



Produktname/Modell: Fibre Channel-Adapter

Inhaber des Zertifikats: QLogic Corporation

Herstellungsdatum: Siehe Datumscode auf dem Produkt.

Hersteller/Ursprungsland: QLogic Corporation/USA

Ausrüstung der Klasse A  
(Ausrüstung für Unternehmen  
im Bereich Information/  
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:** ProductLine

UL60950-1 (2. Edition), 2007-03-3-27

UL CSA C22.2 60950-1-07 (2. Edition)

Verwenden nur mit aufgelisteten Informationstechnologiegeräten (ITE) oder äquivalent,

Entspricht 21 CFR 1040.10 und 1040.11.

**2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie:** ProductLine

TÜV:

TÜV EN60950-1:2006+A11+A1+A12

CB-zertifiziert nach IEC 60950-1 2. Edition





**Firmenzentrale** Cavium, Inc. 2315 N. First Street San Jose, CA 95131 +1 408 943-7100

**International Offices** UK | Ireland | Germany | France | India | Japan | China | Hong Kong | Singapore | Taiwan

---

© 2011–2017 QLogic Corporation. Die QLogic Corporation ist eine Tochtergesellschaft der Cavium, Inc. Alle Rechte weltweit vorbehalten. QLogic, das QLogic-Logo, FabricCache und QConvergeConsole sind Marken oder eingetragene Marken der QLogic Corporation. Apache Tomcat und Tomcat sind Marken der Apache Software Foundation. Apple, Macintosh, OS X und Safari sind eingetragene Marken der Apple, Inc. Brocade ist eine eingetragene Marke der Brocade Communications Systems, Inc. Cisco ist eine eingetragene Marke der Cisco Systems, Inc. Dell, das Dell Emblem und PowerEdge sind eingetragene Marken der Dell Inc. InstallShield ist eine eingetragene Marke der Flexera Software LLC. Google und Chrome sind eingetragene Marken der Google, Inc. Intel ist eine eingetragene Marke der Intel Corporation. Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds. Microsoft, Hyper-V, Internet Explorer, Windows, Windows Server, Windows Vista und Windows XP sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation. Mozilla und Firefox sind eingetragene Marken der Mozilla Foundation. Novell, NetWare, SLES und SUSE sind eingetragene Marken der Novell Corporation. PCIe ist eine eingetragene Marke der PCI-SIG. VNC ist eine eingetragene Marke der RealVNC Ltd. in den U.S.A. und in anderen Ländern. RHEL, CentOS und Red Hat sind eingetragene Marken von Red Hat, Inc. VMware, ESX, vCenter, vMotion und vSphere sind Marken oder eingetragene Marken von VMware, Inc. XenServer ist eine eingetragene Marke von Citrix Systems Inc. Alle anderen Marken- und Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Inhaber.

