

Quantum[®]

Benutzerhandbuch

LTO-6



LTO-6-Bandlaufwerk Benutzerhandbuch, PN 6-67721-01 Rev. A, Oktober 2012. Produkt der U.S.A.

Quantum Corporation stellt diese Veröffentlichung „in ihrer derzeitigen Form“ zur Verfügung, ohne Gewährung jeglicher ausdrücklicher oder impliziter Garantien, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf implizierte Garantien der handelsüblichen Qualität oder Eignung zu einem bestimmten Zweck. Quantum Corporation behält sich das Recht vor, diese Veröffentlichung ohne vorherige Ankündigung zu überarbeiten.

COPYRIGHT-ERKLÄRUNG

Copyright 2012, Quantum Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Ihr Recht auf Erstellung von Kopien dieses Handbuchs ist durch das Urheberrecht beschränkt. Die Erstellung von Kopien bzw. die Bearbeitung ohne vorherige ausdrückliche schriftliche Genehmigung seitens Quantum Corporation erfüllt den Straftatbestand einer widerrechtlichen Handlung.

MARKENERKLÄRUNG

Quantum und das Quantum-Logo sind eingetragene Marken der Quantum Corporation.

Möglicherweise sind in diesem Handbuch auch Marken anderer Unternehmen genannt.

Inhalt

1	Vorbereitende Maßnahmen	5
	Ihr Quantum LTO Ultrium-Bandlaufwerk	5
	Welche Betriebssysteme werden unterstützt?	5
	Technische Daten zur Stromversorgung	5
	Treiber	5
	Sicherungssoftware	6
	Aktivieren der Verschlüsselung	6
2	Einbau eines internen LTO Ultrium-Bandlaufwerks	7
	Vorbereiten des Laufwerkseinschubs	7
	Anbringen der Einbauteile – einige Server	8
	Einbau des Laufwerks	9
	Anschließen der SAS- und Netzkabel an einem LTO-6-SAS-Bandlaufwerk	10
	Befestigen des Laufwerks	11
	Bei Verwendung von Einbauteilen	11
	Ohne Verwendung von Einbauteilen	12
	Neustart des Servers	13
3	Anschluss eines externen LTO Ultrium-Bandlaufwerks	15
	Verbinden des Bandlaufwerks mit einem externen SAS-Anschluss	15
	Neustart des Servers	16
4	Überprüfen der Installation	17
5	Betrieb des Bandlaufwerks	19
	Ihr LTO-Bandlaufwerk	19
	LTO-6-Bandlaufwerke	19
	Einlegen einer Kassette	19
	Entladen einer Kassette	20
	Trennen des Laufwerks von der Stromversorgung	21
6	Verwenden der korrekten Medien	23
	Kassetten	23
	Reinigungskassetten	23
	Datenkassetten	23
	LTO Ultrium WORM-Datenkassetten	23
	LTO-6 Ultrium-Bandlaufwerke und Partitionierung	24
	LTO-6 Ultrium-Bandlaufwerke und Verschlüsselung	24
	Wann sollte ich Verschlüsselungen verwenden?	24
	Wie aktiviere ich die Verschlüsselung?	25
	Wann werde ich zur Eingabe des Schlüssels aufgefordert?	25
	Was passiert, wenn ich den Schlüssel vergessen habe?	25
	Wirkt sich die Verschlüsselung auf die Leistung des Bandlaufwerks aus?	25
	Verschlüsselt das Bandlaufwerk Medien in einem älteren Ultrium-Format?	26

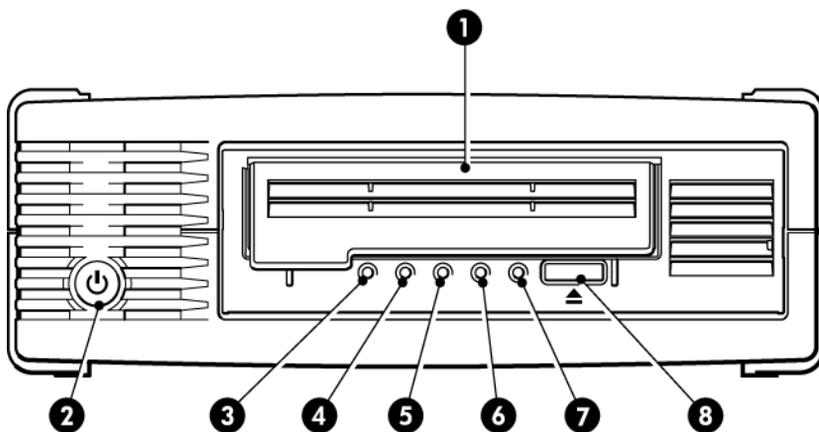
Wo stehen weitere Informationen zur Verfügung?.....	26
Schreibschutz bei Kassetten.....	26
Reinigung des Bandlaufwerks.....	27
Umgang mit Kassetten.....	28
Betriebs- und Lagerungsbedingungen.....	28
7 Fehlerbehebung.....	29
Allgemeine Vorgehensweise.....	29
LED-Sequenzen.....	31
LED Encryption	34
Probleme mit Kassetten.....	34
Kassette ist blockiert.....	35
In das Laufwerk kann keine Kassette geladen werden (oder diese wird sofort wieder ausgeworfen).....	36
Fehlerbehebung bei Verschlüsselungen.....	37
Zu diesem Handbuch.....	39
Zielgruppe.....	39
Konventionen und Symbole im Dokument.....	39
Technischer Support.....	40
Index	41

1 Vorbereitende Maßnahmen

Ihr Quantum LTO Ultrium-Bandlaufwerk

In diesem Handbuch werden Einbau bzw. Anschluss und Betrieb von internen und externen Quantum LTO-6-Bandlaufwerken beschrieben.

Weitere Informationen zu den Produktdaten finden Sie auf der Website des Herstellers.



- | | |
|---|--------------------|
| 1. Kassettentür | 5. LED Tape |
| 2. Netzschalter (nur bei externen Laufwerken) | 6. LED Drive |
| 3. LED Encryption | 7. LED Ready |
| 4. LED Clean | 8. Auswurfmechanik |

Abbildung 1 Vorderansicht des externen LTO Ultrium-Bandlaufwerks

Welche Betriebssysteme werden unterstützt?

LTO Ultrium-Laufwerke können an Server unter Windows®, Linux, OS X, UNIX und anderen wichtigen Betriebssystemen angeschlossen werden. Aktuelle Informationen zu den unterstützten Betriebssystemversionen finden Sie auf der Website des Herstellers .

Technische Daten zur Stromversorgung

Das interne LTO-6 SAS-Bandlaufwerk wird über den SAS-Anschluss mit Strom versorgt.

Weitere Informationen zu den Produktdaten finden Sie auf der Website des Herstellers.

Treiber

Der Bandlaufwerkstreiber des Herstellers kann mit den meisten Anwendungen verwendet werden. Beachten Sie jedoch auch die Dokumentation zu Ihrer Softwareanwendung, um sicherzustellen, dass Sie den empfohlenen Treiber verwenden.

Auf Windows-Systemen empfehlen wir nachdrücklich, dass Sie das vom Hersteller bereitgestellte Installationspaket verwenden, um die Treiber zu installieren. Auf der Website des Herstellers werden möglicherweise regelmäßig Treiberaktualisierungen bereitgestellt. Wir empfehlen, die Treiber nach Verwenden des Installationspakets zu installieren.

Unter Linux-, OS X- und UNIX-Betriebssystemen sind die Treiber im Lieferumfang des Betriebssystems enthalten und sollten automatisch geladen werden. Für ein Upgrade der Treiber wird empfohlen, ein Patch für die neueste Version des Betriebssystems zu installieren.

Sicherungssoftware

Damit eine optimale Leistung gewährleistet ist, müssen Sie eine Sicherungsanwendung einsetzen, die für die Konfiguration Ihres Systems geeignet ist. In einer Konfiguration mit direktem Anschluss, in der das Bandlaufwerk an einen eigenständigen Server angeschlossen ist, können Sie Sicherungssoftware verwenden, die für Umgebungen mit einem Server entwickelt wurde. In Netzwerkkonfigurationen benötigen Sie eine Sicherungssoftware, die Unternehmensumgebungen unterstützt.

Weitere Informationen zu geeigneten Produkten finden Sie auf der Website des Herstellers. Informieren Sie sich zur Softwarekompatibilität, und installieren Sie alle empfohlenen Upgrades.

HINWEIS: Einige Sicherungsanwendungen erfordern die Verwendung ihrer eigenen Bandlaufwerkstreiber anstelle des Bandlaufwerkstreibers des Herstellers.

Aktivieren der Verschlüsselung

Im Lieferumfang des LTO-6-Bandlaufwerks ist Hardware enthalten, mit der beim Schreiben Daten verschlüsselt und beim Lesen Daten entschlüsselt werden können. Beides bei voller Geschwindigkeit. Dies ist nur mit Ultrium 6,25 TB- (empfohlen), 3 TB- und 1,6 TB-Medien möglich.

Wenn Sie die Verschlüsselungsfunktion nutzen möchten, müssen Sie diese über die Sicherungsanwendung aktivieren. Von Ihrem Händler erfahren Sie, welche Anwendungen diese erweiterte Datenschutzfunktion unterstützen.

2 Einbau eines internen LTO Ultrium-Bandlaufwerks

Informieren Sie sich immer auf der Website des Herstellers, um die passenden HBAs und Kabel für Ihre Server-Bandlaufwerk-Kombination zu bestimmen.

HINWEIS: Informationen zum Anschluss eines externen LTO Ultrium-Bandlaufwerks finden Sie unter Anschluss eines externen LTO Ultrium-Bandlaufwerks (Seite 15).

Vorbereiten des Laufwerkseinschubs

Sie benötigen einen 5¼-Zoll-Laufwerkseinschub gemäß Industriestandard mit halber Bauhöhe, in den das LTO-Bandlaufwerk eingebaut wird.

WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass während des Einbaus des Laufwerks der Server von der Stromversorgung getrennt ist, um Verletzungen von Personen und Beschädigungen am Server oder Bandlaufwerk zu vermeiden.

ACHTUNG: Statische Elektrizität kann elektronische Komponenten beschädigen. Tragen Sie nach Möglichkeit stets eine Erdungsmanschette. Wenn dies nicht der Fall ist, berühren Sie, nachdem Sie das Stromversorgungskabel vom Server abgezogen und die Gehäuseabdeckung abgenommen haben, ein Metallteil am Gehäuse. Ebenso sollten Sie ein Metallteil am Laufwerk berühren, bevor Sie dieses einbauen.

1. Legen Sie die benötigten Werkzeuge und Materialien zurecht:
 - Kreuzschlitz-Schraubendreher
 - Längsschlitz-Schraubendreher (wenn an Ihrem Server Längsschlitz-Schrauben vorhanden sind)
 - Torx-Schraubendreher (wenn an Ihrem Server Torx-Schrauben vorhanden sind)
 - Ihre Serverhandbücher (zum Nachschlagen während des Einbaus)
2. Fahren Sie das System normal herunter, und schalten Sie den Server und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Stellen Sie sicher, dass der Server von der Stromversorgung getrennt ist.
3. Nehmen Sie die Gehäuseabdeckung und die Frontblende vom Server ab. Befolgen Sie hierzu die Anleitung in der Dokumentation zu Ihrem Server.

Da Sie im Innenbereich des Servers arbeiten, müssen Sie evtl. Signal- und Netzkabel von anderen Geräten abziehen, um das neue Laufwerk einbauen zu können. Wenn dies der Fall ist, notieren Sie sich deren Anordnung und Anschlüsse, sodass Sie diese später wieder korrekt einsetzen bzw. anschließen können.

HINWEIS: Der Server muss über eine aktive Kühlung verfügen und in der Lage sein, bei einer Betriebstemperatur von bis zu 40° C einen Luftstrom von 0,17 m³/Minute bzw. 10,08 m³/Stunde) durch das Bandlaufwerk zu erzeugen. Bei einer Betriebstemperatur von 35° C ist ein Luftstrom von 0,113 m³/Minute erforderlich. Stellen Sie sicher, dass leere Einschübe mit entsprechenden Blenden abgedeckt sind, damit der Luftstrom nicht unterbrochen wird.

4. Entfernen Sie an Ihrem Server die Abdeckblende von einem freien 5¼-Zoll-Laufwerkseinschub wie in der Dokumentation für Ihren Server beschrieben. Bei einigen Servermodellen müssen Sie zusätzlich die Trennwand für Geräte halber Bauhöhe entfernen.

Anbringen der Einbauteile – einige Server

Wenn für den Einbau des Bandlaufwerks spezielle Einbauschielen oder andere Befestigungsteile benötigt werden, befestigen Sie diese nun am Bandlaufwerk.

Wenn für Ihren Server keine speziellen Einbauteile erforderlich sind, fahren Sie jetzt mit Einbau des Laufwerks (Seite 9) fort.

Bei den verschiedenen Servermodellen werden Bandlaufwerke auf unterschiedliche Weise eingebaut. Möglicherweise verfügt der Server auch über einen Sperrmechanismus zur Arretierung des Bandlaufwerks. Prüfen Sie in der Dokumentation zu Ihrem Server, welche Einbaumethode für diesen vorgesehen ist und ob die entsprechenden Einbauteile mit dem Server geliefert wurden oder zusätzlich erworben werden müssen.

ACHTUNG: Wenn Sie ein vorhandenes Laufwerk ausbauen, verwenden Sie dessen Schrauben nicht für Ihr neues LTO-Laufwerk. Verwenden Sie immer die im Lieferumfang Ihres LTO-Bandlaufwerks halber Bauhöhe enthaltenen Schrauben, und verwenden Sie zum Befestigen stets Unterlegscheiben oder Abstandsscheiben, sofern erforderlich.

Die folgenden Diagramme illustrieren gewöhnliche Einbaumethoden. Wenn im Lieferumfang Ihres Laufwerks Einbauteile enthalten sind, können diese von den dargestellten Einbauteilen abweichen.

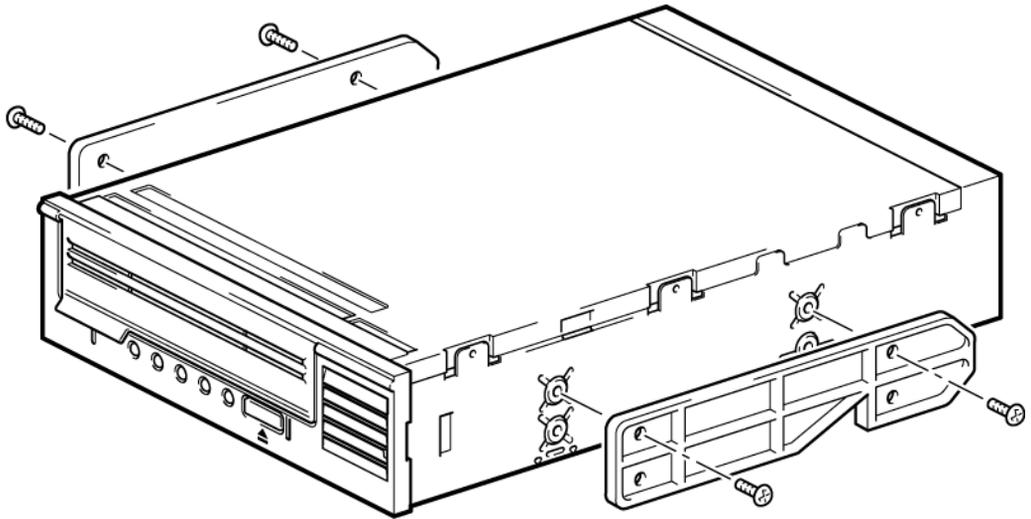
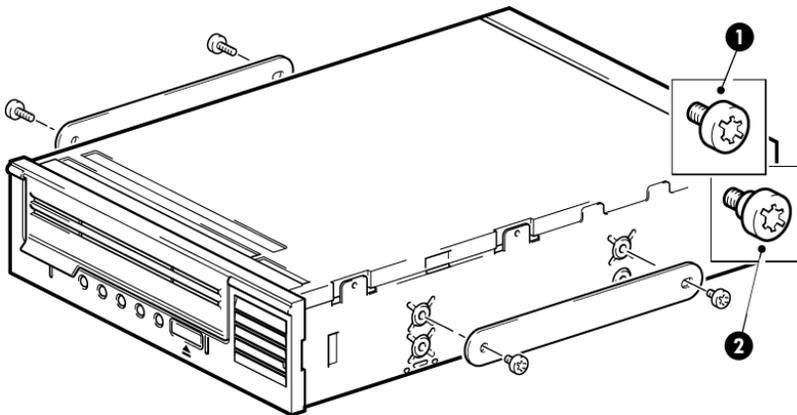


Abbildung 2 Anbringen von Einbauschiene an ein Bandlaufwerk halber Bauhöhe



1. M3-Einbauschrauben

2. M3-Abstandsschrauben

Abbildung 3 Anbringen von Halterungsschrauben an ein Bandlaufwerk halber Bauhöhe

Einbau des Laufwerks

HINWEIS: Sie können das Bandlaufwerk im obersten Einschub einbauen, um Netzkabel und andere Verbindungen einfacher zu erreichen. Möglicherweise müssen Sie hierfür andere Geräte in niedrigeren Einschüben einbauen. Lesen Sie hierzu auch die Dokumentation zu Ihrem Server.

Schieben Sie das Bandlaufwerk in den freien Laufwerkseinschub, und richten Sie dabei den Einbaurahmen bzw. die Einbauschiene an den Vertiefungen im Einschub aus, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

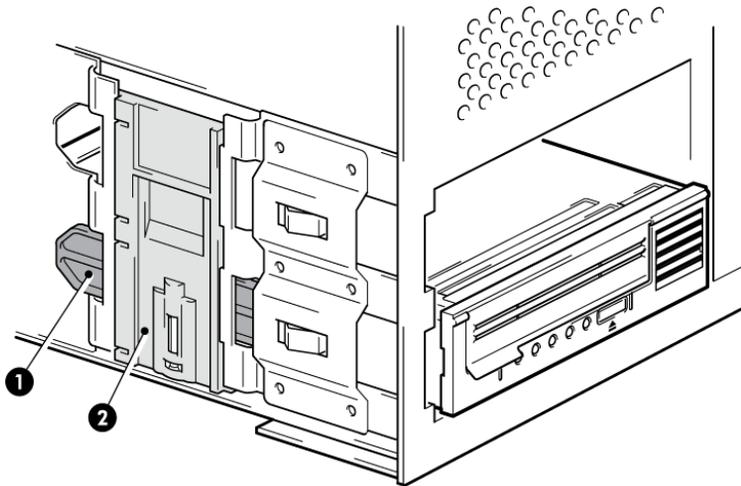


Abbildung 4 Einbau des Bandlaufwerks

HINWEIS: Die Abbildung zeigt einen Server mit Einbauschienen. Wenn für Ihren Server keine Einbauteile benötigt werden, überprüfen Sie, ob die Öffnungen auf der Seite des Bandlaufwerks an den Öffnungen im Gehäuse ausgerichtet sind.

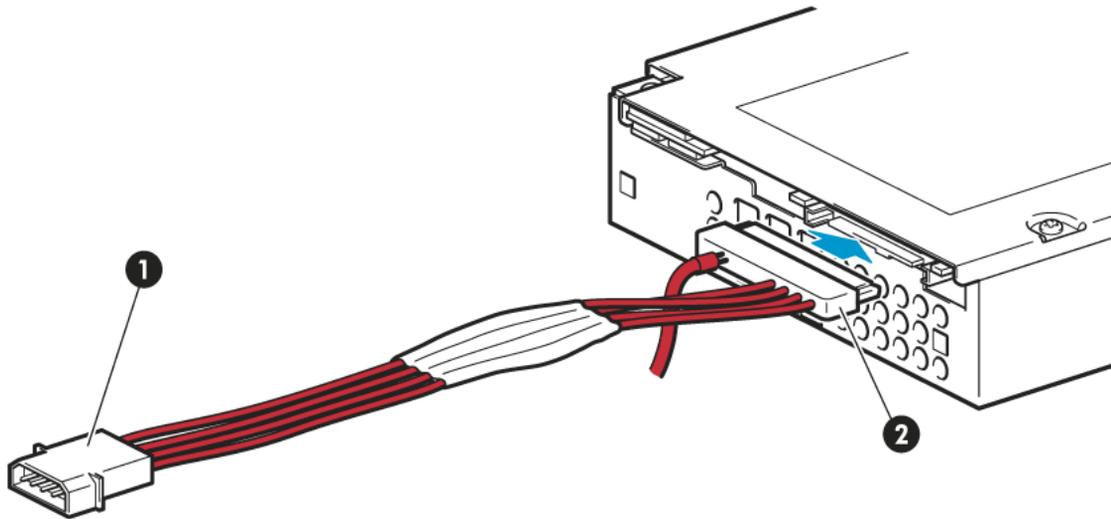
Ziehen Sie zu diesem Zeitpunkt noch nicht die Schrauben für die Befestigung des Bandlaufwerks an, da Sie möglicherweise zum Anschließen der Kabel das Bandlaufwerk noch einmal verschieben müssen.

Anschließen der SAS- und Netzkabel an einem LTO-6-SAS-Bandlaufwerk

WICHTIG:

Ein SAS-HBA und entsprechende SAS-Kabel sind erforderlich. LTO-6-Bandlaufwerke erfordern ein SAS-Kabel mit Netzanschluss.

1. Wenn im Server nicht bereits ein SAS-HBA eingebaut ist, befolgen Sie die mit dem HBA bereitgestellten Anleitungen, um diesen einzubauen und sämtliche zugehörigen Treiber zu installieren, bevor Sie das Bandlaufwerk einbauen.
2. Schließen Sie das erworbene SAS-Kabel am SAS-HBA an.
3. Verbinden Sie ein freies Netzkabel der internen Stromversorgung des Servers mit dem Netzanschluss des SAS-Datenkabels.
4. Verbinden Sie das SAS-Kabel mit dem Bandlaufwerk, wie unten gezeigt.



1. Netzanschluss

2. SAS-Anschluss

Abbildung 5 Verbinden der Kabel mit dem LTO-6-Bandlaufwerk halber Bauhöhe

5. Fahren Sie mit Befestigen des Laufwerks (Seite 11) fort.

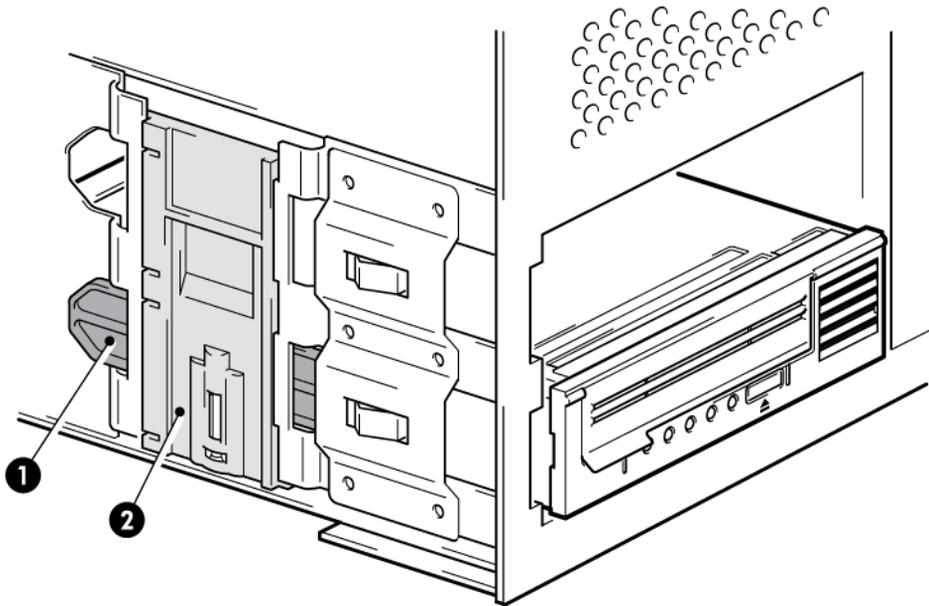
Befestigen des Laufwerks

HINWEIS: Die Serververriegelung und Seitenansichten in Ihrem Servermodell stimmen möglicherweise nicht exakt mit der Abbildung überein. Lesen Sie hierzu auch die Dokumentation zu Ihrem Server.

Bei Verwendung von Einbauteilen

Stellen Sie sicher, dass Sie die richtigen in Anbringen der Einbauteile – einige Server (Seite 8) beschriebenen Einbauschieben oder Halterungsschrauben verwenden. Der in der Abbildung unten gezeigte Server verfügt über einen Sperrmechanismus zur Arretierung des Bandlaufwerks.

1. Schieben Sie den Verschluss nach unten, um das Bandlaufwerk in seiner Position zu sichern, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



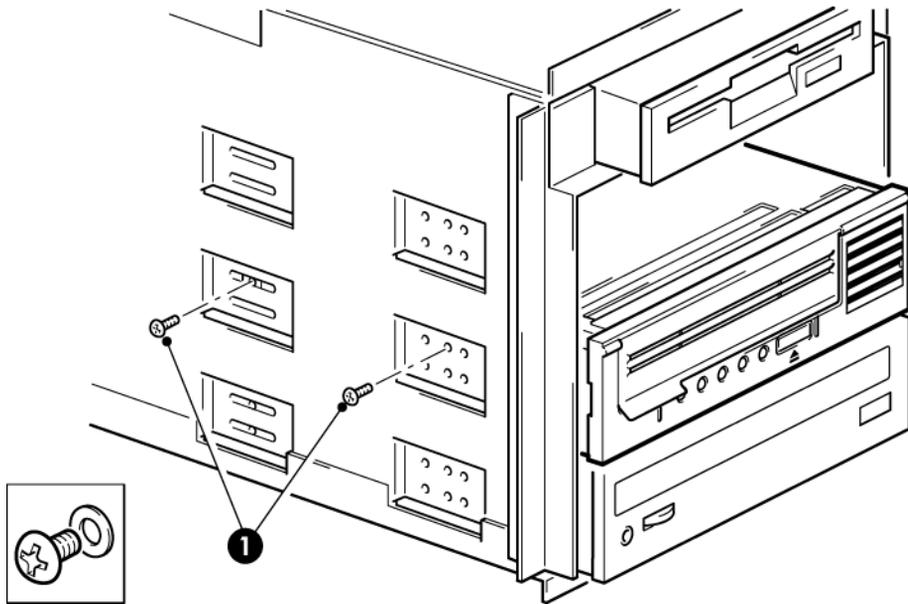
1. Kunststoffschiene
2. Sperrmechanismus im Server

Abbildung 6 Befestigen des Laufwerks mit Einbauteilen

2. Stellen Sie sicher, dass leere Einschübe mit Abdeckblenden versehen sind, und bringen Sie die Gehäuseabdeckung des Servers wieder an.

Ohne Verwendung von Einbauteilen

1. Verwenden Sie 4 mm M3-Schrauben. Überprüfen Sie, ob die Öffnungen seitlich am Laufwerk an den Öffnungen im Gehäuse ausgerichtet sind, und ziehen Sie die M3-Schrauben mit einem gewöhnlichen Kreuzschlitz-Schraubendreher fest, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.
Falls die Schrauben sich nicht festziehen lassen, verwenden Sie Unterlegscheiben.



1. M3-Schrauben, im Lieferumfang des Bandlaufwerks enthalten

Abbildung 7 Befestigen des Laufwerks ohne Einbauteile

2. Stellen Sie sicher, dass leere Einschübe mit Abdeckblenden versehen sind, und bringen Sie die Gehäuseabdeckung des Servers wieder an.

Neustart des Servers

Starten Sie den Server neu, um Bandlaufwerk und Server einzuschalten.

Beobachten Sie den Startbildschirm nach dem Einbau sorgfältig. Sollten dort Fehler oder unerwartete Meldungen angezeigt werden, überprüfen Sie die SAS-Kabel gründlich.

- Wurde das SAS-Kabel ordnungsgemäß angeschlossen?
- Wurden alle Geräte wieder ordnungsgemäß angeschlossen?

Falls sich das Problem hierdurch nicht lösen lässt, finden Sie weitere Anleitungen unter Fehlerbehebung (Seite 29).

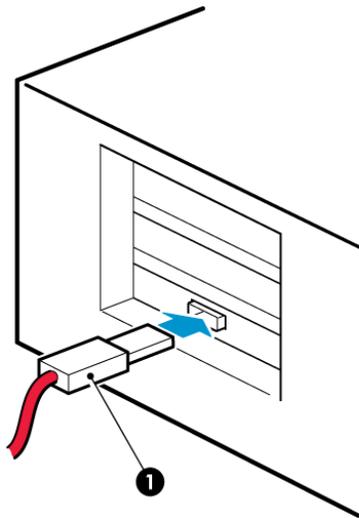
3 Anschluss eines externen LTO Ultrium-Bandlaufwerks

Dieses Kapitel beschreibt das Verbinden Ihres Bandlaufwerks an einen externen Anschluss am Host-Controller oder neuen HBA. Im Lieferumfang des Bandlaufwerks befindet sich ein für den Anschluss an einen externen Mini-SAS-Port geeignetes Kabel.

Informationen zum Einbau eines internen LTO Ultrium-Bandlaufwerks finden Sie unter Einbau eines internen LTO Ultrium-Bandlaufwerks (Seite 7).

Verbinden des Bandlaufwerks mit einem externen SAS-Anschluss

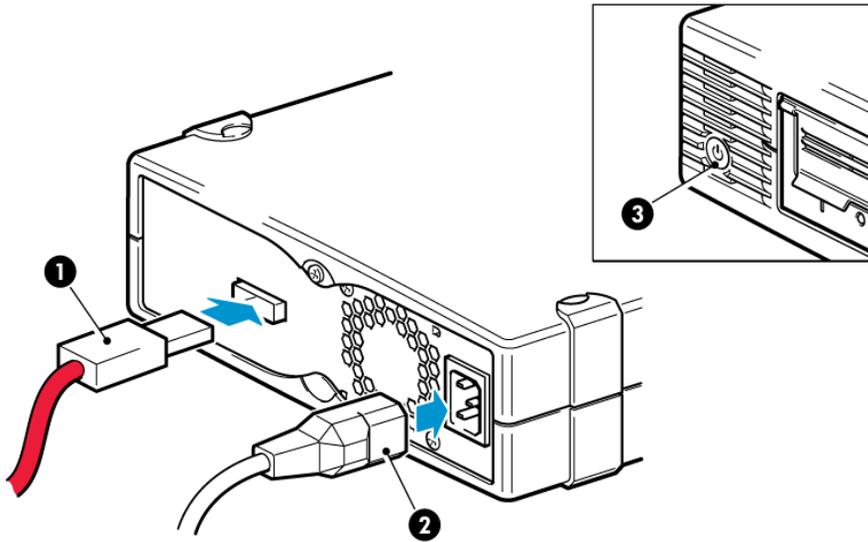
1. Wenn Sie einen neuen HBA einbauen, befolgen Sie für den Einbau des HBA und die Installation seines Treibers die mit dem HBA bereitgestellte Anleitung.
2. Schließen Sie das mitgelieferte SAS-Kabel an den externen SAS-Anschluss am Host-SAS-Controller oder am neuen HBA an.



1. SAS-Anschluss am Server

Abbildung 8 Verbinden des SAS-Kabels mit dem Server

3. Schließen Sie die SAS- und Netzkabel an das Bandlaufwerk an, und stecken Sie das andere Ende des Netzkabels in eine Steckdose.



1. SAS-Anschluss

3. Netzschalter

2. Netzanschluss

Abbildung 9 Anschließen der Kabel am Bandlaufwerk

Neustart des Servers

Schalten Sie Bandlaufwerk und Server ein. Der Netzschalter befindet sich auf der Vorderseite. Beobachten Sie den Startbildschirm nach dem Anschluss sorgfältig. Sollten dort Fehler oder unerwartete Meldungen angezeigt werden, überprüfen Sie die SAS-Kabel gründlich. Falls sich das Problem hierdurch nicht lösen lässt, finden Sie weitere Anleitungen unter Fehlerbehebung (Seite 29).

4 Überprüfen der Installation

Prüfen Sie nach der Installation des Bandlaufwerks, ob die Treiber und die Sicherungsanwendung ordnungsgemäß und in der richtigen Version installiert wurden und das Laufwerk ordnungsgemäß funktioniert, bevor Sie mit der Sicherung Ihrer Daten beginnen.

1. Schalten Sie Laufwerk und Server ein.
2. Das Bandlaufwerk führt seinen Hardware Selbsttest durch. Dieser dauert ca. 5 Sekunden. Wird der Selbsttest erfolgreich abgeschlossen, blinkt die grüne LED Ready und leuchtet anschließend dauerhaft grün. Sind während des Tests Fehler aufgetreten, blinken die LEDs Drive Error und Tape Error, während die LEDs Ready und Clean ausgeschaltet sind. Dieser Zustand hält an, bis das Laufwerk zurückgesetzt wird. Weitere Informationen zu den Kontrollleuchten auf der Vorderseite finden Sie unter LED-Sequenzen (Seite 31).

- **Installation von Treibern (nur Windows)**

Wir empfehlen, dass Sie vor der Installation den neuesten Treiber von der Website des Herstellers herunterladen. Wenn der Windows-Assistent für das Suchen neuer Hardware ausgeführt wird, befolgen Sie die Anweisung auf dem Bildschirm, um zum Download bereitgestellte Treiber zu installieren.

- **Installation von Treiber (andere Betriebssysteme)**

Treiber sind im Betriebssystem enthalten und werden üblicherweise automatisch installiert. Für ein Upgrade der Treiber wird empfohlen, ein Patch für die neueste Version des Betriebssystems zu installieren.

HINWEIS: Einige Sicherungsanwendungen erfordern die Verwendung ihrer eigenen Bandlaufwerkstreiber anstelle des Bandlaufwerkstreibers des Herstellers.

3. Überprüfen Sie, ob die Installation des Bandlaufwerks erfolgreich war.
4. Stellen Sie bei allen Betriebssystemen sicher, dass Sie alle für die Sicherungsanwendung erforderlichen Upgrades heruntergeladen und installiert haben. Informieren Sie sich auf der Website des Herstellers zur Softwarekompatibilität, und installieren Sie alle empfohlenen Upgrades.
5. Führen Sie einen Sicherungs- und Wiederherstellungsvorgang durch, um zu testen, ob das Laufwerk Daten auf Band schreiben kann. Verwenden Sie eine leere Kassette.

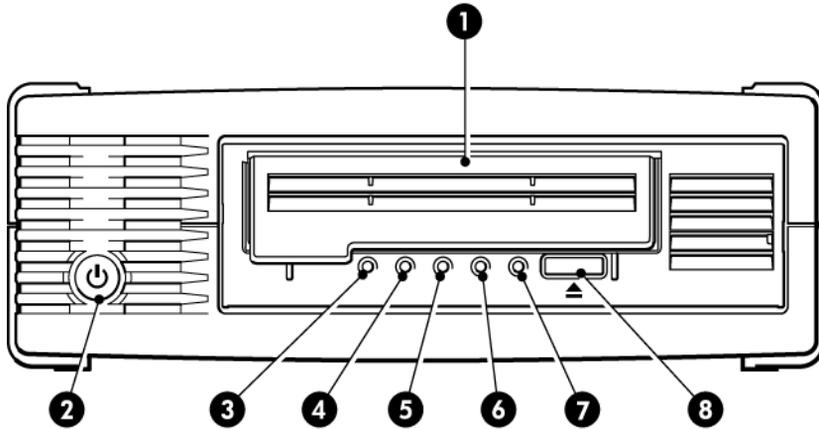
Die systemeigenen Sicherungsanwendungen von Windows oder UNIX können zur Prüfung der grundlegenden Laufwerksfunktionen verwendet werden, unterstützen jedoch nicht den vollen Funktionsumfang des Bandlaufwerks. Wir empfehlen, dass Sie vor dem Ausführen dieses Tests ein Upgrade Ihrer Softwareanwendung durchführen.

5 Betrieb des Bandlaufwerks

Ihr LTO-Bandlaufwerk

Siehe auch LED-Sequenzen (Seite 31).

LTO-6-Bandlaufwerke

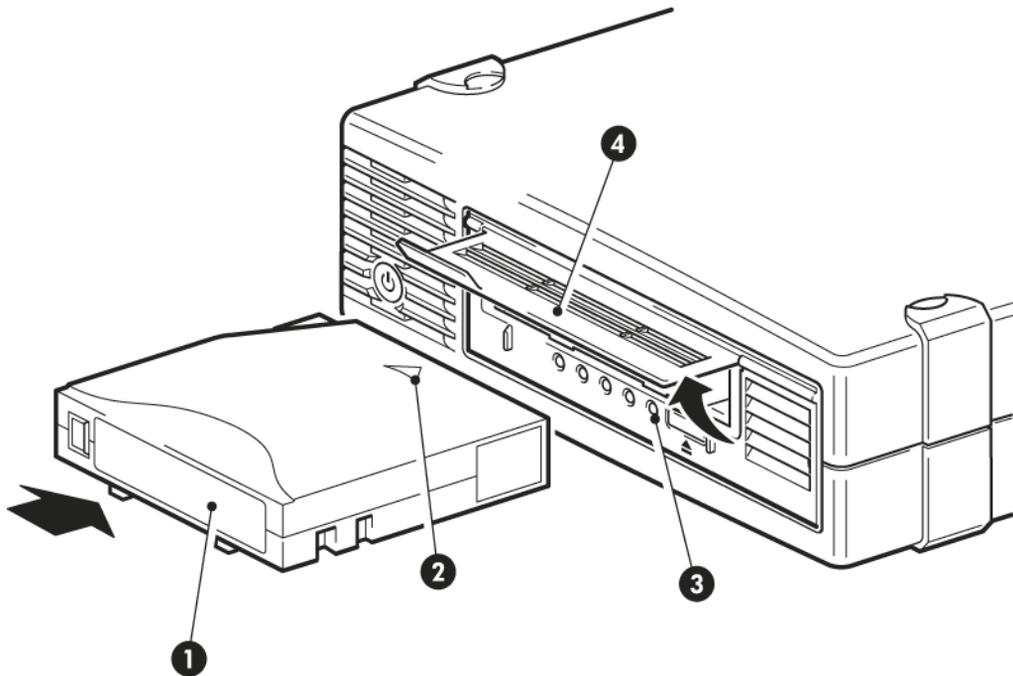


- | | |
|---|----------------|
| 1. Kassettenür | 5. LED Tape |
| 2. Netzschalter (nur bei externen Laufwerken) | 6. LED Drive |
| 3. LED Encryption | 7. LED Ready |
| 4. LED Clean | 8. Auswurfaste |

Abbildung 10 Vorderansicht des externen LTO-6-Bandlaufwerks

Einlegen einer Kassette

1. Heben Sie die Laufwerksklappe (4) an, und legen Sie die Kassette in den Einschub auf der Vorderseite des Laufwerks so ein, dass der Pfeil nach oben und zur Laufwerksöffnung (2) zeigt.



- | | |
|---------------------|---|
| 1. Etikettenbereich | 2. Der Pfeil weist auf die Einführöffnung hin |
| 3. LED Ready | 4. Kassettentür |

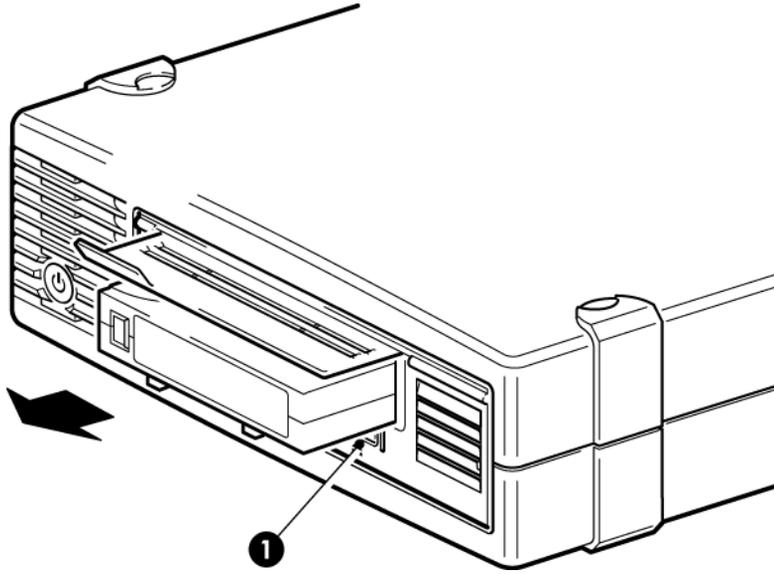
Abbildung 11 Einlegen einer Kassette

2. Drücken Sie vorsichtig auf die Rückseite der Kassette, bis die Kassette vom Laufwerk aufgenommen wird. (Siehe Abbildung oben.)
3. Die LED Ready (3) blinkt grün, während das Bandlaufwerk seine Ladesequenz ausführt. Nach dem vollständigen Laden der Kassette leuchtet diese Kontrollleuchte permanent grün.

Entladen einer Kassette

ACHTUNG: Versuchen Sie niemals, eine Kassette zu entnehmen, bevor diese vollständig ausgeworfen wurde.

1. Drücken Sie die Auswurfaste auf der Vorderseite.



1. Auswurf Taste

Abbildung 12 Auswerfen einer Kassette

2. Das Laufwerk schließt die momentan ausgeführte Aufgabe ab, spult das Band an den Anfang zurück und wirft die Kassette aus. Das Zurückspulen kann bis zu 10 Minuten dauern. Die LED Ready blinkt, um anzuzeigen, dass der Entladevorgang noch nicht abgeschlossen ist.

Trennen des Laufwerks von der Stromversorgung

Um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, trennen Sie das Laufwerk nicht von der Stromversorgung, während dieses Daten liest, schreibt, sucht oder Kassetten lädt oder entlädt.

6 Verwenden der korrekten Medien

Für eine optimale Leistung werden Medien der Marke Quantum empfohlen.

Kassetten

Reinigungskassetten

Es wird empfohlen, die Ultrium Universal-Reinigungskassette MR-LUCQN-01 zu verwenden. Diese Reinigungskassette eignet sich für jedes LTO Ultrium-Laufwerk. Sie reicht für bis zu 50 Reinigungsläufe.

HINWEIS: Verwenden Sie keine älteren Ultrium-Reinigungskassetten. Verwenden Sie immer nur Universal-Reinigungskassetten.

Datenkassetten

LTO Ultrium-Bandlaufwerke verwenden Ultrium-Bandkassetten. Hierbei handelt es sich um einspulige Bandkassetten, die dem Format des Laufwerks entsprechen und für hohe Kapazität, hohen Durchsatz und hohe Zuverlässigkeit optimiert sind. Kompatible Medien sind mit dem Ultrium-Logo markiert. Dieses finden Sie auch auf der Vorderseite Ihres Laufwerks. Verwenden Sie in Ihrem Bandlaufwerk keine Kassetten, die ein anderes Format aufweisen, und verwenden Sie keine Ultrium-Kassetten in Bandlaufwerken mit anderem Format.

Um eine optimale Leistung zu erzielen, sollten Sie immer Datenkassetten verwenden, die der Spezifikation Ihres Bandlaufwerks entsprechen (siehe Tabelle unten). Eine niedrigere Spezifikation führt zu geringeren Übertragungsraten und unterstützt möglicherweise keine Schreibvorgänge. Eine höhere Spezifikation unterstützt weder Lese- noch Schreibvorgänge.

Folgende Kassettentypen werden empfohlen: LTO-6 Ultrium 6,25 TB RW- und LTO-6 Ultrium 6,25 TB WORM-Kassetten für LTO-6-Bandlaufwerke.

Tabelle 1 Kompatibilität der Datenkassetten

Bandlaufwerk	Ultrium-Datenkassette, 200 GB*	Ultrium-Datenkassette, 400 GB*	Ultrium-Datenkassette, 800 GB*	Ultrium-Datenkassette, 1,6 TB*	Ultrium-Datenkassette, 3 TB*	Ultrium-Datenkassette, 6,25 TB**
LTO-6	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Schreibgeschützt	Lesen/Schreiben und WORM	Lesen/Schreiben und WORM

** Kapazität bei einem Komprimierungsverhältnis von 2,5:1.

LTO Ultrium WORM-Datenkassetten

Die LTO-6 Bandlaufwerke unterstützen sowohl wiederbeschreibbare als auch WORM-Datenkassetten. WORM-Kassetten bieten einen besseren Schutz gegen zufällige oder böswillige Änderung der Daten auf der Bandkassette. Die WORM-Datenkassette kann angehängt werden, um die volle Kapazität der Bandkassette zu maximieren, aber der Benutzer wird die

Daten auf der Kassette nicht löschen oder überschreiben können. Jeder Versuch, auf einer WORM-Kassette bereits vorhandene Daten zu überschreiben, führt zum permanenten Schreibschutz. Die Kassette sollte sich, abhängig vom Ausmaß der Manipulationsversuche, anschließend noch im WORM-Laufwerk einlesen lassen können, weitere Sicherungen sind jedoch nicht möglich.

WORM-Datenkassetten sind am zweifarbigen Kassettengehäuse deutlich erkennbar. Sie können nur in LTO Ultrium-Bandlaufwerken verwendet werden, die die WORM-Funktion unterstützen.

Auf folgender Website können Sie prüfen, ob Ihre Datensicherungs- oder Archivierungsanwendung WORM-Kassetten unterstützt: <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx>.

LTO-6 Ultrium-Bandlaufwerke und Partitionierung

Das LTO-6 Ultrium -Bandlaufwerk unterstützt bei Verwendung von LTO-6 Ultrium 6,25 TB RW-Kassetten bis zu vier Bandpartitionen. Bandpartitionierung wird bei WORM-Kassetten oder älteren Kassettengenerationen nicht unterstützt. Sie wird bei älteren Bandlaufwerksgenerationen nicht unterstützt. Wenn Sie ein partitioniertes Band in ein Bandlaufwerk einlegen, das keine Partitionierung unterstützt, wird das Band ausgeworfen.

Die neuesten Informationen zur Unterstützung der Partitionierung sowie sämtliche erforderlichen Firmware-Upgrades finden Sie unter <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx>. Informationen zum Erstellen und Verwenden von Partitionen im Bandlaufwerk finden Sie in der Dokumentation Ihrer Sicherungsanwendung.

LTO-6 Ultrium-Bandlaufwerke und Verschlüsselung

Das LTO-6-Bandlaufwerk weist Hardware auf, die während des Schreibens von Daten eine Datenverschlüsselung mit voller Geschwindigkeit und während des Lesens von Daten eine entsprechende Entschlüsselung vornehmen kann.

Verschlüsselung ist der Vorgang des Änderns von Daten in ein Format, das erst nach Entschlüsselung gelesen werden kann. Dadurch werden Daten vor nicht autorisiertem Zugriff und nicht autorisierter Verwendung geschützt. LTO-6-Bandlaufwerke verwenden zum Schutz Ihrer Daten den leistungsstärksten AES-Verschlüsselungsalgorithmus gemäß Industriestandard.

Zur Verwendung dieser Funktion ist Folgendes erforderlich:

- Eine Sicherungsanwendung, die Hardwareverschlüsselung unterstützt
- LTO-6 Ultrium 6,25 TB-Medien (empfohlen), LTO-5 Ultrium 3 TB-Medien oder LTO-4 Ultrium 1,6 TB-Medien; beim Beschreiben älterer Bandgenerationen erfolgt keine Verschlüsselung

Wann sollte ich Verschlüsselungen verwenden?

Ihre Unternehmensrichtlinien legen fest, wann Sie Verschlüsselungen einsetzen müssen. Beispielsweise kann es erforderlich sein, Unternehmensinformationen und Finanzdaten zu verschlüsseln, jedoch keine persönlichen Daten. Ihre Unternehmensrichtlinien definieren auch, wie Verschlüsselungsschlüssel generiert und verwaltet werden sollen. Sicherungsanwendungen,

die Verschlüsselungen unterstützen, generieren einen Schlüssel für Sie oder ermöglichen Ihnen die manuelle Eingabe eines Schlüssels.

HINWEIS: Verschlüsselungen mit Schlüsseln, die direkt aus Kennwörtern generiert werden, sind möglicherweise weniger sicher, als Verschlüsselungen, die zufällige Schlüssel verwenden. Ihre Anwendung sollte die verfügbaren Optionen und Methoden erklären. Weitere Informationen finden Sie in der Benutzerdokumentation Ihrer Anwendung.

Wie aktiviere ich die Verschlüsselung?

Die Hardwareverschlüsselung ist standardmäßig deaktiviert und wird durch Einstellungen Ihrer Sicherungsanwendungen, die auch den Verschlüsselungsschlüssel generieren und bereitstellen, aktiviert. Ihre Sicherungsanwendung muss die Hardwareverschlüsselung unterstützen. Die mit dem Bandlaufwerk bereitgestellte Software bietet diese Unterstützung. Eine aktuelle Liste weiterer verwendbarer Sicherungssoftware finden Sie unter <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx>.

Wann werde ich zur Eingabe des Schlüssels aufgefordert?

Verschlüsselungen dienen vornehmlich dazu, die Medien zu schützen, sobald sie offline sind, und andere Maschinen am Zugriff auf diese Medien zu hindern. Sie können die verschlüsselten Medien lesen und verwenden, ohne dass Sie hierfür einen Schlüssel eingeben müssen, solange die auf die Medien zugreifende Maschine und Anwendung dieselben sind, die die Medien zuvor verschlüsselt haben.

In zwei Fällen müssen Sie den Schlüssel wissen:

- Wenn Sie die Medien auf eine andere Maschine oder eine andere Instanz der Sicherungsanwendung importieren möchten
- Wenn Sie Ihr System nach einem Ausfall wiederherstellen

Was passiert, wenn ich den Schlüssel vergessen habe?

Wenn Sie den Schlüssel nicht eingeben können, wenn Sie dazu aufgefordert werden, können weder Sie noch der Quantum Support auf die verschlüsselten Daten zugreifen.

Auf diese Weise wird die Sicherheit der Daten gewährleistet, allerdings muss der Verschlüsselungsschlüssel für das Band sorgfältig verwaltet werden.

WARNUNG! Sie sollten sich Ihre Verschlüsselungsschlüssel notieren oder sichern und diese an einem sicheren Ort und getrennt von dem Computer aufbewahren, der die Sicherungssoftware ausführt.

Wirkt sich die Verschlüsselung auf die Leistung des Bandlaufwerks aus?

Die Hardwareverschlüsselung kann mit oder ohne Komprimierung und ohne Geschwindigkeits- oder Kapazitätseinbußen verwendet werden.

Verschlüsselt das Bandlaufwerk Medien in einem älteren Ultrium-Format?

Verschlüsselung wird nur auf LTO-6 Ultrium 6,25 TB-Medien, LTO-5 Ultrium 3 TB-Medien und LTO-4 Ultrium 1,6 TB-Medien unterstützt.

Verschlüsselte LTO Ultrium 6,25 TB-, 3 TB- und 1,6 TB-Bänder können auf jedem beliebigen kompatiblen Ultrium-Bandlaufwerk gelesen werden, das Hardwareverschlüsselung unterstützt.

- LTO-6 Ultrium-Bandlaufwerke können verschlüsselte LTO-6 Ultrium 6,25 TB-Medien und Ultrium 3 TB-Medien einlesen und beschreiben. Sie können Ultrium 1,6 TB-Medien einlesen.
- LTO-5 Ultrium-Bandlaufwerke können verschlüsselte LTO-5 Ultrium 3 TB-Medien und Ultrium 1,6 TB-Medien einlesen und beschreiben.
- LTO-4 Ultrium-Bandlaufwerke können verschlüsselte LTO-4 Ultrium 1,6 TB-Medien einlesen und beschreiben.

Hardwareverschlüsselung wird auf älteren Ultrium-Medien (wie LTO-3 Ultrium 800 GB und LTO-2 Ultrium 400 GB) nicht unterstützt.

Wo stehen weitere Informationen zur Verfügung?

Weitere Informationen zur AES-Verschlüsselung, zu Verschlüsselungsschlüsseln und zur Verwendung der Hardwareverschlüsselung mit Ihrem LTO Ultrium-Bandlaufwerk finden Sie unter <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx>.

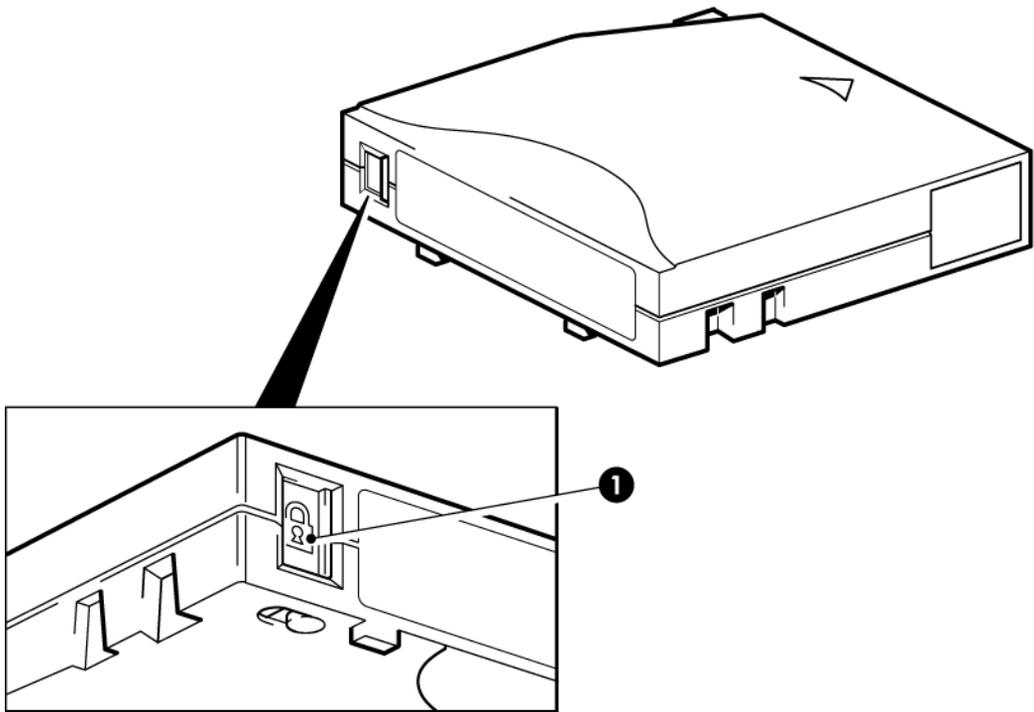
Detaillierte Anleitungen zur Aktivierung der Verschlüsselung finden Sie in der mit Ihrer Sicherungsanwendung gelieferten Dokumentation. Darin werden auch sämtliche Standardstatus und eventuell erforderliche Änderungen behandelt, beispielsweise der beim Kopieren von Bändern, wenn verschlüsselte Bänder verwendet werden.

Schreibschutz bei Kassetten

WARNUNG! Nehmen Sie die Kassette stets aus dem Laufwerk, bevor Sie den Schreibschutz ändern.

Sollen die auf einer Kassette vorhandenen Daten vor Änderungen und Überschreiben geschützt werden, aktivieren Sie den Schreibschutz der jeweiligen Kassette.

- Um den Schreibschutz einer Kassette zu aktivieren, schieben Sie den Schreibschutzschalter nach rechts. Beachten Sie das Vorhängeschlosssymbol auf der Schreibschutzvorrichtung. Dieses weist darauf hin, dass die Kassette schreibgeschützt ist.
- Um den Schreibschutz einer Kassette zu deaktivieren, schieben Sie die Schreibschutzvorrichtung nach links. In der folgenden Abbildung ist die Anordnung der Schreibschutzvorrichtung dargestellt.



1. Schreibe- und Schreibschutzvorrichtung (das Vorhängeschloss weist darauf hin, dass die Kassette schreibgeschützt ist)

Abbildung 13 Schreibe- und Schreibschutz bei Kassetten

ACHTUNG: Der Schreibschutz schützt den Kassetteneinhalt jedoch nicht vor Magneten. Der Schreibschutz kann jedoch nicht verhindern, dass der Kassetteneinhalt durch einen Magnetlöcher oder durch Entmagnetisierung gelöscht wird. Kassetten des Ultrium-Formats dürfen **nicht** mit einem Magnetlöcher gelöscht werden. Dadurch werden die werkseitig aufgezeichneten Servo-Daten gelöscht, und die Kassette wird unbrauchbar.

Reinigung des Bandlaufwerks

LTO Ultrium-Bandlaufwerke müssen nicht regelmäßig gereinigt werden. Die Ultrium Universal-Reinigungskassette sollte nur verwendet werden, wenn die orangefarbene LED Clean blinkt.

Verwenden Sie für LTO Ultrium-Bandlaufwerke ausschließlich die Ultrium Universal-Reinigungskassette (MR-LUCQN-01), da andere Reinigungskassetten nicht geladen und ausgeführt werden können.

Um das Bandlaufwerk zu reinigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Legen Sie die Ultrium Universal-Reinigungskassette in das Laufwerk ein.

2. Das Laufwerk führt den Reinigungszyklus durch und wirft die Kassette anschließend aus (dies kann bis zu 5 Minuten dauern). Während des Reinigungszyklus leuchtet die orangefarbene LED Clean konstant, und die grüne LED Ready blinkt.

Eine Ultrium Universal-Reinigungskassette (MR-LUCQN-01) kann in einem LTO Ultrium-Bandlaufwerk bis zu 50 Mal verwendet werden. Wenn die Reinigungskassette gleich nach dem Einlegen wieder ausgeworfen wird und die LED Tape aufleuchtet, ist die Kassette abgenutzt.

Umgang mit Kassetten

- Öffnen Sie nicht die Kassettentür, und berühren Sie nicht die Bandmedien.
- Versuchen Sie nicht, den Bandweg oder die Bandführungen in der Kassette zu reinigen.
- Lassen Sie keine Kassetten im Bandlaufwerk. Die Bandspannung lässt nach, wenn das Laufwerk ausgeschaltet wird. Dies kann zu Problemen führen, insbesondere wenn das Laufwerk bewegt wurde.
- Setzen Sie die Kassetten nicht extrem trockenen oder feuchten Umgebungsbedingungen aus.
- Setzen Sie Kassetten nicht direktem Sonnenlicht oder magnetischen Feldern aus (z. B. unter Telefonen, neben Bildschirmen oder in der Nähe von Transformatoren).
- Lassen Sie Kassetten nicht herunterfallen, und gehen Sie sorgfältig mit ihnen um.
- Bringen Sie die Etiketten nur im dafür vorgesehenen Bereich an.
- Löschen Sie Kassetten des Ultrium-Formats nicht mit Magnetlöschern (bzw. entmagnetisieren Sie diese nicht), denn dadurch werden sie unbrauchbar.

Betriebs- und Lagerungsbedingungen

Um Kondensierung zu verhindern und die Lebensdauer zu erhöhen, sollte die Kassette unter folgenden Umgebungsbedingungen eingesetzt und aufbewahrt werden.

- Betrieb: 10° C bis 45° C
- Kurzfristige Aufbewahrung (in der Kunststoffhülle): 16° C bis 32° C
- Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend): 20 % bis 80 % (in Betrieb), 20 % bis 80 % (außer Betrieb/bei Lagerung)
- Die max. Verdunstungstemperatur sollte 26° C nicht übersteigen.

Für die Datenarchivierung vorgesehene Bänder sollten in Kunststoffhüllen bei einer Temperatur zwischen 5° C und 23° C und einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 20 % bis 50 % gelagert werden.

7 Fehlerbehebung

Allgemeine Vorgehensweise

Wenn ein Problem auftritt, muss zunächst ermittelt werden, ob ein Fehler an der Kassette, am Laufwerk, am Hostcomputer und dessen Anschlüssen oder bei der Funktionsweise des Systems vorliegt.

Wurde das System neu installiert?

Es könnte ein Installationsproblem vorliegen:

1. Lesen Sie die Installationsinformationen im entsprechenden Kapitel dieses Handbuchs.
2. Wurde das System gestartet? Sollte dies nicht der Fall sein, prüfen Sie die ordnungsgemäße Position der Datenträger im Einschub, und überprüfen Sie anschließend die Kabelverbindungen zwischen den Datenträgern und dem SAS-Controller.
3. Wurde das System gestartet, das Betriebssystem hat jedoch das Bandlaufwerk nicht erkannt? Prüfen Sie, ob das Laufwerk mit Strom versorgt wird – die LED Ready sollte leuchten. Sollte dies nicht der Fall sein, überprüfen Sie, ob das Netzkabel ordnungsgemäß mit dem Bandlaufwerk verbunden ist. Wenn die LED Ready leuchtet, prüfen Sie die Kabelverbindung zwischen Bandlaufwerk und SAS-Controller. Stellen Sie sicher, dass der HBA-Anschluss, mit dem das Laufwerk verbunden ist, aktiviert ist. Wenn ein externes Laufwerk nach dem Server eingeschaltet wurde, schalten Sie den Server aus und anschließend wieder ein.
4. Sind auf dem Host entsprechende Bandtreiber und HBA-Treiber sowie eine unterstützte Anwendungssoftware installiert?
5. Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen die angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.

Tabelle 2 Umgebungsbedingungen für LTO Ultrium-Bandlaufwerke

	Temperaturbereich	Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
Bei Betrieb	10° C bis 40° C bei einem Luftstrom von mindestens 0,226 m ³ /Minute	20 bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
Bei Lagerung	-40° C bis 66° C	10 bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

Werden neue Kassetten oder Kassetten einer anderen Marke eingesetzt? Wurde eine Kassette über einen sehr langen Zeitraum hinweg eingesetzt?

In diesem Fall kann ein Problem mit der Kassette vorliegen:

1. Beachten Sie die Medieninformationen unter Verwenden der korrekten Medien (Seite 23).
2. Stellen Sie sicher, dass Sie eine Ultrium-Kassette verwenden. Kompatible Medien sind mit dem Ultrium-Logo markiert. Dieses finden Sie auch auf der Vorderseite Ihres Laufwerks.
3. Verwenden Sie den richtigen Medientyp: LTO-6 Ultrium 6,25 TB RW- und LTO-6 Ultrium 6,25 TB WORM-Kassetten für LTO-6-Bandlaufwerke.
4. Ist die Kassette schreibgeschützt (siehe Schreibschutz bei Kassetten (Seite 26))?

5. Reinigen Sie die Lese-/Schreibköpfe mithilfe der Reinigungskassette (siehe Reinigungskassetten (Seite 23)). Stellen Sie sicher, dass Sie die Ultrium Universal-Reinigungskassette (MR-LUCQN-01) verwenden.
6. Wenn die LED Tape blinkt, weist die Kassette wahrscheinlich einen Fehler auf. Verwenden Sie eine andere Kassette.
7. Wiederholen Sie den Vorgang.
8. Wenn das Problem weiterhin besteht und Sie die Kassette noch nicht ausgewechselt haben, versuchen Sie es mit einer anderen Kassette.
9. Wenn das Problem weiterhin besteht, liegt das Problem wahrscheinlich beim Laufwerk oder Hostcomputer.

Wurde das Laufwerk vor kurzem transportiert? Wurden Kabel abgezogen und erneut angeschlossen? Haben sich die Umgebungsbedingungen geändert (außergewöhnliche Temperatur oder Luftfeuchtigkeit)? Können Schmutz- oder Staubpartikel in das Laufwerk gelangt sein? Wurden Vorsichtsmaßnahmen gegen statische Aufladung ergriffen?

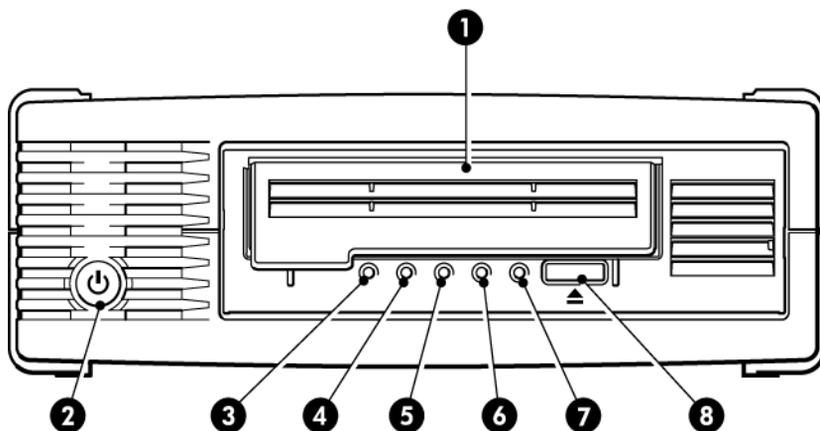
In diesem Fall kann ein Problem mit dem Laufwerk vorliegen:

1. Überprüfen Sie Kabel und Anschlüsse.
2. Reinigen Sie die Lese-/Schreibköpfe mithilfe der Reinigungskassette.
3. Tritt das Problem weiterhin auf, stellen Sie sicher, dass die Grenzwerte für die Umgebungsbedingungen nicht überschritten werden (die Spezifikationen finden Sie in der Tabelle oben oder unter <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx>). Stellen Sie das Laufwerk gegebenenfalls an einem besser geeigneten Ort auf.

Wurde auf dem Hostcomputer ein neues Betriebssystem installiert? Wurde eine neue Sicherungssoftware installiert?

In diesem Fall kann ein Problem mit dem Host oder der Software vorliegen. Informieren Sie sich in den Handbüchern des Computers und der Software, oder wenden Sie sich an einen Servicetechniker.

LED-Sequenzen



- | | |
|---|----------------|
| 1. Kassettenür | 5. LED Tape |
| 2. Netzschalter (nur bei externen Laufwerken) | 6. LED Drive |
| 3. LED Encryption | 7. LED Ready |
| 4. LED Clean | 8. Auswurfaste |

Abbildung 14 Vorderansicht des externen LTO-6-Bandlaufwerks

Die LED-Sequenzen in der folgenden Tabelle beziehen sich auf die LEDs Clean, Tape, Drive und Ready. Die LTO-6-Bandlaufwerke weisen auch eine LED Encryption auf, die den Verschlüsselungsstatus anzeigt. Die verschiedenen LED-Sequenzen (ohne aktivierte Verschlüsselung) können Folgendes bedeuten:

Tabelle 3 LED-Sequenzen der LEDs Clean, Tape, Drive und Ready

LED-Sequenz	Ursache	Erforderliche Maßnahme
 <i>Alle LEDs sind aus.</i>	<p>Das Laufwerk wird nicht mit Strom versorgt, ist defekt oder wurde während eines Firmware-Upgrades aus- und wieder eingeschaltet bzw. zurückgesetzt.</p>	<p>Stellen Sie sicher, dass das Laufwerk eingeschaltet ist. Der Netzschalter eines externen Laufwerks ist mit einer grünen LED versehen.</p> <p>Überprüfen Sie das Netzkabel auf festen Sitz, und tauschen Sie es ggf. aus. Bei externen Kabeln können Sie das Netzkabel Ihres Monitors oder eines anderen Geräts verwenden, um zu prüfen, ob die Stromversorgung funktioniert.</p> <p>Wenn kein Fehler bei der Stromversorgung vorliegt und dennoch keine LED leuchtet, schalten Sie das Laufwerk aus und anschließend wieder ein, oder setzen Sie es zurück. Wenn das Problem dadurch nicht</p>

Tabelle 3 LED-Sequenzen der LEDs Clean, Tape, Drive und Ready (Fortsetzung)

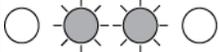
LED-Sequenz	Ursache	Erforderliche Maßnahme
		behoben ist, wenden Sie sich an den Support.
 <p><i>Ready und Clean leuchten nicht. Drive und Tape blinken.</i></p>	Das Laufwerk konnte den Einschaltstest nicht durchführen.	Schalten Sie das Laufwerk aus und wieder ein, bzw. setzen Sie es zurück. Wenn der Fehlerzustand weiterhin auftritt, wenden Sie sich an den Support.
 <p><i>Ready leuchtet.</i></p>	Das Laufwerk ist betriebsbereit.	Keine. Dies ist der normale Zustand.
 <p><i>Ready blinkt.</i></p>	Das Laufwerk führt eine normale Aktivität aus (Lese- oder Schreibvorgang).	Keine. Schalten Sie das Laufwerk während einer Firmwareaktualisierung nicht aus, und setzen Sie es nicht zurück.
 <p><i>Ready blinkt schnell.</i></p>	Das Laufwerk lädt Firmware herunter.	Keine. Schalten Sie das Laufwerk nicht aus und wieder ein, und setzen Sie es nicht zurück.
 <p><i>Ready ist aus, die anderen LEDs leuchten.</i></p>	Die Firmware wird neu programmiert.	Keine. Schalten Sie das Laufwerk nicht aus und wieder ein, und setzen Sie es nicht zurück.
 <p><i>Clean blinkt.</i></p>	Das Laufwerk muss gereinigt werden.	Legen Sie die Ultrium-Reinigungskassette ein. Informationen zu unterstützten Kassetten und Anleitungen finden Sie unter Reinigungskassetten (Seite 23). Wenn die LED Clean nach dem Reinigen beim Einlegen einer neuen oder bekanntermaßen funktionierenden Datenkassette noch immer blinkt, wenden Sie sich an den Support.
 <p><i>Ready blinkt, und Clean leuchtet.</i></p>	Das Laufwerk wird gereinigt.	Keine. Die Reinigungskassette wird nach Abschluss der Reinigung ausgeworfen. Der Reinigungszyklus kann bis zu fünf Minuten dauern.
	Das Laufwerk hat einen Fehler auf dem aktuellen oder	Entnehmen Sie die Bandkassette. Stellen Sie sicher, dass Sie eine Kassette mit dem

Tabelle 3 LED-Sequenzen der LEDs Clean, Tape, Drive und Ready (Fortsetzung)

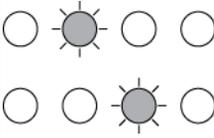
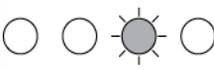
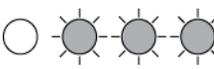
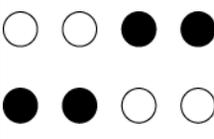
LED-Sequenz	Ursache	Erforderliche Maßnahme
<i>Tape blinkt.</i>	soeben ausgeworfenen Band ermittelt.	<p>richtigen Format verwenden: eine Ultrium-Datenkassette oder eine Ultrium Universal-Reinigungskassette. (Siehe Verwenden der korrekten Medien (Seite 23).)</p> <p>Legen Sie die Kassette erneut ein. Wenn die LED Tape noch immer blinkt oder bei der nächsten Sicherung zu blinken beginnt, legen Sie eine neue oder bekanntermaßen funktionierende Kassette ein.</p> <p>Wenn die LED Tape jetzt erlischt, entsorgen Sie die betreffende Bandkassette. Leuchtet sie noch immer, wenden Sie sich an den Support.</p>
 <p><i>Das Band wird sofort ausgeworfen, und die LED Tape blinkt, oder die LED Drive blinkt beim Entnehmen des Bands.</i></p>	Der Bandkassettenspeicher ist eventuell fehlerhaft.	<p>Aktivieren Sie den Schreibschutz der Kassette, indem Sie die Schreibschutzvorrichtung an der Kassette verschieben (siehe Schreibschutz bei Kassetten (Seite 26)). Das Band kann geladen und Daten können gelesen werden. Nach dem Wiederherstellen der Daten muss die Kassette entsorgt werden.</p>
 <p><i>Drive blinkt.</i></p>	Der Laufwerksmechanismus hat einen Fehler erkannt.	<p>Legen Sie eine neue Kassette ein. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, schalten Sie das Laufwerk aus und anschließend wieder ein, bzw. setzen Sie es zurück.</p> <p>Wenn die LED Drive weiterhin leuchtet, wenden Sie sich an den Support.</p>
 <p><i>Drive, Tape und Ready blinken.</i></p>	Beim Herunterladen der Firmware ist ein Fehler aufgetreten.	Legen Sie eine Kassette ein, um die LED-Sequenz zu löschen. Falls der Fehlerzustand weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Support.
 <p><i>Drive und Ready leuchten, Tape und Clean leuchten</i></p>	Die Firmware des Laufwerks ist fehlerhaft.	<p>Schalten Sie das Laufwerk aus und wieder ein, bzw. setzen Sie es zurück.</p> <p>Führen Sie ein Upgrade der Firmware durch. Falls der Fehlerzustand weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Support.</p>

Tabelle 3 LED-Sequenzen der LEDs Clean, Tape, Drive und Ready (Fortsetzung)

LED-Sequenz	Ursache	Erforderliche Maßnahme
nicht. Diese Sequenz wechselt wiederholt.		

LED Encryption

Die LED Encryption kann blau oder gelb sein, wie in der folgenden Tabelle beschrieben. Der Status der anderen LEDs hängt von der Aktivität ab, wie unten beschrieben.

Tabelle 4 LED Encryption

LED Encryption (blau oder gelb)	Status
Leuchtet	Beim Einschalten.
Leuchtet nicht	Das Laufwerk befindet sich im Ruhezustand, und es ist kein Verschlüsselungsschlüssel vorhanden.
Leuchtet nicht und LED Ready blinkt grün	Das Bandlaufwerk liest/schreibt unverschlüsselte Daten von einem anderen Host oder entlädt eine Kassette.
Leuchtet (blau)	Das Laufwerk befindet sich im Ruhezustand, aber der Verschlüsselungsschlüssel ist geladen. Das Laufwerk ist zum Lesen/Schreiben verschlüsselter Daten bereit.
Leuchtet (blau) und die LED Ready blinkt grün	Das Laufwerk liest/schreibt verschlüsselte Daten.
Blinkt wechselnd blau und gelb	Verschlüsselungsfehler. Dieser Zustand wird nach einem Auswurf oder einer fortgesetzten erfolgreichen Verschlüsselung/Entschlüsselung beendet. Siehe auch Fehlerbehebung bei Verschlüsselungen (Seite 37).

HINWEIS: Die LED Encryption funktioniert nur, wenn Sie Sicherungssoftware verwenden, die Hardwareverschlüsselung unterstützt, und wenn Sie diese Funktion in der Sicherungsanwendung aktiviert haben. Informationen zur Kompatibilität von Sicherungsanwendungen finden Sie unter <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/CompatibilityGuides/index.aspx> .

Probleme mit Kassetten

Wenn bei der Verwendung von Quantum Kassetten Probleme auftreten, überprüfen Sie Folgendes:

- Das Kassettengehäuse ist intakt und weist keine Risse oder andere Beschädigungen auf.
- Die Kassette wurde bei der richtigen Temperatur und Luftfeuchtigkeit gelagert. Auf diese Weise wird Kondensation verhindert. Weitere Informationen zu den Lagerungsbedingungen finden Sie in den Begleitinformationen zur Bandkassette.
- Der Schreibschutzschalter funktioniert ordnungsgemäß. Beim Verschieben von einer Seite zur anderen muss ein Klicken zu hören sein.

- Weitere Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie auf der Website: <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx> .

Kassette ist blockiert

Wenn die Kassette blockiert ist oder die Sicherungsanwendung diese nicht ausgeben kann, können Sie den Auswurf der Kassette erzwingen. Sobald die Kassette ausgegeben wurde, empfiehlt es sich, zur Problemdiagnose und zum Firmware-Upgrade Library & Tape Tools auszuführen. Wenn dieser Fehler regelmäßig auftritt, wenden Sie sich an den Support unter <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx> .

1. Versuchen Sie, von der Sicherungssoftware aus einen Entlade-/Auswurfvorgang des Laufwerks zu initiieren.

Viele Sicherungsanwendungen geben einen **Prevent Media Removal (PMR)** Befehl an die Laufwerksrobotik aus, wenn sie versuchen, ein Eingreifen des Benutzers während eines Sicherungsauftrags zu verhindern. Wenn dies der Fall ist, muss die den PMR-Befehl ausgebende Software zum Laden und Entladen von Bändern verwendet werden.

2. Beenden Sie die Sicherungssoftware. Wenn Sie sich in einer Windows-Umgebung befinden, brechen Sie außerdem die Dienste für den austauschbaren Speicher ab.
3. Drücken Sie die Auswurf Taste auf der Vorderseite des Bandlaufwerks.

Mitunter muss zum Entladen eines Bands die Auswurf Taste und nicht die Software verwendet werden, da die Kommunikation der Software mit dem Produkt möglicherweise unterbrochen sein kann oder eine nicht autorisierte Anwendung möglicherweise die Software am Entladen des Bands hindert.

WICHTIG: In vielen Fällen kann dies einige Minuten dauern. Stellen Sie sicher, dass sämtliche Laufwerksaktivität beendet ist, bevor Sie fortfahren (als Faustregel gilt eine Wartezeit von 10 Minuten). Es ist unbedingt erforderlich, dass Sie dem Laufwerk für das Zurückspulen der Kassette ausreichend Zeit lassen. Wenn Sie den Vorgang unterbrechen, können Sie die Medien oder das Bandlaufwerk beschädigen.

4. Wenn die Kassette vor diesem Schritt nicht ausgeworfen werden konnte, liegt kein Problem mit dem Laufwerk oder dem Medium vor. In diesem Fall sind die folgenden Schritte nicht erforderlich. Wenn die Kassette nicht mithilfe der oben genannten Schritte ausgeworfen werden konnte, liegt möglicherweise ein Problem mit der Kassette oder dem Laufwerk vor. Schalten Sie das Laufwerk aus.
5. Trennen Sie das Datenkabel.
6. Warten Sie mindestens 15 Sekunden, bevor Sie das Laufwerk erneut einschalten. Warten Sie nach dem Einschalten, bis das Laufwerk nicht mehr beschäftigt und bereit ist.

ACHTUNG: Trennen Sie Datenkabel mit Vorsicht, und stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse nicht vertauscht und die Kontakte nicht verbogen sind etc.

WICHTIG: Das Einschalten bei eingelegter Kassette im Laufwerk kann einige Minuten dauern. Es ist unbedingt erforderlich, dass Sie dem Laufwerk für das Zurückspulen der Kassette ausreichend Zeit lassen. Wenn Sie den Vorgang unterbrechen, können Sie die Medien oder das Bandlaufwerk beschädigen.

7. Stellen Sie sicher, dass sämtliche Laufwerksaktivität beendet ist (als Faustregel gilt eine Wartezeit von 10 Minuten ab dem Einschalten). Drücken Sie die Auswurfaste.
Dieser Schritt versucht, Entladeprobleme aufgrund eines Laufwerks mit anormalem Status oder aufgrund der unterlassenen Deaktivierung von **Prevent Media Removal** nachdem eine nicht autorisierte Anwendung diesen Befehl aktiviert hat.
8. Erzwingen Sie eine Ausgabe oder ein Notentladen, indem Sie die Auswurfaste drücken und 15 Sekunden lang gedrückt halten. Dieser Schritt führt dazu, dass das Laufwerk sämtliche Möglichkeiten zum Entladen des Bands ausschöpft.

ACHTUNG: Wenn Sie während einer Sicherung den Auswurf einer Kassette erzwingen, kommt es möglicherweise zu einem Datenverlust. Außerdem wird ein Band möglicherweise unlesbar, da möglicherweise keine korrekte EOD-Markierung (End of Data – Ende der Daten) geschrieben wird.

9. Wenn die Kassette noch immer blockiert, ist das Bandlaufwerk defekt. Wenden Sie sich unter <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx> an den Support.
Sobald die Kassette ausgegeben wurde, empfiehlt es sich, ein Upgrade der Firmware durchzuführen. Wenn dieser Fehler regelmäßig bei mehreren Kassetten auftritt, wenden Sie sich an den Support unter <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx>.

In das Laufwerk kann keine Kassette geladen werden (oder diese wird sofort wieder ausgeworfen)

Die Kassette kann beschädigt sein (wenn sie beispielsweise fallen gelassen wurde), oder das Laufwerk ist defekt. Handelt es sich um eine Reinigungskassette, ist sie eventuell abgenutzt und sollte sofort entsorgt werden. Bei Datenkassetten gilt Folgendes:

1. Überprüfen Sie, ob das Laufwerk mit Strom versorgt wird (das Netzkabel muss richtig eingesteckt sein und die LED Ready leuchtet).
2. Überprüfen Sie, ob Sie das richtige Medium verwenden. Verwenden Sie ausschließlich Ultrium-Medien.

Tabelle 5 Kompatibilität der Datenkassetten

Ultrium-Modell	Ultrium-Datenkassette, 200 GB*	Ultrium-Datenkassette, 400 GB*	Ultrium-Datenkassette, 800 GB*	Ultrium-Datenkassette, 1,6 TB*	Ultrium-Datenkassette, 3 TB*	Ultrium-Datenkassette, 6,25 TB**
LTO-6	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Schreibgeschützt	Lesen/Schreiben und WORM	Lesen/Schreiben und WORM
** Kapazität bei einem Komprimierungsverhältnis von 2,5:1.						

3. Stellen Sie sicher, dass Sie die Kassette richtig eingelegt haben (siehe Einlegen einer Kassette (Seite 20)).
4. Überprüfen Sie die Medien auf Beschädigungen. Wenn Beschädigungen erkennbar sind, entsorgen Sie die Medien.
5. Verwenden Sie einen neues oder bekanntermaßen funktionierendes Medium, und testen Sie, ob dieses geladen wird. Ist dies der Fall, ist die andere Kassette fehlerhaft und muss entsorgt werden.
6. Überprüfen Sie, ob die Kassette in ein anderes LTO Ultrium-Laufwerk desselben Modells eingelegt werden kann. Ist dies der Fall, kann Ihr Laufwerk defekt sein. Bevor Sie sich an den Support wenden, stellen Sie sicher, dass das Bandlaufwerk reagiert.

Fehlerbehebung bei Verschlüsselungen

- Stellen Sie sicher, dass Sie ein LTO-6 -Bandlaufwerk und LTO Ultrium 6,25 TB-, 3 TB- oder 1,6 TB-Medien verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Software Hardwareverschlüsselung unterstützt. Möglicherweise müssen Sie die Software aktualisieren. Weitere Informationen finden Sie bei Ihrem Softwareanbieter.
- Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Schlüssel bzw. das richtige Kennwort eingegeben haben.
- Stellen Sie sicher, dass Ihr HBA die Verschlüsselungsbefehle unterstützt. Möglicherweise müssen Sie die Firmware aktualisieren.

Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch enthält Informationen zu folgenden Themen:

- Einbau bzw. Anschluss des Quantum LTO Ultrium SAS-Bandlaufwerks halber Bauhöhe
- Verwenden des Quantum LTO Ultrium SAS-Bandlaufwerks halber Bauhöhe
- Fehlerbehebung beim Quantum LTO Ultrium SAS-Bandlaufwerk halber Bauhöhe

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an Benutzer, die das Quantum LTO Ultrium-Bandlaufwerk halber Bauhöhe einbauen bzw. anschließen, betreiben und warten.

Konventionen und Symbole im Dokument

Tabelle 6 Dokumentkonventionen

Konvention	Element
Blauer Text: (Seite 39)	Querverweise und E-Mail-Adressen
Blauer, unterstrichener Text: http://www.quantum.com	Internetadressen
Fett gedruckter Text	<ul style="list-style-type: none">• Gedrückte Tasten• In ein GUI-Element, z. B. ein Feld, eingegebener Text• Elemente der grafischen Benutzeroberfläche, auf die geklickt wird bzw. die ausgewählt werden, wie etwa Menüpunkte und Listenelemente, Schaltflächen, Registerkarten und Kontrollkästchen
<i>Kursiver</i> Text	Hervorhebung von Text
Text in Festbreitenschrift	<ul style="list-style-type: none">• Datei- und Verzeichnisnamen• Systemausgabe• Code• Befehle, dazugehörige Argumente und Argumentwerte
Text in <i>Festbreitenschrift, kursiv</i>	<ul style="list-style-type: none">• Codevariablen• Befehlsvariablen
Text in Festbreitenschrift, fett	Hervorgehobener Text in Festbreitenschrift

WARNUNG! Weist darauf hin, dass die Nichtbeachtung der Anleitungen zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.

ACHTUNG: Weist darauf hin, dass die Nichtbeachtung der Anleitungen zu Schäden an den Geräten oder zu Datenverlust führen kann.

WICHTIG: Enthält erläuternde Informationen oder spezielle Anleitungen.

HINWEIS: Enthält zusätzliche Informationen.

Technischer Support

Informationen zum technischen Support weltweit finden Sie auf der Support-Website des Herstellers:

Stellen Sie folgende Informationen zusammen, bevor Sie sich an den Support wenden:

- Produktbezeichnung und -nummer
- Registrierungsnummer des technischen Supports (falls vorhanden)
- Seriennummer des Produkts
- Fehlermeldungen
- Betriebssystem und Version
- Detaillierte Fragen

Index

A

- Anschluss eines externen Laufwerks an einem externen SAS-Anschluss, 15
- Anschluss, extern
 - Neustart, Server, 16
- Ausschalten, 21

B

- Betrieb
 - Laufwerke, 19
- Betriebssysteme, 5
- Blockierte Kassette, 35

D

- Datenkassetten, 23
- Dokument
 - Konventionen, 39

E

- Einbau
 - Anschließen von Kabeln (intern), 10
 - internes Laufwerk, 7
 - Vorbereiten des Laufwerkseinschubs, 7
- Einbau, intern
 - Befestigen des Laufwerks, 11
 - Einbau des Laufwerks, 9
 - Neustart, Server, 13
 - Vorbereiten des Laufwerkseinschubs, 7
- Einlegen von Kassetten in das Laufwerk, 19
- Externes Laufwerk
 - Verkablung zum externen SAS-Anschluss, 15

F

- Fehlerbehebung
 - blockierte Kassette, 35
 - Kassette ausgeworfen, 36
 - LEDs, 31

H

- Hilfe
 - erhalten, 40
- Hostcomputer
 - Probleme, 30

I

- Installation
 - Probleme, 29
 - Treiber, 6
 - überprüfen, 17
- Internes Laufwerk
 - Einbau, 7

K

- Kassetten
 - ausschalten, 21
 - Betriebs- und Lagerungsbedingungen, 28
 - blockiert, 35
 - Daten, 23
 - einlegen, 20
 - entnehmen, 20
 - laden, 19
 - mit Schreibschutz versehen, 26
 - nicht akzeptiert, 36
 - Probleme, 29
 - Reinigung, 23, 27
 - Umgang, 28
 - Verschlüsselung, 24
 - WORM, 23
- Kassetten einlegen, 20
- Kompatibilität
 - Sicherungssoftware, 6
- Konnektivität
 - Betriebssysteme, 5
- Konventionen
 - Dokument, 39
 - Textsymbole, 39

L

- Laufwerk
 - Betrieb, 19
- Laufwerkseinschub, 7
- LED Encryption, 34
- LEDs, 31
 - beim Einschalten, 17
 - Encryption, 34
- LTO-Bandlaufwerke
 - Modelle, unterstützt, 5

- M
 - Medien *siehe* Kassetten
 - Modelle, unterstützt, 5

- N
 - Netzschalter, 19

- P
 - Partitionierung, 24

- R
 - Reinigungskassetten, 23, 27

- S
 - Schaltflächen
 - entladen, 20
 - Schreibschutz, 26
 - Sicherungssoftware
 - unterstützt, 6
 - Verschlüsselung, 6
 - Sicherungssoftware, Probleme, 30
 - Symbole im Text, 39

- T
 - Taste zum Entladen, 20
 - Technischer Support, 40
 - Textsymbole, 39
 - Treiber
 - Installation, 6
 - UNIX, 5
 - Windows, 5

- U
 - Überprüfen der Installation, 17
 - Ultrium-Bandlaufwerk
 - ausschalten, 21
 - laden, 19
 - LEDs, 31
 - Modelle, unterstützt, 5
 - Vorderansicht, 5, 19
 - Umgang mit Kassetten, 28
 - UNIX
 - Treiber, 5
 - Unterstützte Modelle, 5

- V
 - Verbinden von SAS-Kabeln
 - internes Laufwerk, 10
 - Verbindung eines externen Laufwerks mit einem neuen HBA
 - externer SAS-Anschluss, 15
 - Verkabelung
 - Internes Laufwerk, 10
 - Verkabelungsoptionen
 - Anschluss eines externen Laufwerks an einem externen SAS-Anschluss, 15
 - Verschlüsselung, 24
 - Sicherungssoftware, 6
 - Vorderansicht, 5, 19
 - Vorderseite
 - Laufwerke, 19

- W
 - WORM-Kassetten, 23

- Z
 - Zielgruppe, 39