

Dell PowerVault TL2000 Tape Library and TL4000 Tape  
Library

# Benutzerhandbuch



---

Die in dieser Veröffentlichung enthaltenen Informationen können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

**Copyright © 2017 Dell Inc. oder Tochtergesellschaften. All rights reserved.**

**Dell, EMC und andere Marken sind Marken der Dell Inc. oder ihrer Tochtergesellschaften. Andere Marken können Eigentum der jeweiligen Rechtsinhaber sein.**

Gedruckt im Dezember 2017



---

## Bitte zuerst lesen

---

### Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features

Tabelle 1. Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features

Feature	Mindestens erforderliche Firmware-Version(en)
Halbhohe LTO-Bandlaufwerke V2	Zur Unterstützung halbhoher V2-Bandlaufwerke muss auf dem Kassettenarchiv mindestens Firmware-Version A.00 installiert sein.
LTO 8-Bandlaufwerk	Zur Unterstützung der Ultrium 8-Laufwerke muss auf dem Kassettenarchiv mindestens Firmware-Version E.70 installiert sein. Stellen Sie sicher, dass die zur Unterstützung von Ultrium 8-Bandlaufwerken mindestens erforderliche Version auf dem Host installiert ist. Stellen Sie außerdem sicher, dass alle Hostanwendungen und Softwareprodukte, die eigene Einheitsreiber verwenden, die zur Unterstützung von Ultrium 8-Bandlaufwerken mindestens erforderliche Version aufweisen.
LTO 7-Bandlaufwerk	Zur Unterstützung von Ultrium 7-Laufwerken muss auf dem Kassettenarchiv mindestens Firmware-Version D.10 installiert sein. Stellen Sie sicher, dass die zur Unterstützung von Ultrium 7-Bandlaufwerken mindestens erforderliche Version auf dem Host installiert ist. Stellen Sie außerdem sicher, dass alle Hostanwendungen und -softwareprodukte, die eigene Einheitsreiber verwenden, die zur Unterstützung von Ultrium 7-Bandlaufwerken mindestens erforderliche Version aufweisen.
LTO 6-Bandlaufwerk	Zur Unterstützung von Ultrium 6-Laufwerken muss auf dem Kassettenarchiv mindestens Firmware-Version B.50 installiert sein. Stellen Sie sicher, dass die zur Unterstützung von Ultrium 6-Bandlaufwerken mindestens erforderliche Version auf dem Host installiert ist. Stellen Sie außerdem sicher, dass alle Hostanwendungen und -softwareprodukte, die eigene Einheitsreiber verwenden, die zur Unterstützung von Ultrium 6-Bandlaufwerken mindestens erforderliche Version aufweisen.
LTO 5-Bandlaufwerk	Zur Unterstützung von Ultrium 5-Laufwerken muss auf dem Kassettenarchiv mindestens Firmware-Version 9.00 installiert sein. dass die zur Unterstützung von Ultrium 5-Bandlaufwerken mindestens erforderliche Version auf dem Host installiert ist. Stellen Sie außerdem sicher, dass alle Hostanwendungen und -softwareprodukte, die eigene Einheitsreiber verwenden, die zur Unterstützung von Ultrium 5-Bandlaufwerken mindestens erforderliche Version aufweisen.

Table 1. Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features (Forts.)

Feature	Mindestens erforderliche Firmware-Version(en)
Barcodeleser des Kassettenarchivs	Kassettenarchive, die nach Mai 2010 hergestellt wurden, haben möglicherweise einen Barcodeleser, der eine Mindestversion der Firmware für das Kassettenarchiv erfordert. Die Mindestversion der Firmware für diese Kassettenarchive lautet 9.00. Versuche, eine ältere Version als 9.00 zu installieren, werden vom Kassettenarchiv blockiert.
Entfernen des dedizierten Fachs für Reinigungskassetten (DCS)	Kassettenarchiv-Firmware mit höherer Version als 3.90.
Verschlüsselung	Kassettenarchiv-Firmware ab Version 5.80. LTO4 Laufwerk-Firmware ab Version 77BE.
Key Path Diagnostics	Kassettenarchiv-Firmware mit höherer Version als 6.3, wenn Feature verfügbar.
Path Failover	LTO-4-Bandlaufwerke: Keine Mindestversion der Firmware erforderlich.
IPv6-Unterstützung	Kassettenarchiv-Firmware mit Version 4.50.

## Kontakt mit Dell aufnehmen

Kunden in den USA erreichen Dell telefonisch unter 800-WWW-DELL (800-999-3355).

**Anmerkung:** Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, finden Sie die entsprechenden Kontaktinformationen auf Ihrer Kaufquittung, dem Packzettel, der Rechnung oder im Dell-Produktkatalog.

Dell bietet Supportleistungen und Serviceoptionen über das Internet und per Telefon an. Die Verfügbarkeit der Services kann je nach Land und Produkt unterschiedlich sein. Möglicherweise werden bestimmte Services nicht in allen Gebieten angeboten. Wenn Sie vertriebsspezifische Fragen haben oder technischen Support bzw. den Kundenservice von Dell anfordern möchten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wechseln Sie zu [Dell.com/support](http://Dell.com/support).
2. Wählen Sie im Dropdown-Menü in der rechten unteren Ecke der Seite Ihr Land aus.
3. Für kundenspezifischen Support:
  - a. Geben Sie in das Feld **Service-Tag-Nummer eingeben** Ihren Service-Tag für das System ein.
  - b. Klicken Sie auf **Senden**. Die Support-Seite mit den verschiedenen Support-Kategorien wird angezeigt.
4. Für allgemeinen Support:
  - a. Wählen Sie die gewünschte Produktkategorie aus.
  - b. Wählen Sie das gewünschte Produktsegment aus.
  - c. Wählen Sie das gewünschte Produkt aus. Die Support-Seite mit den verschiedenen Support-Kategorien wird angezeigt.
5. Für Kontaktinformationen zum globalen technischen Support von Dell:
  - a. Klicken Sie auf den Link zum globalen technischen Support.
  - b. Die Seite **Technischen Support kontaktieren** wird zusammen mit allen Details zur Kontaktaufnahme mit dem Team des globalen technischen Supports von Dell per Anruf, Chat oder E-Mail angezeigt.

# Inhaltsverzeichnis

	iii	Von der Webbenutzerschnittstelle abmelden . . . . .	26
<b>Bitte zuerst lesen. . . . .</b>	<b>v</b>	<b>Installationsplanung . . . . .</b>	<b>27</b>
Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features . . . . .	v	Anzahl der logischen Kassettenarchive ermitteln . . . . .	27
Kontakt mit Dell aufnehmen . . . . .	vi	Basisrichtlinien . . . . .	27
		Gemeinsame Nutzung eines Kassettenarchivs . . . . .	27
<b>Abbildungsverzeichnis . . . . .</b>	<b>xi</b>	Mehrere logische Kassettenarchive zur gemeinsamen Nutzung des physischen Kassettenarchivs verwenden . . . . .	28
<b>Tabellen . . . . .</b>	<b>xv</b>	Mehrere Steuerepfade verwenden . . . . .	28
		Mehrere Steuerepfade für Path Failover verwenden . . . . .	28
<b>Sicherheits- und Umweltschutzhinweise . . . . .</b>	<b>xvii</b>	Kassettenarchivpartitionierung und Elementadressierung . . . . .	29
Sicherheitshinweise . . . . .	xvii	Scannen von LUNs (Nummern der logischen Einheit) . . . . .	33
Sicherheit beim Umgang mit dem Laser . . . . .	xviii	Hostschnittstellen . . . . .	33
Sicherheitsinspektion durchführen . . . . .	xviii	SCSI-Schnittstelle . . . . .	33
Sicherheit des Racks . . . . .	xix	Physische Merkmale der SCSI-Schnittstelle . . . . .	34
		Mehrere SCSI-Busse verwenden . . . . .	35
<b>Vorwort . . . . .</b>	<b>xxi</b>	Bus abschließen . . . . .	35
		SCSI Differential - LVD . . . . .	35
<b>Produktbeschreibung . . . . .</b>	<b>1</b>	SAS-Schnittstelle . . . . .	35
Vorderseite . . . . .	1	Fibre-Channel-Schnittstelle . . . . .	36
Rückseite . . . . .	3	Kabel und Übertragungsgeschwindigkeiten . . . . .	36
Barcode-Leseinheit . . . . .	6	Verzorgung zur Isolierung von Einheiten und Verbesserung der Sicherheit . . . . .	37
Verschlüsselung . . . . .	6	Gemeinsame Nutzung auf einem SAN . . . . .	37
Unterstützte Internetprotokolle . . . . .	7		
SNMP-Nachrichtenübertragung . . . . .	7	<b>Installation und Konfiguration. . . . .</b>	<b>39</b>
SNMP-Traps . . . . .	7	Formular für Kassettenarchivkonfiguration verwenden . . . . .	39
Maximale Speicherkapazität und Datenübertragungsgeschwindigkeit des Kassettenarchivs . . . . .	8	Kassettenarchiv installieren . . . . .	39
Ultrium-Bandlaufwerke . . . . .	10	Standort auswählen . . . . .	39
Geschwindigkeitsanpassung . . . . .	11	Kassettenarchiv auspacken . . . . .	40
Kanalkalibrierung . . . . .	12	Lieferung überprüfen . . . . .	40
Stromverbrauchssteuerung . . . . .	12	Kassettenarchivfüße installieren (bei Installation als Tischeinheit) . . . . .	41
Kassetten . . . . .	12	Transportsperre entfernen und aufbewahren . . . . .	42
Kassettenarchivspezifikationen . . . . .	13	Kassettenarchiv in Rack einbauen (nur bei Einschubeinheit) . . . . .	44
Produktumgebung . . . . .	16	Kassettenarchiv an Server anschließen . . . . .	54
Unterstützte Einheitentreiber . . . . .	17	Hostschnittstellenkabel anschließen . . . . .	54
		Netzkabel anschließen . . . . .	56
<b>Benutzerschnittstellen . . . . .</b>	<b>19</b>	Kassettenarchiv konfigurieren . . . . .	57
Bedienerkonsole . . . . .	19	Konfigurationsmethode auswählen . . . . .	57
Philosophie der Bedienerkonsole . . . . .	19	Werkseitige Voreinstellungen als Konfiguration verwenden . . . . .	57
Anzeige beim Einschalten . . . . .	20	Kassettenarchiv über die Webbenutzerschnittstelle konfigurieren . . . . .	58
Hinweis zu den LEDs der Vorderseite . . . . .	20	Remotezugriff auf das Kassettenarchiv einrichten . . . . .	58
Eingabemodi . . . . .	22	An Webbenutzerschnittstelle anmelden . . . . .	60
Vordefinierte Werte auswählen . . . . .	22	Firmware überprüfen/aktualisieren . . . . .	61
Werte zum Umschalten . . . . .	22		
Numerische Werte eingeben . . . . .	22		
Einheit ein/ausschalten . . . . .	22		
Webbenutzerschnittstelle . . . . .	22		
Seite "Login" . . . . .	23		
Anzeige "System Status" . . . . .	24		
Hilfetextseiten der Webbenutzerschnittstelle . . . . .	26		

Allgemeine KassettenarchivEinstellungen auswählen . . . . .	62	Service: Run Tests . . . . .	113
Anzahl logischer Kassettenarchive im Kassettenarchiv auswählen . . . . .	63	Service: Service (Laufwerke) . . . . .	114
Aktivierungsschlüssel für Feature "Path Failover" eingeben. . . . .	64	Service: Display Contrast . . . . .	115
Verschlüsselung einrichten . . . . .	65	Service: Telnet Service Port . . . . .	115
ID und Einstellungen für Laufwerkschnittstelle auswählen . . . . .	66	Menüs der Webbenutzerschnittstelle . . . . .	115
Netzwerkeinstellungen des Kassettenarchivs eingeben . . . . .	67	Menü "Monitor Library". . . . .	116
Benutzerzugriffsinformationen über Webbenutzerschnittstelle eingeben . . . . .	69	Monitor Library: Library Identity . . . . .	116
Datum und Uhrzeit über Webbenutzerschnittstelle eingeben . . . . .	70	Monitor Library: Drive Identity . . . . .	117
Protokolle und Traces über Webbenutzerschnittstelle konfigurieren . . . . .	70	Monitor Library: Library Status . . . . .	119
Informationen zu E-Mail-Benachrichtigungen über die Webbenutzerschnittstelle eingeben. . . . .	71	Monitor Library: Drive Status . . . . .	120
SNMP-Einstellungen konfigurieren . . . . .	72	Monitor Library: Inventory . . . . .	123
Verschlüsselungskonfiguration für vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselungen (Library Managed Encryption) testen. . . . .	73	Menü "Manage Library". . . . .	124
Werkseitig vorgenommene Standardeinstellungen über Webbenutzerschnittstelle wiederherstellen . . . . .	73	Manage Library: Move Media . . . . .	124
Von der Webbenutzerschnittstelle abmelden	73	Manage Library: Perform Inventory . . . . .	125
Kassettenarchiv über die Bedienerkonsole konfigurieren . . . . .	74	Manage Library: Release Magazine . . . . .	125
Host vorbereiten. . . . .	74	Menü "Configure Library" . . . . .	126
Verbindung überprüfen . . . . .	75	Configure Library: General . . . . .	126
Kassettenmagazine . . . . .	75	Configure Library: Logical Libraries . . . . .	127
Kassettenarchiv mit Datenkassetten füllen . . . . .	79	Configure Library: Path Failover . . . . .	128
Reinigungskassette einlegen . . . . .	80	Configure Library: Encryption . . . . .	129
<b>Operationen . . . . .</b>	<b>83</b>	Configure Library: Drives . . . . .	131
In Anzeigen der Bedienerkonsole navigieren . . . . .	90	Configure Library: Network . . . . .	133
Menübaumstruktur der Bedienerkonsole . . . . .	91	Configure Library: User Access . . . . .	135
Menü "Monitor". . . . .	92	Configure Library: Date & Time . . . . .	137
Monitor: Library. . . . .	92	Configure Library: Logs & Traces. . . . .	137
Monitor: Drive . . . . .	94	Configure Library: Event Notification . . . . .	138
Monitor: Inventory . . . . .	96	Seite "Configure Library: SNMP". . . . .	139
Menü "Control" . . . . .	98	Seite "Configure Library: Save/Restore Configuration". . . . .	140
Control: Open I/O Station . . . . .	98	Menü "Service Library" . . . . .	141
Control: Move Cartridges. . . . .	99	Service Library: Clean Drive . . . . .	141
Control: Magazine . . . . .	99	Service Library: Advanced Diagnostics (nur für Mitarbeiter des Kundendienstes) . . . . .	142
Control: Re-Inventory . . . . .	100	Service Library: View Logs . . . . .	142
Menü "Configure". . . . .	100	Service Library: View Drive Logs. . . . .	143
Configure: Logical Libraries . . . . .	101	Service Library: Save Drive Dump . . . . .	143
Configure: Library. . . . .	102	Service Library: Perform Diagnostics . . . . .	144
Configure: Drive . . . . .	105	Service Library: Key Path Diagnostics . . . . .	145
Configure: Network . . . . .	106	Service Library: Upgrade Firmware . . . . .	146
Configure: Set Access PIN . . . . .	107	Service Library: Reboot . . . . .	147
Über Bedienerkonsole die persönliche Identifikationsnummer für Bedienerkonsole festlegen . . . . .	108	Kassetten bei normalem Kassettenarchivbetrieb importieren und exportieren . . . . .	148
Configure: Save/Restore. . . . .	109	E/A-Stationen konfigurieren und Ablagefächer reservieren . . . . .	149
Configure: Set Date and Time . . . . .	111	<b>Ultrium-Kassetten benutzen . . . . .</b>	<b>151</b>
Configure: Path Failover. . . . .	112	Datenkassetten . . . . .	151
Menü "Service". . . . .	112	Kassettenkompatibilität . . . . .	153
Service: Library Verify . . . . .	112	WORM-Kassetten (Write Once, Read Many) . . . . .	153
		WORM-Kassetten . . . . .	153
		Datensicherheit auf WORM-Kassetten . . . . .	154
		WORM-Kassettenfehler . . . . .	154
		Reinigungskassette . . . . .	154
		Barcode-Etikett . . . . .	155
		Richtlinien zur Verwendung von Barcode-Etiketten . . . . .	156
		Schreibschutzschalter . . . . .	157
		Handhabung von Kassetten . . . . .	157
		Schulung . . . . .	158
		Korrekte Verpackung beim Versand von Kassetten . . . . .	158



Anpassung an Umgebung und Umgebungsbedingungen . . . . .	158
Sorgfältige Prüfung ausführen . . . . .	159
Vorsichtsmaßnahmen bei der Kassettenhandhabung . . . . .	159
Umgebungs- und Versandspezifikationen für Bandkassetten . . . . .	160

**Fehlerbehebung . . . . . 161**

Probleme bei der Installation . . . . .	168
Problembestimmung bei der Wiederherstellung von Kassettenarchiven . . . . .	169
Prozeduren zur Eingrenzung von Fehlern bei durch den Kunden austauschbaren Funktionseinheiten . . . . .	169
Problem mit Netzteil eingrenzen . . . . .	169
Problem mit Laufwerkschlitten eingrenzen . . . . .	171
Problem mit Kassettenarchiv-Controllerkarte oder Gehäuse des Zugriffsmechanismus eingrenzen . . . . .	172
Probleme mit Webbenutzerschnittstelle eingrenzen . . . . .	173
Probleme mit Barcode-Leseinheit eingrenzen . . . . .	174
Probleme mit Hostanschluss-Schnittstelle eingrenzen . . . . .	174
Möglicherweise fehlerhafte Kassette identifizieren . . . . .	174

**Fehlercodes . . . . . 177**

**Wartungsprozeduren . . . . . 193**

Kassetten aus Magazinfächern entfernen . . . . .	193
Magazine manuell entsperren . . . . .	193
ITDT für Firmware-Updates, Abrufen von Speicherausgängen und Laufwerktests verwenden . . . . .	197

**Überprüfung, Ausrichtung, Aus- und Einbau . . . . . 199**

Erforderliche Werkzeuge . . . . .	199
Elektrostatische Entladung . . . . .	199
Position des Kassettenarchivs ändern . . . . .	199
Bandlaufwerkschlitten entfernen/anbringen/hinzufügen . . . . .	201
Bandlaufwerkschlitten entfernen . . . . .	202
Bandlaufwerkschlitten installieren . . . . .	204
Bandlaufwerkschlitten hinzufügen . . . . .	206
Bandlaufwerk konfigurieren . . . . .	207
Netzteil austauschen . . . . .	207
Kassettenarchiv-Controllerkarte austauschen . . . . .	208
Kassettenmagazine austauschen . . . . .	210
Kassettenarchivgehäuse austauschen . . . . .	210
Fehlerhaftes Kassettenarchiv zum Austausch vorbereiten . . . . .	210
Ersatz-Kassettenarchivgehäuse auspacken und vorbereiten . . . . .	211
Laufwerk im Ersatz-Kassettenarchivgehäuse installieren . . . . .	213

Austausch von Netzteilen . . . . .	215
Kassettenarchiv-Controllerkarte austauschen . . . . .	217
Kassettenmagazine austauschen . . . . .	219
Ersatz-Kassettenarchivgehäuse installieren . . . . .	221
Installation des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses abschließen . . . . .	223
Fehlerhaftes Kassettenarchivgehäuse zurücksenden . . . . .	223

**Anhang A. SCSI-Elementtypen, SCSI-Adressen und physische Konfigurationen . . . . . 225**

Elementadressen und physische Positionen für E/A-Fach, Ablagefächer und Laufwerkschacht - 2U-Kassettenarchiv . . . . .	225
Elementadressen und physische Positionen für E/A-Fächer, Ablagefächer und Laufwerkschächte - 4U-Kassettenarchiv . . . . .	226
Kassettenarchivpartitionierung und Elementadressierung . . . . .	227

**Anhang B. TapeAlert-Kennzeichen 233**

Von Kassettenarchiv unterstützte TapeAlert-Kennzeichen . . . . .	233
Von Laufwerk unterstützte TapeAlert-Kennzeichen . . . . .	235

**Anhang C. Prüfdaten . . . . . 241**

Kassettenarchivprüfdaten . . . . .	241
Laufwerkprüfdaten . . . . .	246

**Anhang D. Aktivierung der LUN-Unterstützung in Linux. . . . . 255**

Red Hat Enterprise Linux . . . . .	256
Aktivierung der LUN-Unterstützung in Netware . . . . .	256

**Anhang E. Hinweis zur IPv6-Kompatibilität mit Windows 2003/XP und 2008/Vista . . . . . 259**

Hinweis zur IPv6-Kompatibilität mit Linux . . . . .	260
---	-----

**Anhang F. MIB-Variablen und Traps zum SNMP-Status . . . . . 261**

**Anhang G. Formular für Kassettenarchivkonfiguration. . . . . 263**

**Anhang H. Informationen zur behindertengerechten Bedienung . . . . . 265**

**Glossar . . . . . 267**

**Index . . . . . 287**



---

## Abbildungsverzeichnis

1. Vorderseite eines 2U-Kassettenarchivs . . . . .	1	31. Montage der Sicherungsmuttern auf beiden	
2. Vorderseite eines 4U-Kassettenarchivs . . . . .	2	Seiten des Kassettenarchivs (Ansicht in Groß-	
3. Rückseite (nur Laufwerkschlitzen) eines Fibre		aufnahme) . . . . .	50
Channel-Laufwerks mit halber Höhe . . . . .	3	32. Bei einem 2U-Kassettenarchiv zu entfernende	
4. Rückseite eines 4U-Kassettenarchivs mit Fibre-		seitliche Schrauben . . . . .	51
Channel-Laufwerk mit Standardhöhe und SAS-		33. 2U-Kassettenarchiv in ein Rack einschieben	52
Laufwerken mit halber Höhe . . . . .	4	34. 4U-Kassettenarchiv in Rack einschieben	52
5. Rückseite eines 2U-Kassettenarchivs mit einem		35. 2U-Kassettenarchiv am Rack befestigen	53
SAS-Laufwerk mit zwei Anschlüssen und mit		36. 4U-Kassettenarchiv an Rack befestigen . . . . .	54
Standardhöhe . . . . .	4	37. SCSI-Hostschnittstellenkabel an ein 2U-Kasset-	
6. Laufwerkschlitzen des Kassettenarchivs ohne		tenarchiv anschließen . . . . .	55
ESD-Federn (SCSI-Schlitzen abgebildet) . . . . .	11	38. Hostschnittstellenkabel an ein 4U-Kassettenar-	
7. Laufwerkschlitzen des Kassettenarchivs mit		chiv anschließen . . . . .	55
ESD-Federn [1] (SAS-Schlitzen abgebildet) . . . . .	11	39. SAS-Schnittstellenkabel an ein 2U-Kassettenar-	
8. Anzeigen beim Einschalten . . . . .	20	chiv anschließen . . . . .	55
9. Seite "Login" - Webbenutzerschnittstelle	24	40. Schutzetikett von der Netzanschlussbuchse	
10. Anzeige "System Status" - 2U-Kassettenarchiv	24	entfernen . . . . .	56
11. Anzeige "System Status" - 4U-Kassettenarchiv	24	41. Anmeldeanzeige der Webbenutzerschnittstelle	61
12. Anzeige "System Status" eines 4U-Kassettenar-		42. Anzeige "Configure Library: General" - 2U-	
chivs mit dem Datenträgerkontrollstatus . . . . .	25	Kassettenarchiv . . . . .	63
13. Anzeige "System Status" eines 4U-Kassettenar-		43. Beispiel: Anzeige "Configure Library: General"	
chivs bei einem Netzteilfehler . . . . .	25	- 4U-Kassettenarchiv . . . . .	63
14. Konfiguration eines Systems mit einer Partiti-		44. Seite "Configure Library: Logical Libraries" -	
on. . . . .	30	4U-Kassettenarchiv . . . . .	64
15. Konfiguration eines Systems mit zwei Partitio-		45. Anzeige "Configure Library: Path Failover" zur	
nen . . . . .	30	Eingabe des Aktivierungsschlüssels . . . . .	64
16. Konfiguration eines Systems mit drei Partitio-		46. Anzeige zur Bestätigung des Feature-Schlüs-	
nen . . . . .	31	sels . . . . .	65
17. Konfiguration eines Systems mit vier Partitio-		47. Anzeige "Feature Activation Key" . . . . .	65
nen . . . . .	31	48. Anzeige "Configure Library: Encryption" für	
18. Beispiele für die SCSI-Elementadressierung	32	Feature-Aktivierung. . . . .	65
19. Entfernen der durchsichtigen Kunststoffschutz-		49. Anzeige "Configure Library: Drive" . . . . .	67
folien vom Kassettenarchiv . . . . .	40	50. Seite "Configure Library: Network" . . . . .	67
20. Standfüße an der Unterseite des Gehäuses des		51. Warnung . . . . .	69
Kassettenarchivs anbringen . . . . .	42	52. Anzeige "Configure Library: User Access"	69
21. Transportsperre und Etikett . . . . .	43	53. Anzeige "Configure Library: Date and Time"	70
22. Transportsperre und Etikett entfernen. . . . .	43	54. Anzeige "Configure Library: Logs and Traces"	71
23. Aufbewahrungsposition für Transportsperre		55. Anzeige "Configure Library: Email Notifica-	
und Etikett des Kassettenarchivs auf der Rück-		tion" . . . . .	71
seite des Kassettenarchivs. . . . .	44	56. Seite "Configure Library: SNMP" . . . . .	72
24. Rackeinbausatz A - Teile für die Montage	45	57. Linkes Magazin - 2U-Kassettenarchiv . . . . .	76
25. Rackeinbausatz B - Teile für die Montage	46	58. Rechtes Magazin - 2U-Kassettenarchiv . . . . .	76
26. Beispiele für EIA-Einheiten bei Installationen		59. E/A-Station im linken Magazin - 2U-Kasset-	
mit runden und quadratischen Löchern . . . . .	47	tenarchiv . . . . .	77
27. Rückansicht von Rackeinbausatz A - Zeigt den		60. Linke Magazine - 4U-Kassettenarchiv . . . . .	77
schmalen Bereich der Schiene auf der Rücksei-		61. Rechte Magazine - 4U-Kassettenarchiv . . . . .	78
te des Racks. . . . .	47	62. E/A-Station im linken unteren Magazin - 4U-	
28. Rückansicht von Rackeinbausatz B - Zeigt ein		Kassettenarchiv . . . . .	78
anderes Montageverfahren. . . . .	48	63. Öffnungen auf der Rückseite der E/A-Station	
29. Rackeinbausatz A (oberes Bild mit Kreismar-		eines 4U-Kassettenarchivs. . . . .	79
kierungen) zeigt die installierten Schienen.		64. Steuertasten eines 2U-Kassettenarchivs . . . . .	90
Rackeinbausatz B (in der Abbildung darunter)		65. Steuertasten eines 4U-Kassettenarchivs . . . . .	91
zeigt die Vorderansicht bei diesem installierten		66. Menübaumstruktur der Bedienerkonsole	92
Einbausatz.. . . . .	49	67. Menü "Monitor: Library" . . . . .	93
30. Sicherungsmuttern und Halterungen - 2U-Kas-		68. Menü "Monitor: Drive". . . . .	95
settenarchiv . . . . .	50		

69. Beispiel für ein Menü "Monitor: Inventory" - 4U-Kassettenarchiv . . . . .	97	108. Seite "Configure Library: User Access"	135
70. Überblick über inventarisierte Kassetten: Linke Magazine eines 4U-Kassettenarchivs . . . . .	97	109. Seite "Configure Library: Date & Time"	137
71. Detaillierte Informationen über Kassetten in einem Magazin . . . . .	98	110. Seite "Configure Library: Logs & Traces"	137
72. Menü "Control: Open I/O Station" . . . . .	98	111. Seite "Configure Library: Event Notification"	138
73. Menü "Control: Move Cartridges" . . . . .	99	112. Seite "Configure Library: SNMP" . . . . .	139
74. Menü "Control: Magazine" . . . . .	100	113. Seite "Configure Library: Save/Restore"	141
75. Menü "Control: Re-Inventory" . . . . .	100	114. Keine Reinigung erforderlich . . . . .	141
76. Menü "Configure: Logical Libraries" . . . . .	101	115. Keine Reinigungskassette im Kassettenarchiv	141
77. Menü "Configure: Library" . . . . .	102	116. Seite "Service Library: Clean Drive" . . . . .	142
78. Menü "Configure: Drive" . . . . .	105	117. Seite "Service Library: View Logs" . . . . .	143
79. Menü "Configure: Network" . . . . .	106	118. Anzeige "Service Library: View Drive Logs"	143
80. Menü "Configure: Set Access PIN" . . . . .	108	119. Seite "Service: Save Drive Dump" . . . . .	144
81. Das Nummernzeichen (#) kennzeichnet die Menüs, auf die zugegriffen werden kann, wenn der Zugriffs-PIN aktiviert ist bzw. bevor der Zugriffs-PIN eingegeben wurde. . . . .	109	120. Seite "Service Library: Perform Diagnostics"	145
82. Menü "Configure: Save/Restore" . . . . .	109	121. Seite "Service Library: Perform Key Path Diagnostics" . . . . .	145
83. Menü "Configure: Set Date and Time"	112	122. Seite "Service Library: Upgrade Firmware" mit einem halbhohen Ultrium 3 SAS V2-Laufwerk und einem halbhohen Ultrium 4 SAS-Laufwerk . . . . .	147
84. Menü "Configure: Path Failover" . . . . .	112	123. Seite "Service Library: Reboot" . . . . .	148
85. Menü "Service: Library Verify" . . . . .	113	124. Die LTO Ultrium-Datenkassette . . . . .	151
86. Menü "Service: Run Tests" . . . . .	113	125. Ultrium-Datenkassetten und WORM-Bandkassetten . . . . .	154
87. Menü "Service: Service" . . . . .	114	126. Beispiel-Barcode-Etikett auf LTO Ultrium 8-Bandkassette . . . . .	156
88. Menü "Service: Display Contrast" . . . . .	115	127. Schreibschutzschalter einstellen . . . . .	157
89. Seite "Monitor Library: Library Identity" - 4U-Kassettenarchiv . . . . .	117	128. Für den Versand doppelt eingepackte Bandkassetten . . . . .	158
90. Seite "Monitor Library: Drive Identity" für 4U-Kassettenarchiv mit einem halbhohen Ultrium 3 SAS-Laufwerk V2 (Nr. 1) und einem halbhohen Ultrium 4 SAS-Laufwerk (Nr. 2) . . . . .	119	129. Naht der Kassette auf Lücken überprüfen	159
91. Seite "Monitor Library: Library Status" - 4U-Kassettenarchiv . . . . .	120	130. Ein 250-W-Netzteil mit LEDs . . . . .	170
92. Seite "Monitor Library: Drive Status" - 4U-Kassettenarchiv . . . . .	122	131. Ein 80-W-Netzteil ohne LEDs . . . . .	170
93. Seite "Monitor Library: Inventory" - 2U-Kassettenarchiv . . . . .	123	132. Zugriffslöcher für linkes Magazin . . . . .	194
94. Seite "Monitor Library: Inventory" - 4U-Kassettenarchiv (Rechte Magazine) . . . . .	124	133. Zugriffslöcher für rechtes Magazin . . . . .	195
95. Seite "Manage Library: Move Media"	125	134. Aus 2U-Kassettenarchiv herausgezogenes linkes Magazin . . . . .	196
96. Seite "Manage Library: Perform Inventory"	125	135. Aus 4U-Kassettenarchiv herausgezogene linke Magazine . . . . .	196
97. Seite "Manage Library: Release Magazine"	125	136. ESD-Hinweisschild. . . . .	199
98. Seite "Configure Library: General" und "Configure Library: Extended Configuration for Logical Libraries" - 4U-Kassettenarchiv . . . . .	127	137. Aufbewahrungsposition für Sperre und Etikett . . . . .	200
99. Seite "Configure Library: Logical Libraries" - 4U-Kassettenarchiv. . . . .	128	138. Transportsperre und Etikett. . . . .	200
100. Seite "Configure Library: Path Failover" - 4U-Kassettenarchiv . . . . .	128	139. Laufwerkschlitten eines Kassettenarchivs ohne ESD-Federn (SCSI-Schlitten abgebildet) . . . . .	201
101. Seite zur Bestätigung der Lizenz für Path Failover . . . . .	129	140. Laufwerkschlitten eines Kassettenarchivs mit ESD-Federn [1] (SAS-Schlitten abgebildet) . . . . .	202
102. Anzeige "Feature Activation Key" . . . . .	129	141. Komponenten des Laufwerkschlittens (Fibre-Channel-Laufwerk mit standardmäßiger Höhe in der oberen Position, SCSI-Laufwerk mit halber Höhe in der mittleren Position, SAS-Laufwerk mit halber Höhe in der unteren Position) auf der Rückseite eines 4U-Kassettenarchivs. . . . .	203
103. Anzeige "Configure Library: Encryption Feature configuration" . . . . .	130	142. Laufwerkschlitten aus dem Kassettenarchiv herausziehen (Laufwerkschlitten ohne ESD-Federn abgebildet) . . . . .	204
104. Seite "Configure Library: Drives" - 4U-Kassettenarchiv . . . . .	132	143. Laufwerkschlitten in das Kassettenarchiv schieben (Laufwerkschlitten ohne ESD-Federn abgebildet) . . . . .	205
105. Seite "Configure Library: Drives" - 4U-Kassettenarchiv . . . . .	133		
106. Seite "Configure Library: Network" . . . . .	133		
107. Warnung . . . . .	135		

144. Diagramme für das Anbringen von leitfähigem Band zum Schutz vor elektrostatischer Entladung auf der Rückseite eines Laufwerkschlittens, der in einem 2U- oder 4U-Kassettenarchiv installiert ist . . . . .	205	154. Kassettenarchiv-Controllerkarte aus dem Kassettenarchiv ausbauen. . . . .	218
145. Netzteil aus 2U-Kassettenarchiv ausbauen	208	155. LEDs auf der Vorderseite des Kassettenarchivs . . . . .	219
146. Kassettenarchiv-Controllerkarte aus Kassettenarchiv ausbauen . . . . .	209	156. Zugriffsloch für das linke Magazin (Rückseite des Kassettenarchivs) . . . . .	219
147. Zwei Schrauben der Halterung entfernen, mit denen das Kassettenarchiv am Rack befestigt ist (eine Schraube auf jeder Seite des Kassettenarchivs) . . . . .	211	157. Zugriffsloch für das rechte Magazin (Rückseite des Kassettenarchivs) . . . . .	220
148. An der Unterseite des Kassettenarchivs angebrachte Füße. . . . .	212	158. Linke Magazine aus einem 4U-Kassettenarchiv herausgezogen (Vorderseite des Kassettenarchivs) . . . . .	221
149. Versandetikett und Transportperre von der Oberseite des Kassettenarchivs entfernen und auf der Rückseite aufbewahren . . . . .	213	159. Halterungen und Anker, mit denen das Kassettenarchiv in einem Rack befestigt wird (eine Halterung und ein Anker auf jeder Seite des Kassettenarchivs) . . . . .	222
150. Aufbewahrungsposition für Transportperre und Etikett des Kassettenarchivs auf der Rückseite des Kassettenarchivs. . . . .	213	160. Vorderansicht eines Racks mit der Position der Befestigungsschrauben . . . . .	222
151. Laufwerkschlitten aus dem Kassettenarchiv entfernen (Laufwerkschlitten ohne ESD-Federn abgebildet) . . . . .	214	161. Konfiguration eines Systems mit einer Partition . . . . .	229
152. Diagramme für das Anbringen des Bands am Laufwerkschlitten . . . . .	215	162. Konfiguration eines Systems mit zwei Partitionen . . . . .	229
153. Netzteil beim Ausbau aus einem Kassettenarchiv. . . . .	216	163. Konfiguration eines Systems mit drei Partitionen . . . . .	230
		164. Konfiguration eines Systems mit vier Partitionen . . . . .	230
		165. Beispiele für die SCSI-Elementadressierung	231



---

## Tabellen

1.	Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features . . . . .	v
2.	Beschreibung der Vorderseite des 2U-Kassettenarchivs und des 4U-Kassettenarchivs . . . . .	2
3.	Beschreibung der Rückseite des 2U-Kassettenarchivs und des 4U-Kassettenarchivs . . . . .	5
4.	Bandlaufwerkmodell und Hostschnittstellentyp	8
5.	Speicherkapazität und Datenübertragungsgeschwindigkeit des Kassettenarchivs . . . . .	9
6.	Abmessungen und Gewicht . . . . .	13
7.	Anschlusswerte . . . . .	13
8.	Betriebsspezifikationen: Ultrium 8 . . . . .	13
9.	Betriebsspezifikationen: Ultrium 7 . . . . .	14
10.	Betriebsspezifikationen: Ultrium 6 . . . . .	14
11.	Betriebsspezifikationen: Ultrium 5 . . . . .	15
12.	Betriebsspezifikationen: Ultrium 4 . . . . .	15
13.	Betriebsspezifikationen: Ultrium 3 . . . . .	15
14.	Umgebungsspezifikationen . . . . .	16
15.	Schnittstellen zum Anschluss der Laufwerke an Hosts . . . . .	33
16.	Maximale Buslänge zwischen Abschlusssteckern. . . . .	34
17.	Empfohlene maximale Anzahl von Laufwerken pro SCSI-Bus . . . . .	34
18.	Standortkriterien . . . . .	39
19.	Direktaufrufe zur Menünavigation . . . . .	83
20.	Steuertasten eines Kassettenarchivs . . . . .	91
21.	Detaillierte Informationen über Kassetten in einem Magazin . . . . .	98
22.	Werkseitig vorgenommene Standardeinstellungen . . . . .	110
23.	Menüs der Webbenutzerschnittstelle . . . . .	115
24.	Elemente auf der Seite "Library Identity"	116
25.	Elemente auf der Seite "Drive Identity"	118
26.	Elemente auf der Seite "Library Status"	119
27.	Elemente auf der Seite "Drive Status"	121
28.	Elemente der Seite "Configure Library: General" . . . . .	126
29.	Elemente der Seite Configure Library: Specific	127
30.	Elemente auf der Seite "Drive Identity"	131
31.	Kassettentypen und Farben . . . . .	151
32.	Kapazitäten der Datenkassetten und Aufzeichnungsformate. . . . .	152
33.	Nominelle Lebensdauer von Datenkassetten: Lade-/Entladezyklen . . . . .	153
34.	Kompatibilität von Ultrium-Datenkassetten mit Ultrium-Bandlaufwerken . . . . .	153
35.	Barcode-Etiketten bei Ultrium-Bandlaufwerken und Kassettenarchiven . . . . .	155
36.	Mit Ultrium-Bandlaufwerken kompatible Kassetten und VOLSER . . . . .	155
37.	Position des Schreibschutzschalters . . . . .	157
38.	Umgebungsbedingungen für Betrieb, Lagerung und Versand von LTO Ultrium-Bandkassetten . . . . .	160
39.	Fehlerbehebungstabelle . . . . .	161
40.	Bedeutung der Netzteil-LEDs . . . . .	170
41.	Hauptfehlercodes . . . . .	178
42.	Unterfehlercodes . . . . .	184
43.	Warnungsereignisse . . . . .	188
44.	Transportperre und Etikett . . . . .	201
45.	SCSI-Elementtypen und -Elementadressen - 2U-Kassettenarchiv. . . . .	225
46.	SCSI-Elementtypen und -Elementadressen - 4U-Kassettenarchiv. . . . .	225
47.	SCSI-Elementadressen für Ablagefächer und Laufwerkschacht - 2U-Kassettenarchiv (eine logische Partition mit einem Laufwerk) . . . . .	226
48.	SCSI-Elementadressen für Ablagefächer und Laufwerkschacht - 4U-Kassettenarchiv (eine logische Partition mit Laufwerken in Fach 1 und 2) . . . . .	227
49.	Von Ultrium-Bandlaufwerk unterstützte TapeAlert-Kennzeichen . . . . .	235
50.	Prüfchlüssel, ASCs und ASCQs des Kassettenarchivs. . . . .	241
51.	Prüfdaten für LTO-Bandlaufwerk . . . . .	246
52.	SNMP-Statusereignisse . . . . .	261





---

# Sicherheits- und Umweltschutzhinweise

Beachten Sie bei der Benutzung dieses Produkts die Sicherheitshinweise. Die Sicherheitshinweise enthalten Symbole, die die Wertigkeit der Sicherheitsbedingung angeben.

In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Arten von Sicherheitshinweisen definiert und Beispiele für die einzelnen Sicherheitshinweise gezeigt.

---

## Sicherheitshinweise






### Hinweis "Vorsicht"




Der Hinweis "Vorsicht" macht auf eine Gefahr aufmerksam, die tödliche oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann. Ein Hinweis "Vorsicht" erscheint immer zusammen mit einem Symbol für einen Blitz, um auf eine gefährliche Bedingung der elektrischen Ausstattung aufmerksam zu machen.

### Hinweis "Achtung"

Der Hinweis "Achtung" macht auf mögliche Probleme aufmerksam, die zu einer Personengefährdung führen können. Der Hinweis "Achtung" kann zusammen mit einem von mehreren möglichen Symbolen erscheinen:

Symbol	Bedeutung
	Eine gefährliche Bedingung der elektrischen Ausstattung. Die Bedingung ist jedoch weniger schwer wiegend als eine Bedingung der elektrischen Ausstattung mit dem Hinweis "Vorsicht".
	Eine allgemeine gefährliche Bedingung, die nicht durch andere Sicherheitssymbole dargestellt wird.
 Klasse I	Eine gefährliche Bedingung, die durch die Verwendung eines Lasers im Produkt hervorgerufen wird. Lasersymbole enthalten immer die Klassifizierung des Lasers durch das U. S. Department of Health and Human Services, z. B. Class I (Klasse I), Class II (Klasse II) usw.
	Eine gefährliche Bedingung aufgrund mechanischer Bewegungen in dem Produkt oder um das Produkt herum.
 32-55 kg (70.5-121.2 lbs) <small>sv000168</small>	Eine gefährliche Bedingung aufgrund des Gewichts der Einheit. Symbole für das Gewicht enthalten eine Angabe über das ungefähre Gewicht des Produkts.

Symbol	Bedeutung
	Eine gefährliche Bedingung aufgrund der Empfindlichkeit der Einheit vor elektrostatischer Entladung.

---

## Sicherheit beim Umgang mit dem Laser

Vor der Verwendung des Kassettenarchivs müssen Sie die folgenden Sicherheitsinformationen beim Umgang mit dem Laser lesen.

### Laser der Klasse 1

Das Produkt enthält einen Laser der Klasse I. Dies bedeutet, dass dieses Produkt zu einer Klasse von Lasereinheiten gehört, bei denen keine gefährlichen Laserstrahlen austreten. Dieses Produkt wurde dieser Klasse zugeordnet, da es die erforderlichen Schutzgehäuse und Abtastschutzvorrichtungen aufweist. Damit wird gewährleistet, dass die Laserstrahlen abgeschirmt werden, oder dass die Strahlung innerhalb der Grenzen der Klasse I liegt. Unabhängige Prüfinstitute haben dieses Produkt nach den jeweils letzten gültigen Sicherheitsstandards untersucht.

---

## Sicherheitsinspektion durchführen

Führen Sie vor der Wartung der Einheit die folgende Sicherheitsinspektion durch.

1. Stoppen Sie alle Aktivitäten zwischen dem Host und den Bandlaufwerken des Kassettenarchivs.
2. Schalten Sie das Kassettenarchiv aus. Drücken Sie hierzu 4 Sekunden lang den **Netzschalter** an der Rückseite des Kassettenarchivs.
3. Ziehen Sie bei Laufwerken mit SCSI-Anschluss das SCSI-Kabel ab und überprüfen Sie den SCSI-Busabschlussstecker auf Beschädigungen.
4. Ziehen Sie die Netzkabel des Kassettenarchivs aus der Netzsteckdose und aus dem Netzteil des Kassettenarchivs heraus.
5. Überprüfen Sie die Netzkabel des Kassettenarchivs auf Abnutzungen und Beschädigungen.
6. Überprüfen Sie bei Laufwerken mit SCSI-Anschluss das SCSI-Buskabel (Signalkabel) des Bandlaufwerks auf Beschädigungen.
7. Wenn Laufwerke über Fibre-Channel- oder SAS-Kabel angeschlossen sind, überprüfen Sie das Fibre-Channel- oder SAS-Kabel des Bandlaufwerks auf Beschädigungen.
8. Überprüfen Sie die Abdeckung des Kassettenarchivs auf scharfe Kanten, Beschädigungen oder Veränderungen, durch die interne Teile des Kassettenarchivs freigelegt werden.
9. Überprüfen Sie, ob die Abdeckung des Kassettenarchivs passt. Sie muss korrekt und sicher sitzen.
10. Überprüfen Sie das Produktetikett an der Rückseite des Kassettenarchivs. Die angegebene Spannung muss mit der Spannung der Netzsteckdose übereinstimmen.

## Sicherheit des Racks

Bei allen in einem Rack eingebauten Einheiten müssen die folgenden allgemeinen Sicherheitsinformationen beachtet werden.

### Gefahr



- Immer die Ausgleichsunterlagen des Rackschranks absenken.
- Immer Stabilisatoren am Rackschrank anbringen.
- Um gefährliche Situationen aufgrund ungleichmäßiger Belastung zu vermeiden, die schwersten Einheiten immer unten im Rackschrank installieren. Server und optionale Einheiten immer von unten nach oben im Rackschrank installieren.
- In einem Rack installierte Einheiten dürfen nicht als Tisch oder Ablage missbraucht werden. Stellen Sie auf diesen Einheiten keine Gegenstände ab.
- Ein Rackschrank kann mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Vor der Wartung von Einheiten im Rackschrank alle Netzkabel des Rackschranks lösen.
- Alle in einem Rackschrank installierten Einheiten an Stromversorgungseinheiten anschließen, die in diesem Rackschrank installiert sind. Das Netzkabel einer in einen Rackschrank installierten Einheit nicht an eine Stromversorgungseinheit anschließen, die in einem anderen Rackschrank installiert ist.
- Bei nicht ordnungsgemäß angeschlossener Netzsteckdose können an Metallteilen des Systems oder an angeschlossenen Einheiten gefährliche Berührungsspannungen auftreten. Für den ordnungsgemäßen Zustand der Steckdose ist der Betreiber verantwortlich.

### Vorsicht:



- Eine Einheit nicht in ein Rack installieren, in dem die interne Temperatur der umgebenden Luft über der vom Hersteller empfohlenen Temperatur der umgebenden Luft für alle in das Rack eingebauten Einheiten liegt.
- Eine Einheit nicht in ein Rack installieren, dessen Luftstrom beeinträchtigt wird. Der Luftstrom darf an keiner Seite der Einheit blockiert oder beeinträchtigt werden.
- Die Einheiten müssen so an den Stromkreis angeschlossen werden, dass eine Überlastung der Stromkreise die Stromkreisverkabelung oder den Überstromschutz nicht beeinträchtigt. Damit ein ordnungsgemäßer Anschluss des Racks an den Stromkreis gewährleistet ist, anhand der auf den Einheiten im Rack befindlichen Typenschilder die Gesamtanschlusswerte des Stromkreises ermitteln.
- Bei beweglichen Einschüben: Keine Einschübe oder Einrichtungen herausziehen oder installieren, wenn am Rack kein Stabilisator befestigt ist. Wegen Kippgefahr immer nur einen Einschub herausziehen. Werden mehrere Einschübe gleichzeitig herausgezogen, kann das Rack kippen.
- (Bei fest eingebauten Einschüben) Dieser Einschub ist ein fest eingebauter Einschub und darf, falls vom Hersteller nicht ausdrücklich erlaubt, auch für Wartungsarbeiten nicht herausgezogen werden. Wird versucht, den Einschub ganz oder teilweise aus seiner Einbauposition im Rack herauszuziehen, kann das Rack kippen oder der Einschub aus dem Rack herausfallen.

(R001)

## Vorsicht:



Werden während des Standortwechsels Komponenten aus den oberen Positionen des Rackschranks entfernt, verbessert sich die Stabilität des Racks. Die nachfolgend aufgeführten allgemeinen Richtlinien beachten, wenn ein vollständig belegter Rackschrank innerhalb eines Raumes oder Gebäudes an einen anderen Standort gebracht wird:

- Das Gewicht des Rackschranks reduzieren, indem Geräte von oben nach unten aus dem Rackschrank entfernt werden. Nach Möglichkeit die Konfiguration wiederherstellen, die der Rackschrank bei der Lieferung hatte. Ist diese Konfiguration nicht bekannt, wie folgt vorgehen:
  - Alle Einheiten in der Position 32U und höheren Positionen entfernen.
  - Darauf achten, dass die schwersten Einheiten unten im Rackschrank installiert sind.
  - Darauf achten, dass im Rackschrank zwischen den unter Position 32U installierten Einheiten keine U-Positionen leer sind.
- Ist der für den Positionswechsel vorgesehene Rackschrank Teil einer Folge von Rackschränken, den Rackschrank von der Rackschrankfolge abhängen.
- Den vorgesehenen Transportweg überprüfen, um mögliche Gefahrenquellen zu eliminieren.
- Überprüfen, ob der Boden auf dem gesamten Transportweg das Gewicht des vollständig belegten Rackschranks tragen kann. Informationen über das Gewicht eines vollständig belegten Rackschranks enthält die mit dem Rackschrank gelieferte Dokumentation.
- Überprüfen, ob alle Türen mindestens 76 cm breit und 203 cm hoch sind..
- Überprüfen, ob alle Einheiten, Fächer, Einschübe, Türen und Kabel sicher befestigt sind.
- Überprüfen, ob die vier Ausgleichsunterlagen auf der höchsten Position stehen.
- Darauf achten, dass während des Transports keine Stabilisatoren am Rackschrank angebracht sind.
- Keine Rampen mit einer Neigung von mehr als zehn Grad benutzen.
- Befindet sich der Rackschrank an dem neuen Standort, wie folgt vorgehen:
  - Die vier Ausgleichsunterlagen absenken.
  - Stabilisatoren am Rackschrank anbringen.
  - Werden Einheiten aus dem Rackgehäuse entfernt, das Rackgehäuse von unten nach oben wieder belegen.
- Erfolgt der Standortwechsel über eine größere Entfernung, die Konfiguration wiederherstellen, die der Rackschrank bei der Lieferung hatte. Den Rackschrank in der Originalverpackung oder einer gleichwertigen Verpackung einpacken. Zudem die Ausgleichsunterlagen so absenken, dass sich die Gleitrollen von der Palette abheben. Dann den Rackschrank mit Bolzen an der Palette befestigen.

(R002)

---

## Vorwort

Dieses Handbuch enthält Informationen und Anweisungen, die für die Installation, Bedienung und Wartung der Kassettenarchive Dell™ PowerVault™ TL2000 Tape Library und TL4000 Tape Library erforderlich sind.

## Referenzliteratur

In den nachfolgend aufgeführten Veröffentlichungen finden Sie zusätzliche Informationen.

- *Dell™ PowerVault™ TL2000 Tape Library and TL4000 Tape Library Getting Started Guide* enthält Informationen zur Installation.
- *Dell™ PowerVault™ TL2000 Tape Library and TL4000 Tape Library SCSI Reference* enthält Informationen zu unterstützten SCSI-Befehlen und -Protokollen, mit denen die SCSI-Schnittstelle gesteuert werden kann.
- *IBM Security Key Lifecycle Manager Knowledge Center* unter <http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSWPVP/welcome?lang=en> bietet Informationen, die Sie bei Installation, Konfiguration und Verwendung von IBM® Security Key Lifecycle Manager unterstützen sollen.



---

## Produktbeschreibung

Die Kassettenarchive Dell™ PowerVault™ TL2000 Tape Library (2U-Kassettenarchiv) und Dell PowerVault TL4000 Tape Library (4U-Kassettenarchiv) sind eine kompakte, kostengünstige Lösung für einfache, nicht überwachte Datensicherungen mit hoher Kapazität. Das 4U-Kassettenarchiv kann in einem kompakten 4U-Design bis zu 48 Bandkassetten (bzw. 45 und eine optionale E/A-Station mit drei Fächern) aufnehmen. Über vier austauschbare Magazine stehen jederzeit Kassetten zur Verfügung. Das 2U-Kassettenarchiv kann in einem kompakten 2U-Design bis zu 24 Bandkassetten (bzw. 23 und eine optionale E/A-Station mit einem Fach) aufnehmen. Über zwei austauschbare Magazine stehen jederzeit Kassetten zur Verfügung.

Das TL2000/TL4000-Kassettenarchiv unterstützt LTO 3-Bandlaufwerke mit folgenden Schnittstellen: Small Computer Systems Interface (SCSI), SAS, Fibre Channel (FC). LTO 4- bis LTO 7-Laufwerke mit Standardhöhe und mit halber Höhe haben SAS- (Serial Attached SCSI) und FC-Schnittstellen (Fibre Channel). LTO 8-Laufwerke mit halber Höhe haben SAS- (Serial Attached SCSI) oder FC-Schnittstellen (Fibre Channel).

---

## Vorderseite

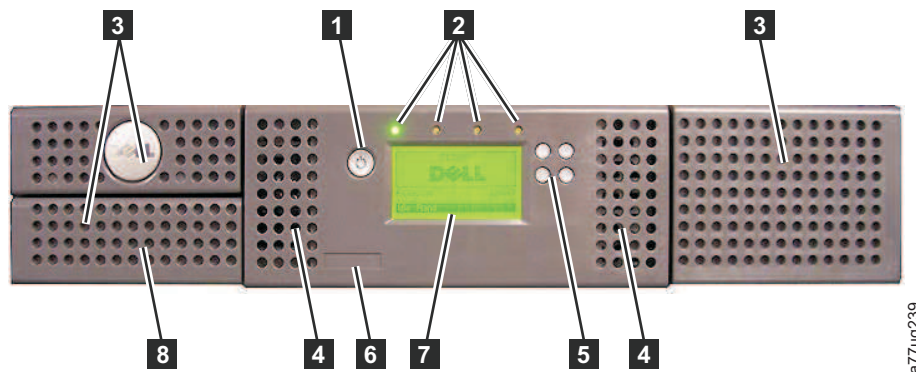


Abbildung 1. Vorderseite eines 2U-Kassettenarchivs

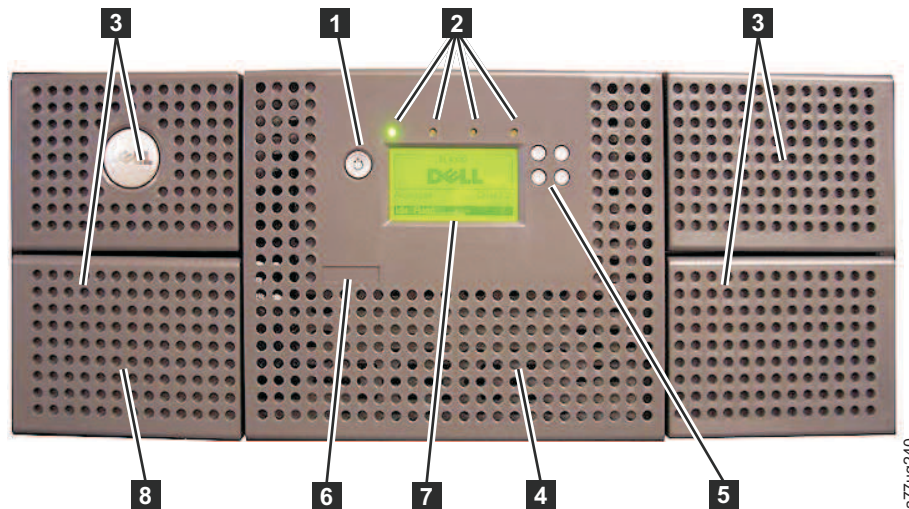


Abbildung 2. Vorderseite eines 4U-Kassettenarchivs

In Tabelle 2 werden die Elemente an der Vorderseite eines 2U-Kassettenarchivs (siehe Abb. 1 auf Seite 1) und eines 4U-Kassettenarchivs (siehe Abb. 2) beschrieben.

Tabelle 2. Beschreibung der Vorderseite des 2U-Kassettenarchivs und des 4U-Kassettenarchivs

Nummer	Teil	Beschreibung
<b>1</b>	Netzschalter	Durch Drücken dieser Schaltertaste wird das Kassettenarchiv eingeschaltet. Wird dieser Schalter 4 Sekunden lang gedrückt und gehalten, wird ein normaler Systemabschluss der Einheit ausgeführt. An der Rückseite des Kassettenarchivs befindet sich kein Netzschalter.
<b>2</b>	LEDs an der Vorderseite (von links nach rechts)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bereit/Aktivität</b> (grüne LED) - Die LED leuchtet auf, wenn die Einheit eingeschaltet und funktionsfähig ist. Die LED blinkt bei einer Kassettenarchiv- oder Laufwerkaktivität oder wenn das Kassettenarchiv den Einschaltvorgang durchläuft.</li> <li>• <b>Laufwerk reinigen</b> (bernsteinfarbene LED) - Die LED leuchtet auf, wenn das Laufwerk gereinigt werden muss. Die LED erlischt, wenn das Laufwerk erfolgreich gereinigt wurde.</li> <li>• <b>Eingriff</b> (bernsteinfarbene LED) - Die LED leuchtet auf, um auf einen Fehler hinzuweisen. Dieser Fehler gibt an, ob die Kassette inkompatibel, beschädigt, funktionsfähig, aber fehlerhaft oder ungültig ist. Die LED erlischt, wenn alle fehlerhaften oder ungültigen Kassetten oder Kassetten, die zwar noch funktionsfähig sind, bei denen aber Fehler aufgetreten sind, aus dem Kassettenarchiv exportiert wurden. Die bernsteinfarbene LED kann auch aufleuchten, wenn ein Fehler des Netzteils oder des Netzteilventilators aufgetreten ist oder ein Laufwerkschlitten fehlerhaft ist, fehlt oder durch einen anderen Laufwerktyp ersetzt wurde.</li> <li>• <b>Fehler</b> (bernsteinfarbene LED) - Die LED leuchtet auf, wenn ein nicht behebbarer Kassettenarchiv- oder Laufwerkfehler aufgetreten ist. Gleichzeitig wird in der Bedienerkonsolanzeige eine Nachricht angezeigt.</li> </ul>



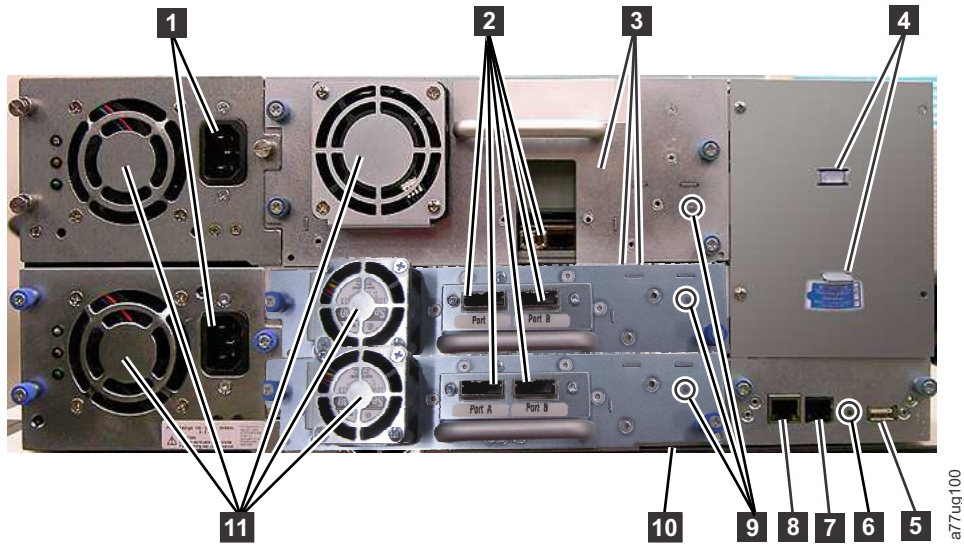
Tabelle 2. Beschreibung der Vorderseite des 2U-Kassettenarchivs und des 4U-Kassettenarchivs (Forts.)

Nummer	Teil	Beschreibung
<b>3</b>	Kassettenmagazine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das 2U-Kassettenarchiv enthält zwei Kassettenmagazine.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Das linke Magazin kann bis zu 12 Kassetten (oder 11 Kassetten, wenn die optionale E/A-Station mit 1 Fach konfiguriert ist) aufnehmen.</li> <li>Das rechte Magazin kann bis zu 12 Kassetten aufnehmen.</li> </ul> </li> <li>Das 4U-Kassettenarchiv enthält vier Kassettenmagazine.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Das linke obere Magazin kann bis zu 12 Kassetten aufnehmen.</li> <li>Das linke untere Magazin kann bis zu 12 Kassetten (oder 9 Kassetten, wenn die optionale E/A-Station mit 3 Fächern konfiguriert ist) aufnehmen.</li> <li>Das rechte obere Magazin kann bis zu 12 Kassetten aufnehmen.</li> <li>Das rechte untere Magazin kann bis zu 12 Kassetten aufnehmen.</li> </ul> </li> </ul>
<b>4</b>	Entlüftungsschlitze	Durch diese Entlüftungsschlitze gelangt kühlere Luft in das Kassettenarchivgehäuse und wärmere Luft aus dem Kassettenarchivgehäuse heraus, damit das Kassettenarchiv eine normale Betriebstemperatur beibehält.
<b>5</b>	Steuertasten	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vorwärts</b> ( - Die linke obere Taste wird verwendet, um aufwärts durch Menüpunkte zu navigieren.</li> <li><b>Rückwärts</b> ( - Die linke untere Taste wird verwendet, um abwärts durch Menüpunkte zu navigieren.</li> <li><b>Abbruchtaste (X)</b> - Die obere rechte Taste wird verwendet, um eine Benutzeraktion abubrechen und die vorherige Menüanzeige aufzurufen.</li> <li><b>Auswahltaste(v)</b> - Die untere rechte Taste wird verwendet, um ein Untermenü anzuzeigen oder eine Zugriffsaktion zu erzwingen.</li> </ul>
<b>7</b>	Anzeige der Bedienerkonsole	Diese Komponente ist eine 128x64-Monochrom-Grafikanzeige.
<b>8</b>	E/A-Station	<p>Die E/A-Station wird verwendet, um Kassetten in das Kassettenarchiv zu importieren und Kassetten aus dem Kassettenarchiv zu exportieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Das 2U-Kassettenarchiv hat eine optionale E/A-Station mit 1 Fach.</li> <li>Das 4U-Kassettenarchiv hat eine optionale E/A-Station mit 3 Fächern.</li> </ul>

## Rückseite

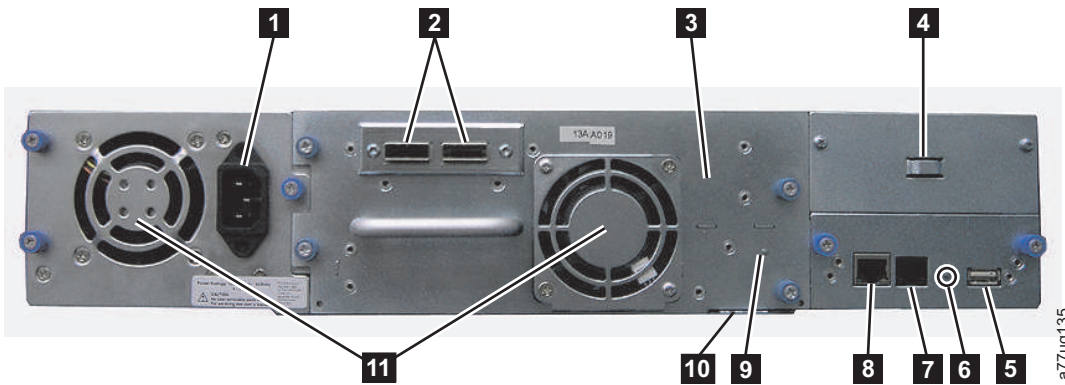


Abbildung 3. Rückseite (nur Laufwerkschlitze) eines Fibre Channel-Laufwerks mit halber Höhe



a77.ug100

Abbildung 4. Rückseite eines 4U-Kassettenarchivs mit Fibre-Channel-Laufwerk mit Standardhöhe und SAS-Laufwerken mit halber Höhe.



a77.ug135

Abbildung 5. Rückseite eines 2U-Kassettenarchivs mit einem SAS-Laufwerk mit zwei Anschlüssen und mit Standardhöhe

Tabelle 3. Beschreibung der Rückseite des 2U-Kassettenarchivs und des 4U-Kassettenarchivs

Nummer	Teil	Beschreibung
<b>1</b>	Netzteilanschlüsse	Beide Kassettenarchive benötigen einen 110/220-Volt-Wechselstromanschluss. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das 2U-Kassettenarchiv hat 1 Netzteil.</li> <li>• Das 4U-Kassettenarchiv hat mindestens 1 Netzteil, es kann aber ein redundantes Netzteil hinzugefügt werden.</li> </ul>
<b>2</b>	Hostschnittstellenanschlüsse	Das Kassettenarchiv hat mindestens einen der folgenden Hostschnittstellenanschlüsse am Laufwerkschlitten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibre Channel-Anschluss</li> <li>• SFF-8088-Mini-SAS-Anschluss</li> </ul>
<b>3</b>	Bandlaufwerk-schlitten	Dieses Kassettenarchiv unterstützt die Bandlaufwerke Ultrium 3 bis Ultrium 7 mit Standardhöhe und das halbhohle Ultrium 8-Bandlaufwerk. Das Bandlaufwerk im Kassettenarchiv befindet sich in einer Einheit, dem so genannten Laufwerkschlitten. Der Laufwerkschlitten ist eine durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit (CRU), die Hot-Plug-fähig ist und somit schnell ein- und ausgebaut werden kann.
<b>4</b>	Aufbewahrungsposition für Sperre und Etikett	Die Transportsperre, die den Zugriffsmechanismus während des Versands schützt, und das zugehörige Etikett werden auf der Rückseite des Kassettenarchivs abgelegt, falls sie wieder benötigt werden. Siehe „Transportsperre entfernen und aufbewahren“ auf Seite 42. <b>Anmerkung:</b> Die Transportsperre muss vor dem Einschalten des Kassettenarchivs entfernt werden, damit der Zugriffsmechanismus ordnungsgemäß funktioniert.
<b>5</b>	USB-Port	Dieser Port wird zum Sichern und Wiederherstellen von Informationen zur Konfiguration des Kassettenarchivs auf einer USB-Einheit verwendet.
<b>6</b>	LED für Library Control Board (LCC)	Eine LED, die den Status des LCC (Library Control Board) anzeigt. LED blinkt (ein Mal Blinken pro Sekunde) - Normaler Betrieb.
<b>7</b>	Serieller Port	Dieser Port wird zur seriellen Kommunikation mit dem Kassettenarchiv über einen RJ-11-Anschluss benutzt. Zur Verwendung durch den Kundendienst vorgesehen.
<b>8</b>	Ethernet-Port	Dieser Port wird zum Anschluss des Kassettenarchivs an ein Netzwerk verwendet. <b>LED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>10/100-Verbindung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Beschreibung:</b> Grün: Verbindungsintegrität</li> <li>– <b>Blinkend:</b> Netzsynchronisation/-festlegung</li> <li>– <b>Konstant (Ein):</b> Gute Verbindung</li> <li>– <b>Aus:</b> Keine Verbindung zwischen Netzschnittstellencontroller und Hub</li> </ul> </li> <li>• <i>Activity</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Beschreibung:</b> Bernsteinfarben: Indikator für Datenverkehr über den Port</li> <li>– <b>Blinkend:</b> Datenaustausch im Netz</li> <li>– <b>Konstant (Ein):</b> Reger Datenaustausch im Netz</li> <li>– <b>Aus:</b> Kein Datenaustausch</li> </ul> </li> </ul>
<b>9</b>	Bandlaufwerk-LED	Mit dieser LED wird der aktuelle Status des Laufwerks angegeben. Ist die LED grün, wird damit ein normaler Laufwerkbetrieb angegeben.
<b>10</b>	Servicenummer/Seriennummer	Die Gewährleistung für das Kassettenarchiv ist mit der auf dem abziehbaren Etikett angegebenen Servicenummer und Seriennummer verknüpft.
<b>11</b>	Ventilatorentlüftungsschlitze	Durch diese Entlüftungsschlitze entweicht Luft aus dem Netzteil- und Bandlaufwerkschlitten.

---

## Barcode-Leseinheit

Die Barcode-Leseinheit ist ein integraler Bestandteil des Kassettenarchiv-Zugriffsmechanismus. Die Barcode-Leseinheit liest die Barcode-Etiketten der Kassetten und meldet den Kassettenbestand an die Hostanwendung, die Bedienerkonsolanzeige und die Webbenutzerschnittstelle zurück. Das Kassettenarchiv speichert die Bestandsdaten im Speicher.

Die Firmware des Kassettenarchivs unterstützt eine sechs- oder achtstellige Volume Serial Number (VOLSER) auf dem Barcode-Etikett der Bandkassette. Der Barcode kann bei Kassettenarchiven ausgewählt werden, auf denen mindestens der Kassettenarchivcode 4.50 installiert ist.

---

## Verschlüsselung

LTO Ultrium 4-Bandlaufwerke und spätere Versionen unterstützen Application Managed Encryption (AME, von der Anwendung verwaltete Verschlüsselung) und Library Managed Encryption (LME, vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselung) über T10-Verschlüsselungsverfahren nur für SAS- und Fibre-Channel-Laufwerke. Die Datenverschlüsselung wird nur mit LTO Ultrium 4-Datenkassetten und späteren Versionen unterstützt. Die Verschlüsselung wird darüber hinaus bei einer Kassettenarchiv-Firmware ab Version 5.80 und Laufwerkfirmware-Version 77BE für LTO 4 und höhere Laufwerkcodeebenen unterstützt.

Ein verschlüsselungsfähiges Laufwerk enthält die erforderliche Hardware und Firmware zum Verschlüsseln und Entschlüsseln von Hostbandanwendungsdaten. Die Verschlüsselungsrichtlinien und die Verschlüsselungsschlüssel werden von der Hostanwendung oder dem Host-Server bereitgestellt. Bei der Fertigung wird ein digitales Laufwerkzertifikat installiert. Jedes Laufwerk erhält eine eindeutige Seriennummer und ein Zertifikat. Die T10-Anwendung kann jede Laufwerkinstanz durch Überprüfung des digitalen Zertifikats des jeweiligen Laufwerks prüfen.



**Vorsicht:**

**Das Kassettenarchiv muss offline gesetzt werden, und alle Kassetten müssen aus den Laufwerken entfernt worden sein, bevor die Lizenzschlüssel installiert oder Konfigurationsänderungen durchgeführt werden. Anweisungen dazu, wie das Kassettenarchiv offline gesetzt wird und wie Kassetten aus den Laufwerken ausgegeben werden, finden Sie unter „Einheit ein/ausschalten“ auf Seite 22 und „Kassetten aus Magazin fächern entfernen“ auf Seite 193.**

Zur Verhinderung eines möglichen Datenverlusts durch einen Fehler des Servers für die Schlüsselverwaltung empfiehlt Dell die Verwendung eines primären und eines sekundären Servers zur Schlüsselverwaltung. Diese Konfiguration sorgt für Redundanz, falls der primäre Server für die Schlüsselverwaltung ausfällt oder nicht verfügbar ist. Informationen zur Konfiguration eines primären und sekundären Servers zur Schlüsselverwaltung für Ihr Kassettenarchiv finden Sie online unter <http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSWPVP/welcome?lang=en> im *IBM Knowledge Center* bei IBM Security Key Lifecycle Manager (SKLM).

Sollte der Sicherungsjob aufgrund eines Fehlers des Servers für die Schlüsselverwaltung fehlschlagen, wird der Job wiederhergestellt, wenn die Verbindung zum Server für die Schlüsselverwaltung vor Überschreitung des Zeitlimits, das in der Softwareanwendung für die Bandsicherung festgelegt wurde, wiederhergestellt wird.

Für die Aktivierung der vom Kassettenarchiv verwalteten Verschlüsselung (Library Managed Encryption, LME) auf einem PowerVault TL2000 oder TL4000 sind sechs Schritte erforderlich.

1. Installieren Sie Upgrades auf die neuesten Versionen der Kassettenarchiv- und Laufwerk-Firmware. Die Firmware ist unter [www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support) erhältlich.

2. Aktivieren Sie die vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselung im Kassettenarchiv über den Lizenzschlüssel, sofern noch keine Lizenzierung besteht. Anweisungen zur Aktivierung finden Sie im Abschnitt „Configure Library: Encryption“ auf Seite 129.

Wenn Sie die vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselung zeitgleich mit Ihrem Kassettenarchiv erworben haben, wird als Sicherung eine Hardcopy-Version des Lizenzschlüssels mit Ihrem Kassettenarchiv mitgeliefert. Bei Problemen mit dem Lizenzschlüssel für die vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselung, der zusammen mit dem Archiv erworben wurde, erhalten Sie Ihren Lizenzschlüssel unter <http://www.dell.com/tapeautomation>. Hierzu benötigen Sie die Seriennummer und den weltweiten Knotennamen des Kassettenarchivs. In den folgenden Tabellen dieses Dokuments erfahren Sie, wie Sie diese Informationen finden:

- Tabelle 1.2 für die Seriennummer des Kassettenarchivs
- Tabelle 5.6 für den weltweiten Knotennamen des Kassettenarchivs

Wenn Ihr Problem dadurch nicht gelöst wird, wenden Sie sich an den technischen Support von Dell.

3. Konfigurieren Sie die vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselung für Ihr Kassettenarchiv. Anweisungen hierzu finden Sie im Abschnitt „Configure Library: Encryption“ auf Seite 129.
4. Installieren Sie die IBM SKLM-Anwendung auf dem als Key Manager vorgesehenen Host. Weitere Informationen hierzu finden Sie online im *IBM Knowledge Center* bei IBM Security Key Lifecycle Manager (SKLM).
5. Konfigurieren Sie die IBM SKLM-Anwendung. Weitere Informationen hierzu finden Sie online im *IBM Knowledge Center* bei IBM Security Key Lifecycle Manager (SKLM).
6. Starten Sie die IBM SKLM-Anwendung. Weitere Informationen hierzu finden Sie online im *IBM Knowledge Center* bei IBM Security Key Lifecycle Manager (SKLM).

**Anmerkung:** Alle Verschlüsselungseinstellungen müssen im Laufwerk nach einer Grundstellung des Kassettenarchivs oder Laufwerks konfiguriert oder erneut überprüft werden. Dies ist z. B. erforderlich, wenn ein neues Laufwerk hinzugefügt oder ein vorhandenes Laufwerk durch ein anderes Laufwerk ausgetauscht wird.

---

## Unterstützte Internetprotokolle

Das Kassettenarchiv unterstützt die folgenden Internetprotokolle:

- IPv4
- IPv6

Weitere Informationen über Internetprotokolle finden Sie unter <http://www.iana.org/>.

---

## SNMP-Nachrichtenübertragung

Gelegentlich kann im Kassettenarchiv eine Situation auftreten, über die Sie informiert werden müssen, beispielsweise über ein offenes Magazin oder einen Fehler, der dazu führt, dass das Kassettenarchiv stoppt. Das Kassettenarchiv stellt das TCP/IP-Standardprotokoll SNMP (Simple Network Management Protocol) bereit, mit dem Benachrichtigungen über Bedingungen (wie beispielsweise ein erforderlicher Bedienereingriff) über ein TCP/IP-LAN-Netzwerk an eine SNMP-Überwachungsstation gesendet werden können. Diese Benachrichtigungen werden SNMP-Traps genannt. Anhand der in den einzelnen SNMP-Traps enthaltenen Informationen kann die Überwachungsstation (zusammen mit vom Kunden gestellter Software) Systembediener über mögliche Probleme oder erforderliche Bedienereingriffe informieren.

### SNMP-Traps

SNMP-Traps sind Benachrichtigungen oder Statusnachrichten, die gesammelt, überwacht und dazu verwendet werden können, um angeschlossene Kassettenarchive proaktiv mithilfe des SNMP-Protokolls zusammen mit dem/den Host-Server(n) zu verwalten. Jeder Trap stellt die folgenden Informationen bereit:

- Die Produktidentifikation wie beispielsweise den Produktnamen, eine Beschreibung, den Hersteller, die Modellnummer, die Firmware-Version und die URL-Adresse, für den der Trap bestimmt ist.
- Der Produktstatus wie die Wertigkeit des Traps, den Status (aktueller oder früherer Trap) und den Zeitpunkt des Auftretens des Traps.
- Der **Status des Kassettenarchivs** (Status der physischen Einheit), z. B. Identifikation und Status der überwachten Einheiten. Bei einem Kassettenarchiv gehören hierzu Gehäuse, Netzteil, Controller, Magazinstatus, Anzahl der Laufwerke, Anzahl der Kassettensteckplätze und Anzahl der E/A-Stationen. Zudem sind bestimmte Statistiken zum Kassettenarchiv und gegebenenfalls der Fehlersymptomcode mit der Wertigkeit und der Beschreibung dieses Fehlers enthalten.
- Der Laufwerkstatus wie beispielsweise die Identifikation der einzelnen Laufwerke im Kassettenarchiv, die Firmware-Version, die Seriennummer und andere Adress- und Statusinformationen.
- Trap-Definitionen wie beispielsweise Änderungen des Kassettenarchivstatus, offene Magazine, Zugriffe auf die E/A-Station, Informationen zu permanenten Fehlern, Anforderungen für Laufwerkreinigungen, eine zu hohe Anzahl von Wiederholungen und die Rückführung des Kassettenarchivs in den normalen Betrieb. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Anhang F, "MIB-Variablen und Traps zum SNMP-Status" auf Seite F-1.
- **SNMP MIBs:** Die Management Information Base (MIB) des Kassettenarchivs enthält Informationseinheiten, die einen Aspekt des Systems speziell beschreiben, wie z. B. den Systemnamen, die Hardwarenummer oder die Konfiguration der Datenübertragung. In MIBs werden darüber hinaus Status- und Fehlerdaten gesammelt und an eine oder mehrere IP-Adressen gesendet, die während der SNMP-Konfiguration definiert werden. Sie können die SNMP MIB-Datei für dieses Kassettenarchiv unter [www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support) herunterladen.

## Maximale Speicherkapazität und Datenübertragungsgeschwindigkeit des Kassettenarchivs

Nachfolgend sind die maximale Speicherkapazität und Datenübertragungsgeschwindigkeit des Kassettenarchivs aufgeführt.

Tabelle 4. Bandlaufwerkmodell und Hostschnittstellentyp

Bandlaufwerkmodell	Hostschnittstelle
Ultrium 8-Laufwerke mit halber Höhe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 Gb/s Fibre Channel - ein Anschluss</li> <li>• 6 Gb/s Serial Attached SCSI (SAS) - zwei Anschlüsse</li> </ul>
Ultrium 7-Laufwerke mit Standardhöhe und mit halber Höhe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 Gb/s Fibre Channel - ein Anschluss</li> <li>• 6 Gb/s Serial Attached SCSI (SAS) - zwei Anschlüsse</li> </ul>
Ultrium 6-Laufwerke mit Standardhöhe und mit halber Höhe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 Gb/s Fibre Channel - ein Anschluss</li> <li>• 6 Gb/s Serial Attached SCSI (SAS) - zwei Anschlüsse</li> </ul>
Ultrium 5-Laufwerke mit Standardhöhe und mit halber Höhe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 Gb/s Fibre Channel - ein Anschluss</li> <li>• 6 Gb/s Serial Attached SCSI (SAS) - zwei Anschlüsse</li> </ul>
Ultrium 4-Laufwerke mit Standardhöhe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Gb/s Fibre Channel - ein Anschluss</li> <li>• 3 Gb/s Serial Attached SCSI (SAS) - zwei Anschlüsse</li> </ul>
Ultrium 4-V2-Laufwerke mit halber Höhe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 Gb/s Fibre Channel - ein Anschluss</li> <li>• 6 Gb/s Serial Attached SCSI (SAS) - zwei Anschlüsse</li> </ul>
Halbhohe Ultrium 4-Laufwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Gb/s SAS - ein Anschluss</li> </ul>
Ultrium 3-Laufwerke mit Standardhöhe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultra160-SCSI-LVD-Schnittstelle (vom Laufwerk abhängig; SE (Single-Ended) wird nicht empfohlen, da sich die Leistung erheblich verringert)</li> <li>• 4 Gb/s Fibre Channel - ein Anschluss</li> </ul>

Tabelle 4. Bandlaufwerkmodell und Hostschnittstellentyp (Forts.)

Bandlaufwerkmodell	Hostschnittstelle
Ultrium 3-V2-Laufwerke mit Shalber Höhe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 Gb/s Serial Attached SCSI (SAS) - zwei Anschlüsse</li> </ul>
Halbhohe Ultrium 3-Laufwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Gb/s SAS - ein Anschluss</li> </ul>

Tabelle 5. Speicherkapazität und Datenübertragungsgeschwindigkeit des Kassettenarchivs

Merkmal	Spezifikation 2U-Kassettenarchiv	Spezifikation 4U-Kassettenarchiv
Maximale Speicherkapazität - Ultrium 8-Datenkassetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 Datenkassetten</li> <li>• Nativ: 288 TB</li> <li>• Komprimiert: 720 TB (2,5:1-Komprimierung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 Datenkassetten</li> <li>• Nativ: 576 TB</li> <li>• Komprimiert: 1.440 TB (2,5:1-Komprimierung)</li> </ul>
Maximale Speicherkapazität - Ultrium 7-Datenkassetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 Datenkassetten</li> <li>• Nativ: 144 TB</li> <li>• Komprimiert: 360 TB (2,5:1-Komprimierung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 Datenkassetten</li> <li>• Nativ: 288 TB</li> <li>• Komprimiert: 720 TB (2,5:1-Komprimierung)</li> </ul>
Maximale Speicherkapazität - Ultrium 6-Datenkassetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 Datenkassetten</li> <li>• Nativ: 60 TB</li> <li>• Komprimiert: 150 TB (2,5:1-Komprimierung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 Datenkassetten</li> <li>• Nativ: 120 TB</li> <li>• Komprimiert: 300 TB (2,5:1-Komprimierung)</li> </ul>
Maximale Speicherkapazität - Ultrium 5-Datenkassetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 Datenkassetten</li> <li>• Nativ: 36 TB</li> <li>• Komprimiert: 72 TB (2:1-Komprimierung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 Datenkassetten</li> <li>• Nativ: 72 TB</li> <li>• Komprimiert: 144 TB (2:1-Komprimierung)</li> </ul>
Maximale Speicherkapazität - Ultrium 4-Datenkassetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 Datenkassetten</li> <li>• Nativ: 19,2 TB</li> <li>• Mit Komprimierung: 38,4 TB (bei 2:1-Komprimierung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 Datenkassetten</li> <li>• Nativ: 38,4 TB</li> <li>• Komprimiert: 75,2 TB (2:1-Komprimierung)</li> </ul>
Maximale Speicherkapazität - Ultrium 3-Datenkassetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 Datenkassetten</li> <li>• Nativ: 9,6 TB</li> <li>• Komprimiert: 19,2 TB (2:1-Komprimierung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 Datenkassetten</li> <li>• Nativ: 19,2 TB</li> <li>• Komprimiert: 38,4 TB (2:1-Komprimierung)</li> </ul>
Kontinuierliche native Daten- Sübertragungsgeschwindigkeit	<p>LTO 3 (halbe Höhe): 60 MB/s, LTO 3 V2 (halbe Höhe): 80 MB/s LTO 3 (Standardhöhe): 80 MB/s LTO 4 (halbe Höhe und Standardhöhe): 120 MB/s LTO 5: 140 MB/s LTO 6: 160 MB/s LTO 7: 300 MB/s LTO 8 (halbe Höhe): 300 MB/s</p>	

---

## Ultrium-Bandlaufwerke

Dieses Kassettenarchiv unterstützt Ultrium 3- bis Ultrium 8-Bandlaufwerke. Die jeweiligen Bandlaufwerke im Kassettenarchiv befinden sich in einer Einheit, dem so genannten Laufwerkschlitten. Der Laufwerkschlitten ist eine durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit (CRU) und kann schnell aus- und eingebaut werden.

Das halbhohe Ultrium 8-Bandlaufwerk unterstützt zwei SAS SFF-8088-Anschlüsse oder einen LC-Fibre-Channel-Anschluss. Die SFF-8088 SAS-Anschlüsse an den Ultrium 8-Bandlaufwerken sind mit SAS-1- oder SAS-2-Kabeln kompatibel.

Das Ultrium 7-Bandlaufwerk unterstützt zwei SAS SFF-8088-Anschlüsse oder einen LC-Fibre-Channel-Anschluss. Die SFF-8088 SAS-Anschlüsse an den Ultrium 7-Bandlaufwerken sind mit SAS-1- oder SAS-2-Kabeln kompatibel.

Das Ultrium 6-Bandlaufwerk unterstützt zwei SAS SFF-8088-Anschlüsse oder einen LC-Fibre-Channel-Anschluss. Die SFF-8088 SAS-Anschlüsse an den Ultrium 6-Bandlaufwerken sind mit SAS-1- oder SAS-2-Kabeln kompatibel.

Das Ultrium 5-Bandlaufwerk unterstützt zwei SAS SFF-8088-Anschlüsse oder einen LC-Fibre-Channel-Anschluss. Die SFF-8088 SAS-Anschlüsse an den Ultrium 5-Bandlaufwerken sind mit SAS-1- oder SAS-2-Kabeln kompatibel.

Ultrium-4-Bandlaufwerke mit Standardhöhe unterstützen SAS oder Fibre-Channel-Schnittstellen. Sie verfügen über zwei SFF-8088-SAS-Anschlüsse oder einen LC-Fibre-Channel-Anschluss. Halbhohe Ultrium 4-Bandlaufwerke unterstützen einen SAS SFF-8088-Anschluss. Halbhohe Ultrium 4 V2-Bandlaufwerke unterstützen zwei SFF-8088 SAS-Anschlüsse oder einen LC-Fibre-Channel-Anschluss. Die SFF-8088 SAS-Anschlüsse an den Ultrium 4-Bandlaufwerken sind mit SAS-1-Kabeln kompatibel.

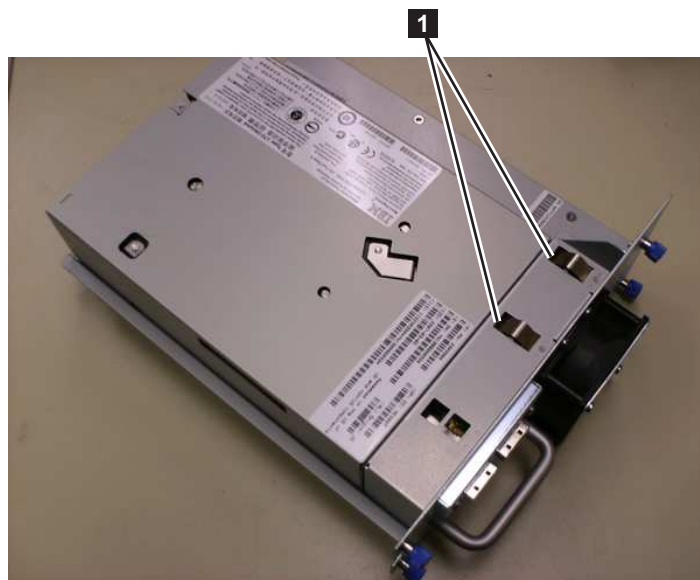
Das Ultrium-3-Bandlaufwerk mit Standardhöhe unterstützt LVD-Ultra160- oder Fibre-Channel-Schnittstellen. Es verfügt über zwei HD68-Anschlüsse oder einen LC-Fibre-Channel-Anschluss. Das halbhohe Ultrium 3-Laufwerk unterstützt einen SAS SFF-8088-Anschluss. Das halbhohe Ultrium 3 V2-Bandlaufwerk unterstützt zwei SFF-8088 SAS-Anschlüsse. Die SFF-8088 SAS-Anschlüsse an den Ultrium 3-Bandlaufwerken sind mit SAS-1-Kabeln kompatibel.





a77ug008

Abbildung 6. Laufwerkschlitten des Kassettenarchivs ohne ESD-Federn (SCSI-Schlitten abgebildet)



a77ug202

Abbildung 7. Laufwerkschlitten des Kassettenarchivs mit ESD-Federn [1] (SAS-Schlitten abgebildet)

## Geschwindigkeitsanpassung

Zur Verbesserung der Systemleistung verwenden Ultrium 3-Bandlaufwerke und spätere Laufwerksversionen eine *Geschwindigkeitsanpassung* genannte Technik, um die eigene Geschwindigkeit bei der Übertragung nativer (unkomprimierter) Daten dynamisch an die geringere Übertragungsgeschwindigkeit des angeschlossenen Servers anzupassen.

## Kanalkalibrierung

Die Kanalkalibrierungsfunktion des Ultrium 3-Bandlaufwerks und späterer Laufwerksversionen passt die einzelnen Schreib-/Lesedatenkanäle zwecks optimaler Leistung an. Durch die Anpassung werden Abweichungen in der Übertragungsfunktion des Aufzeichnungskanals sowie in den Kenndaten der Kassetten und Schreib-/Leseköpfe kompensiert.

## Stromverbrauchssteuerung

Die Stromverbrauchssteuerung des Ultrium 3-Bandlaufwerks und späterer Laufwerksversionen steuert die Elektronik des Laufwerks so, dass Teile der Elektronik komplett AUSgeschaltet werden, wenn Stromkreisfunktionen nicht für den Betrieb des Laufwerks benötigt werden.

---

## Kassetten

Das Kassettenarchiv verwendet Ultrium-Bandkassetten, die über eine native (unkomprimierte) Kapazität von bis zu 6.000 GB (bis zu 15.000 GB bei einer 2,5:1-Hardwaredatenkomprimierung) für LTO 7-Bandlaufwerke, eine native Kapazität von bis 2.500 GB (bis zu 6.250 GB bei einer 2,5:1-Hardwaredatenkomprimierung) für LTO 6-Bandlaufwerke, eine native Kapazität von bis 1.500 GB (bis zu 3.000 GB bei einer 2:1-Hardwaredatenkomprimierung) für LTO 5-Bandlaufwerke, eine native Kapazität von bis zu 800 GB (bis zu 1.600 GB bei einer 2:1-Hardwaredatenkomprimierung) für LTO 4-Bandlaufwerke und eine native Kapazität von bis zu 400 GB (bis zu 800 GB bei einer 2:1-Hardwaredatenkomprimierung) für LTO 3-Bandlaufwerke verfügen.

Ultrium 8-Bandlaufwerke können LTO Ultrium 8- und Ultrium 7-Datenkassetten lesen und beschreiben. Ultrium 7-Bandlaufwerke können LTO Ultrium 7-Datenkassetten lesen und beschreiben. Ultrium 7-Bandlaufwerke können LTO Ultrium 6-Datenkassetten mit Ultrium 6-Originalkapazität lesen und beschreiben und zudem LTO Ultrium 5-Datenkassetten mit höherer Übertragungsgeschwindigkeit lesen. Ultrium 6-Bandlaufwerke können LTO Ultrium 6-Datenkassetten lesen und beschreiben. Ultrium 6-Bandlaufwerke können LTO Ultrium 5-Datenkassetten mit Ultrium 5-Originalkapazität lesen und beschreiben und zudem LTO Ultrium 4-Datenkassetten mit höherer Übertragungsgeschwindigkeit lesen. Ultrium 5-Bandlaufwerke können LTO Ultrium 5-Datenkassetten lesen und beschreiben. Ultrium 5-Bandlaufwerke können LTO Ultrium 4-Datenkassetten mit Ultrium 4-Originalkapazität lesen und beschreiben und zudem LTO Ultrium 3-Datenkassetten mit höherer Übertragungsgeschwindigkeit lesen. Ultrium 4-Bandlaufwerke können LTO Ultrium 4-Datenkassetten lesen und beschreiben. Ultrium 4-Bandlaufwerke können LTO Ultrium 3-Datenkassetten mit Ultrium 3-Originalkapazität lesen und beschreiben und zudem LTO Ultrium 2-Datenkassetten mit höherer Übertragungsgeschwindigkeit lesen. Ultrium 3-Bandlaufwerke können LTO Ultrium 3-Datenkassetten lesen und beschreiben. Ultrium 3-Bandlaufwerke können LTO Ultrium 2-Datenkassetten mit Ultrium 2-Originalkapazität lesen und beschreiben und zudem LTO Ultrium 1-Datenkassetten mit höherer Übertragungsgeschwindigkeit lesen.

**Anmerkung:** Ultrium 4-Bandlaufwerke können keine Ultrium 1-Bandkassetten lesen oder beschreiben. Ultrium 5-Bandlaufwerke können keine Ultrium 1- oder Ultrium 2-Bandkassetten lesen oder beschreiben. Ultrium 6-Bandlaufwerke können keine Ultrium 3-, Ultrium 2- und Ultrium 1-Bandkassetten lesen oder beschreiben. Ultrium 7-Bandlaufwerke können keine Ultrium 4-, Ultrium 3-, Ultrium 2- und Ultrium 1-Bänder lesen oder beschreiben. Ultrium 8-Bandlaufwerke können keine Ultrium 6-, Ultrium 5-, Ultrium 4-, Ultrium 3-, Ultrium 2- und Ultrium 1-Bänder lesen oder beschreiben.

Folgende Kassetten werden unterstützt:

- LTO Ultrium-Datenkassetten mit einer Kapazität von 12.000 GB (Ultrium 8)
- LTO Ultrium-Datenkassetten mit einer Kapazität von 6.000 GB (Ultrium 7)
- LTO Ultrium-Datenkassetten mit einer Kapazität von 2.500 GB (Ultrium 6)
- LTO Ultrium-Datenkassetten mit einer Kapazität von 1.500 GB (Ultrium 5)
- LTO Ultrium-Datenkassetten mit einer Kapazität von 800 GB (Ultrium 4)
- LTO Ultrium-Datenkassetten mit einer Kapazität von 400 GB (Ultrium 3)

- WORM-Datenkassetten (Write Once Read Many) (Ultrium 3, Ultrium 4, Ultrium 5, Ultrium 6, Ultrium 7, Ultrium 8)
- LTO Ultrium-Datenkassetten mit einer Kapazität von 200 GB (Ultrium 2)
- Datenkassetten mit einer Kapazität von 100 GB (Ultrium 1, nur Lesezugriff)
- LTO Ultrium-Reinigungskassetten

**Wichtig:** Kassetten im Kassettenarchiv müssen mit den richtigen Barcodeetiketten gekennzeichnet werden. Weitere Informationen enthält „Ultrium-Kassetten benutzen“ auf Seite 151.

## Kassettenarchivspezifikationen

### Abmessungen und Gewicht

Table 6. Abmessungen und Gewicht

Spezifikation	2U-Kassettenarchiv	4U-Kassettenarchiv
Höhe	Rackeinschub: 87,6 mm Standalone-Einheit: 97,6 mm	Rackeinschub 175,2 mm Standalone-Einheit: 185,2 mm
Breite	447,5 mm	447,5 mm
Tiefe	Rackeinschub: 740 mm Standalone-Einheit: 810 mm	Rackeinschub: 740 mm Standalone-Einheit: 810 mm
Gewicht bei 1 Laufwerk und ohne Kassetten	15,59 kg	21,32 kg
Gewicht mit Kassetten	20,67 kg	31,71 kg

### Anschlusswerte

Table 7. Anschlusswerte

Wechselstromspannung	100 bis 127 bzw. 200 bis 240 Volt Wechselstrom (4 bis 2 A)
Leitungsfrequenz	50 bis 60 Hz

### Betriebsspezifikationen

Table 8. Betriebsspezifikationen: Ultrium 8

Kassettenarchiv mit Ultrium 8-Laufwerk(en)	2U-Kassettenarchiv	4U-Kassettenarchiv
Maximale Speicherkapazität	Maximale Anzahl Datenkassetten: 24 Nativ: 288 TB Komprimierung: 720 TB (2,5:1-Komprimierung)	Maximale Anzahl Datenkassetten: 48 Nativ: 576 TB Komprimiert: 1.440 TB (2,5:1-Komprimierung)
Anzahl Ablagefächer	24 (einschließlich E/A-Station)	48 (einschließlich 3 E/A-Station-Fächer)
Kontinuierliche native Datenübertragungsgeschwindigkeit	Ultrium 8-Laufwerk mit halber Höhe: 300 MB/s	
Laufwerktypen	Ultrium 8-Laufwerk mit halber Höhe: Fibre Channel, SAS	
Schnittstellen	8 Gb/s Fibre Channel 6 Gb/s SAS	

*Tabelle 8. Betriebsspezifikationen: Ultrium 8 (Forts.)*

<b>Kassettenarchiv mit Ultrium 8-Laufwerk(en)</b>	<b>2U-Kassettenarchiv</b>	<b>4U-Kassettenarchiv</b>
* Die Übertragungsgeschwindigkeit des Laufwerks über die Hostschnittstelle kann je nach Auslastung des Hosts und der Schnittstelle unterschiedlich sein.		

*Tabelle 9. Betriebsspezifikationen: Ultrium 7*

<b>Kassettenarchiv mit Ultrium 7-Laufwerk(en)</b>	<b>2U-Kassettenarchiv</b>	<b>4U-Kassettenarchiv</b>
Maximale Speicherkapazität	Maximale Anzahl Datenkassetten: 24 Nativ: 144 TB Komprimiert: 360 TB (2,5:1-Komprimierung)	Maximale Anzahl Datenkassetten: 48 Nativ: 288 TB Komprimierung: 720 TB (2,5:1-Komprimierung)
Anzahl Ablagefächer	24 (einschließlich E/A-Station)	48 (einschließlich 3 E/A-Station-Fächer)
Kontinuierliche native Datenübertragungsgeschwindigkeit	Ultrium 7-Laufwerk: 300 MB/s	
Laufwerktypen	Ultrium 7-Laufwerk mit halber Höhe: Fibre Channel, SAS	
Schnittstellen	8 Gb/s Fibre Channel 6 Gb/s SAS	
* Die Übertragungsgeschwindigkeit des Laufwerks über die Hostschnittstelle kann je nach Auslastung des Hosts und der Schnittstelle unterschiedlich sein.		

*Tabelle 10. Betriebsspezifikationen: Ultrium 6*

<b>Kassettenarchiv mit Ultrium 6-Laufwerk(en)</b>	<b>2U-Kassettenarchiv</b>	<b>4U-Kassettenarchiv</b>
Maximale Speicherkapazität	Maximale Anzahl Datenkassetten: 24 Nativ: 60 TB Komprimiert: 150 TB (2,5:1-Komprimierung)	Maximale Anzahl Datenkassetten: 48 Nativ: 120 TB Komprimiert: 300 TB (2,5:1-Komprimierung)
Anzahl Ablagefächer	24 (einschließlich E/A-Station)	48 (einschließlich 3 E/A-Station-Fächer)
Kontinuierliche native Datenübertragungsgeschwindigkeit	Ultrium 6-Laufwerk: 160 MB/s	
Laufwerktypen	Ultrium 6-Laufwerk mit halber Höhe: Fibre Channel, SAS	
Schnittstellen	8 Gb/s Fibre Channel 6 Gb/s SAS	
* Die Übertragungsgeschwindigkeit des Laufwerks über die Hostschnittstelle kann je nach Auslastung des Hosts und der Schnittstelle unterschiedlich sein.		

Tabelle 11. Betriebsspezifikationen: Ultrium 5

Kassettenarchiv mit Ultrium 5-Laufwerk(en)	2U-Kassettenarchiv	4U-Kassettenarchiv
Maximale Speicherkapazität	Maximale Anzahl Datenkassetten: 24 Nativ: 36 TB Komprimiert: 72 TB (2:1-Komprimierung)	Maximale Anzahl Datenkassetten: 48 Nativ: 72 TB Komprimiert: 144 TB (2:1-Komprimierung)
Anzahl Ablagefächer	24 (einschließlich E/A-Station)	48 (einschließlich 3 E/A-Station-Fächer)
Kontinuierliche native Datenübertragungsgeschwindigkeit	Ultrium 5-Laufwerk mit Standardhöhe: 140 MB/s Ultrium 5-Laufwerk mit halber Höhe: 140 MB/s	
Laufwerktypen	Ultrium 5-Laufwerk mit Standardhöhe: Fibre Channel, SAS Ultrium 5-Laufwerk mit halber Höhe: Fibre Channel, SAS	
Schnittstellen	8 Gb/s Fibre Channel 6 Gb/s SAS	
* Die Übertragungsgeschwindigkeit des Laufwerks über die Hostschnittstelle kann je nach Auslastung des Hosts und der Schnittstelle unterschiedlich sein.		

Tabelle 12. Betriebsspezifikationen: Ultrium 4

Kassettenarchiv mit Ultrium 4-Laufwerk(en)	2U-Kassettenarchiv	4U-Kassettenarchiv
Maximale Speicherkapazität	Maximale Anzahl Datenkassetten: 24 Nativ: 19,2 TB Mit Komprimierung: 38,4 TB (bei 2:1-Komprimierung)	Maximale Anzahl Datenkassetten: 48 Nativ: 38,4 TB Komprimiert: 75,2 TB (2:1-Komprimierung)
Anzahl Ablagefächer	24 (einschließlich E/A-Station)	48 (einschließlich 3 E/A-Station-Fächer)
Kontinuierliche native Datenübertragungsgeschwindigkeit	Ultrium 4-Laufwerk mit halber Höhe: 120 MB/s Ultrium 4-Laufwerk mit halber Höhe: 120 MB/s	
Laufwerktypen	Ultrium 4-Laufwerk mit Standardhöhe: Fibre-Channel, SAS Halbhohes Ultrium 4-Laufwerk: SAS, Fibre Channel	
Schnittstellen	Halbhohes Ultrium 4 Fibre-Laufwerk V2 (8 Gb/s) Halbhohes Ultrium 4 SAS-Laufwerk V2 (6 Gb/s)  Fibre-Channel (4 Gb/s) SAS (3 Gb/s)	
* Die Übertragungsgeschwindigkeit des Laufwerks über die Hostschnittstelle kann je nach Auslastung des Hosts und der Schnittstelle unterschiedlich sein.		

Tabelle 13. Betriebsspezifikationen: Ultrium 3

Kassettenarchiv mit Ultrium 3-Laufwerk(en)	2U-Kassettenarchiv	4U-Kassettenarchiv
Maximale Speicherkapazität	Maximale Anzahl Datenkassetten: 24 Nativ: 9,6 TB Komprimiert: 19,2 TB (2:1-Komprimierung)	Maximale Anzahl Datenkassetten: 48 Nativ: 19,2 TB Komprimiert: 38,4 TB (2:1-Komprimierung)
Anzahl Ablagefächer	24 (einschließlich E/A-Station)	48 (einschließlich 3 E/A-Stationfächern)

Tabelle 13. Betriebsspezifikationen: Ultrium 3 (Forts.)

Kassettenarchiv mit Ultrium 3-Laufwerk(en)	2U-Kassettenarchiv	4U-Kassettenarchiv
Kontinuierliche native Datenübertragungsgeschwindigkeit	Ultrium 3-Laufwerk mit Standardhöhe: 80 MB/s Ultrium 3 V2-Laufwerk mit halber Höhe: 80 MB/s Halbhohes Ultrium 3-Laufwerk: 60 MB/s	
Laufwerktypen	Ultrium 3-Laufwerk mit Standardhöhe: Laufwerk: SCSI, Fibre-Channel Ultrium 3-Laufwerk mit halber Höhe: Serial Attached SCSI (SAS)	
Schnittstellen	Ultra160 SCSI LVD Fibre-Channel (4 Gb/s) Halbhohes Ultrium 3 SAS-Laufwerk V2 (6 Gb/s) SAS (3 Gb/s)	

## Umgebungsspezifikationen

Tabelle 14. Umgebungsspezifikationen

Temperatur	
In Betrieb	10 bis 35 °C
Lagerung, ohne Kassetten	-30 bis 60 °C
Feuchtkugeltemperatur, in Betrieb	26° C Maximum
Störuneempfindlichkeit gegen plötzliche Temperaturänderung - Maximale Änderung	10 °C pro Stunde
Verschiedenes	
Staubkonzentration	Unter 200 Mikrogramm/Kubikmeter
Geräuschemission (Schallpegel) in Dezibel	66/68
Feuchtigkeit	
Betrieb	15 bis 80 % relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend
Lagerung, ohne Kassetten	10 bis 90 % relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend

## Produktumgebung

Das Kassettenarchiv ist für eine allgemeine Geschäftsumgebung konzipiert.

Das Kassettenarchiv erfüllt die Lärmschutzvoraussetzungen für eine allgemeine Geschäftsumgebung der Kategorie 2D. Kategorie 2D gibt an, dass das Kassettenarchiv mindestens 4 m von einem permanenten Arbeitsplatz entfernt installiert werden sollte.

Damit ausreichend Platz für Wartungsarbeiten verfügbar ist, stellen Sie das Kassettenarchiv in einer Entfernung von mindestens 0,9 m von allen Hindernissen auf.

Das Kassettenarchiv ist eine Präzisionseinheit. Damit eine optimale Lebensdauer des Kassettenarchivs gewährleistet ist, installieren Sie das Kassettenarchiv in einer sauberen Umgebung:

- Stellen Sie das Kassettenarchiv nicht in belebten Durchgangsbereichen auf, insbesondere wenn der Boden mit Teppichboden ausgelegt ist. Teppichboden zieht Staub an, und dieser Staub wird durch Personen, die auf dem Teppichboden gehen, aufgewirbelt.

- Stellen Sie das Kassettenarchiv nicht in Drucker- oder Kopiererräumen auf, um eine Verschmutzung durch Toner und Papierstaub zu vermeiden. Lagern Sie zudem kein Papier in der Nähe des Kassettenarchivs.
- Stellen Sie das Kassettenarchiv nicht in Bereichen mit Durchzug auf, beispielsweise in der Nähe von Türen, offenen Fenstern, Ventilatoren und Klimaanlage.

Halten Sie die Abdeckungen des Kassettenarchivs immer geschlossen, um eine Verschmutzung durch Staubpartikel zu verhindern.

---

## Unterstützte Einheitentreiber

Die neuesten Versionen von Einheitentreibern können über die Website [www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support) heruntergeladen werden.

**Anmerkung:** Auf den Kassettenarchiven TL2000 und TL4000 werden die generischen SCSI-Treiber aus RHEL 4 und 5 verwendet. Je nachdem, mit welchem ISV Sie arbeiten, verwenden Sie entweder den sg- oder den st-Treiber. Weitere Einzelheiten darüber, welcher Treiber verwendet werden sollte, finden Sie in der ISV-Dokumentation.





---

## Benutzerschnittstellen

Dieses Kassettenarchiv hat zwei Benutzerschnittstellen.

- Bedienerkonsole - Sie befindet sich an der Vorderseite des Kassettenarchivs.
- „Webbenutzerschnittstelle“ auf Seite 22 - Auf die Webbenutzerschnittstelle wird über einen Web-Browser zugegriffen.

---

## Bedienerkonsole

Die Bedienerkonsole kann in zwei Basismodi betrieben werden.

- **Benutzerinteraktionsmodus** - Dieser Modus wird benutzt, wenn ein Benutzer Tasten an der Bedienerkonsole drückt.
- **Systemgesteuerter Modus** - Dies ist der normale Betriebsmodus. In diesem Modus erscheint in der Bedienerkonsolanzeige der zu den Aktionen gehörende Status, die durch Befehle hervorgerufen wurden, die über die interne serielle Schnittstelle des Laufwerks (Schnittstelle vom Laufwerk zum Kassettenarchiv) ausgegeben wurden.

Wird eine Taste an der Bedienerkonsole gedrückt und wieder losgelassen, wechselt die Bedienerkonsole automatisch in den Benutzerinteraktionsmodus. Der Benutzerinteraktionsmodus wird so lange fortgesetzt, bis der Benutzer drei Minuten lang keine Taste drückt oder bis die angeforderte Aktion des Zugriffsmechanismus stoppt. Dauert es länger als drei Minuten, bis die angeforderte Aktion des Zugriffsmechanismus stoppt, wird der Benutzerinteraktionsmodus bis zum Stoppen dieser Aktion fortgesetzt. Anschließend kehrt die Bedienerkonsole wieder in den systemgesteuerten Modus zurück.

Falls erforderlich, geht die Bedienerkonsole automatisch in den systemgesteuerten Modus über. In diesem Fall muss sich das Kassettenarchiv daran erinnern, welche Funktionen vor der Modusänderung ausgeführt wurden. Daher dient das nächste Drücken einer Taste lediglich dazu, dass die Bedienerkonsole aus dem systemgesteuerten Modus in den Benutzerinteraktionsmodus wechselt.

Ist das Benutzersicherheits-Feature aktiviert, ist der Benutzerinteraktionsmodus auf die Menüpunkte **Login** und **Monitor** beschränkt, bis sich ein Benutzer mit einem korrekten Kennwort anmeldet.

## Philosophie der Bedienerkonsole

Bei dem Betrieb der Bedienerkonsole müssen bestimmte Basisregeln beachtet werden. Diese Betriebsregeln stellen eine Philosophie dar.

- Ein Betriebskonflikt zwischen den über die Hostschnittstelle oder die Webbenutzerschnittstelle und den über die Bedienerkonsole erhaltenen Befehlen wird durch einen Reservierungsmechanismus verhindert, bei dem die Anforderungen in der Reihenfolge ihres Eingangs bedient werden. Eine von der Bedienerkonsole stammende Reservierung wird durch eine Abmeldung von der Bedienerkonsole oder eine Zeitlimitüberschreitung an der Bedienerkonsole storniert, was gleichzeitig zu einem Wechsel vom Benutzerinteraktionsmodus in den systemgesteuerten Modus führt.
- Die Kassettenarchiv-Firmware verhindert, dass ein Benutzer eine nicht ausführbare Anforderung auswählt. Hierzu gehören beispielsweise die folgenden Anforderungen:
  - Transport einer Kassette aus einem Quellenfach in ein Ablagefach, in dem sich bereits eine Kassette befindet.
  - Transport einer Kassette aus einem leeren Ablagefach.
  - Laden einer Kassette aus einem Quellenfach in ein Laufwerk, in dem sich bereits eine Kassette befindet.
  - Entladen einer Kassette aus einem leeren Laufwerk.

- Ein vom Kassettenarchiv- oder Laufwerk-Controller festgestellter Fehler, der nicht durch vordefinierte Firmware-Algorithmen behoben werden kann, wird als schwer wiegender Fehler angesehen. In der Bedienerkonsolanzeige erscheint ein Fehlercode, und die LED **Fehler** leuchtet auf. Der Fehlercode wird an der Bedienerkonsole angezeigt, bis eine Taste gedrückt wird. Nach dem Drücken einer Taste erscheint an der Bedienerkonsole wieder die Hauptanzeige.
- Numerische Fehlercodes werden nur für nicht behebbare und schwer wiegende Fehler benutzt. Andernfalls werden Textstatusnachrichten angezeigt.

## Anzeige beim Einschalten

Wird das Kassettenarchiv eingeschaltet oder in Grundstellung gebracht, durchläuft es mehrere intern gesteuerte Prozesse, durch die das Kassettenarchiv initialisiert und betriebsbereit wird. Diese Prozesse werden *Selbsttest beim Einschalten* genannt. Während des Selbsttests beim Einschalten erscheinen an der Bedienerkonsole Informationen, die möglicherweise erst nach Abschluss des Selbsttests bedeutsam werden. Ist der Selbsttest beim Einschalten abgeschlossen, zeigt das Kassettenarchiv die Startanzeige und anschließend die Hauptanzeige an.

Die Startanzeige ist die erste Anzeige, die nach dem Einschalten des Kassettenarchivs erscheint. Sie enthält folgende Informationen:

- Firmware Rev: Die aktuelle Version der Kassettenarchiv-Firmware.
- Drives: Die Gesamtanzahl an Laufwerken, die vom Kassettenarchiv unterstützt wird.
- Magazines: Die Gesamtanzahl an Magazinen im Kassettenarchiv.
- I/O Station: Der aktuelle Status der E/A-Station.

Während des Einschaltzyklus des Kassettenarchivs können Sie den Status des Kassettenarchivs über die Bedienerkonsole überwachen. Es können jedoch erst dann Änderungen an der Konfiguration vorgenommen werden, wenn die Initialisierungsroutine für die Einheit abgeschlossen ist. Versuche, während dieser Routine Änderungen vorzunehmen, werden ignoriert.

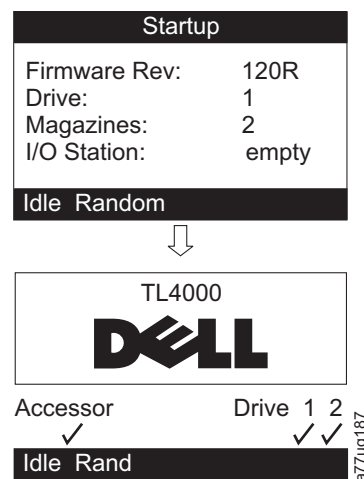


Abbildung 8. Anzeigen beim Einschalten

## Hinweis zu den LEDs der Vorderseite

Alle LEDs werden aktualisiert, während das Kassettenarchiv die Einschalt- und Grundstellungsfolgen durchläuft. Nach dem Einschalten oder einer Softwaregrundstellung leuchten alle LEDs auf, sobald der Selbsttest beim Einschalten dies zulässt. Wird die Initialisierung gestartet, erlöschen alle LEDs, und die LED **Bereit/Aktivität** blinkt ungefähr ein Mal pro Sekunde. Ist die mechanische Initialisierung abgeschlossen, blinkt die LED **Bereit/Aktivität** nicht mehr, sondern leuchtet permanent.

Tritt ein Kassettenarchivfehler auf, erlischt die LED **Bereit/Aktivität**, und die LED **Fehler** leuchtet auf. Als Hilfe zum Identifizieren des Fehlers erscheint an der Bedienerkonsole zudem ein entsprechender Fehlercode.

Nachfolgend sind weitere Betriebsdetails zu LEDs aufgeführt:

- Die LED **Bereit/Aktivität** leuchtet auf, wenn die Einheit eingeschaltet und funktionsfähig ist. Die LED **Bereit/Aktivität** blinkt bei einer Kassettenarchiv- oder Laufwerkaktivität. Zudem blinkt diese LED, wenn sich die Einheit im Status *Offline* befindet.
- Die LED **Reinigung** leuchtet auf, wenn vom Laufwerk entweder eine Reinigung angefordert wurde oder ein für die Reinigung erforderliches Attribut ausgegeben wurde. Die LED erlischt, wenn das Laufwerk erfolgreich gereinigt wurde.
- Die LED **Eingriff** zeigt eine der folgenden Bedingungen an.

Fehler	Erforderliche Maßnahme
Fehlerhafte Kassette	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rufen Sie <b>Monitor &gt; Inventory</b> auf, um die fehlerhafte Kassette zu ermitteln.</li> <li>2. Transportieren Sie die fehlerhafte Kassette in die E/A-Station. (Bedienerkonsole: <b>Control &gt; Move Cartridges</b>).</li> <li>3. Öffnen Sie die E/A-Station, um die fehlerhafte Kassette zu entnehmen. (Bedienerkonsole: <b>Control &gt; Open I/O</b>).</li> </ol>
Probleme mit dem Laufwerkschlitten	<p>Ergreifen Sie eine der folgenden Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installieren Sie einen Laufwerkschlitten (siehe „Bandlaufwerkschlitten entfernen/anbringen/hinzufügen“ auf Seite 201).</li> <li>- Ändern oder wiederholen Sie die Einstellung des logischen Kassettenarchivs (Bedienerkonsole: <b>Configure &gt; Logical Libraries</b> oder Webbenutzerschnittstelle: <b>Configure Library &gt; Logical Libraries</b>).</li> <li>- Stellen Sie die Standardwerte wieder her (Bedienerkonsole: <b>Configure &gt; Restore Defaults</b> oder Webbenutzerschnittstelle: <b>Configure Library &gt; Restore Defaults</b>).</li> </ul>
Fehler des redundanten Netzteils	<p>Gehen Sie wie folgt vor:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tauschen Sie das fehlerhafte Netzteil aus (siehe „Netzteil austauschen“ auf Seite 207).</li> <li>2. Schalten Sie das Kassettenarchiv aus und wieder ein.</li> </ol>
Fehler des Netzteilventilators	Tauschen Sie das Netzteil aus.

- Die LED **Fehler** leuchtet auf, wenn ein nicht behebbarer Kassettenarchiv- oder Laufwerkfehler aufgetreten ist. Gleichzeitig mit dem Aufleuchten der LED erscheint in der Anzeige eine Nachricht über den nicht behebbaren (permanenten) Fehler, und die LED bleibt an, bis der Fehler behoben ist.

**Anmerkung:** Wählen Sie an der Bedienerkonsole **Service > Library Verify** aus. Wird der Test "Library Verify" fehlerfrei aufgeführt, erlischt die LED "Fehler". Tritt der Fehler weiterhin auf, schalten Sie die Stromversorgung aus und wieder ein.

## Eingabemodi

Es gibt mehrere Möglichkeiten, um Werte in die verschiedenen Menüpunkte einzugeben. Diese Werte sind auswählbare vordefinierte Werte, Werte zum Umschalten wie beispielsweise ON/OFF (Ein/Aus) und numerische Werte wie beispielsweise Netzwerkadressen.

### Vordefinierte Werte auswählen

1. Drücken Sie zum Festlegen vordefinierter Werte die Auswahl taste, um den Menüpunkt auszuwählen.
2. Wählen Sie mit der Plus taste oder der Minus taste einen der vordefinierten Werte für diesen Menüpunkt aus.
3. Erscheint in der Bedienerkonsolanzeige der korrekte Wert, drücken Sie die Auswahl taste, um den Wert anzuwenden.

### Werte zum Umschalten

Werte zum Umschalten werden verwendet, um zwischen zwei Status wie beispielsweise ON (Ein) und OFF (Aus) umzuschalten.

1. Drücken Sie nach dem Navigieren zu dem Menüpunkt die Auswahl taste, um den Menüpunkt auszuwählen.
2. Wählen Sie mit der Plus taste oder der Minus taste eine der vordefinierten Statusangaben für diesen Menüpunkt aus.
3. Drücken Sie die Auswahl taste, um den neuen Status anzuwenden.

### Numerische Werte eingeben

Numerische Werte werden für Netzwerkadressen, Kennworteingaben und andere Konfigurationseinträge benötigt.

1. Nach dem Navigieren zu dem Menüpunkt wird der aktuelle Wert angezeigt, und der Cursor hebt die erste Stelle des Werts hervor, der geändert werden kann.
2. Gehen Sie für jede im Wert zu ändernde Ziffer wie folgt vor:
  - a. Benutzen Sie die Plus taste und die Minus taste, um die Ziffer zu erhöhen oder zu verringern.
  - b. Drücken Sie die Auswahl taste, um die nächste Ziffer hervorzuheben, die bearbeitet werden kann.
3. Drücken Sie an der letzten Ziffer die Auswahl taste, um den gesamten Eintrag anzuwenden, oder drücken Sie die Abbruchtaste, um den gesamten Bearbeitungsprozess abzubrechen und die ursprünglichen Werte beizubehalten.

## Einheit ein/ausschalten

Der Netzschalter ist Teil der Bedienerkonsole. Ist das Kassettenarchiv eingeschaltet, wird ein gesteuertes Ausschalten des Kassettenarchivs eingeleitet (normaler Systemabschluss), wenn diese Taste 4 Sekunden lang gedrückt wird. Die folgenden Operationen laufen ab, bevor das Kassettenarchiv ausgeschaltet wird:

- In der Bedienerkonsolanzeige erscheint eine Nachricht, in der auf den laufenden Systemabschluss hingewiesen wird.
- Der Kassettenarchiv-Controller schließt alle laufenden Kassettenarchiv- und Laufwerkaktivitäten noch ab.
- Der Zugriffsmechanismus wird in die Ausgangsposition gebracht.
- Der Kassettenarchiv-Controller schaltet die sekundäre Seite des Netzteils aus.

**Anmerkung:** Der Systemabschlussprozess kann abgebrochen werden, wenn die Taste vor Ablauf der vier Sekunden losgelassen wird.

---

## Webbenutzerschnittstelle

Viele der Operationen, die über die Bedienerkonsole ausgeführt werden, können über Remotezugriff auch über die Webbenutzerschnittstelle ausgeführt werden.

Über die Webbenutzerschnittstelle kann das Kassettenarchiv über jedes Terminal, das an das Netzwerk angeschlossen ist, oder über das World Wide Web überwacht und gesteuert werden. Die Webbenutzerschnittstelle übernimmt das Hosting für eine dedizierte, geschützte Internet-Site, die die grafische Darstellung des Kassettenarchivs anzeigt.

Nur bei statischen IP-Adressen: Wurde eine Verbindung zu dem Kassettenarchiv aufgebaut, öffnen Sie einen beliebigen HTML-Browser, und geben Sie die IP-Adresse des Kassettenarchivs ein. Zum Konfigurieren der Webbenutzerschnittstelle müssen Sie zuerst die IP-Adresse über die Bedienerkonsole festlegen. Siehe "Configure: Network" auf Seite 5-23 oder "Configure Library: Network" auf Seite 5-45.

## Seite "Login"

**Wichtig:** Durch bestimmte Optionen der Webbenutzerschnittstelle wird das Kassettenarchiv in den Status *Offline* gesetzt. Dieser inaktive Modus kann zu Problemen mit hostbasierter Anwendungssoftware und zu Datenverlust führen. Achten Sie darauf, dass sich das Kassettenarchiv im Leerlauf befindet, bevor Sie versuchen, ferne Operationen auszuführen, mit denen das Kassettenarchiv in den Status *Offline* gesetzt wird.

Wählen Sie zum Anmelden Role type aus, und geben Sie das korrekte Kennwort ein. Die RMU-Ansicht von TL4000/TL2000 zeigt nach erfolgreicher Anmeldung entweder "Welcome: User", "Superuser", "Admin" oder "Service" an. Der Benutzer kann sich jederzeit durch Klicken auf "Logout" in der oberen rechten Ecke der RMU-Seite abmelden.

- Der Benutzer "User" hat nur Zugriff auf die Menüs "Monitor Library". Der Benutzereintrag "User" kann auf der Einheit lediglich Daten anzeigen und darf keine Änderungen an der Konfiguration vornehmen.
- Superuser - Der "Superuser" hat Zugriff auf die Abschnitte "Monitor Library" und "Manage Library".
- Der Benutzer mit Administratorberechtigung hat Zugriff auf alle Menüs. Ausgenommen hiervon sind die Menüs, die nur von Mitarbeitern des Kundendienstes aufgerufen werden können. Der Benutzereintrag "Admin" ist berechtigt, Diagnoseprogramme für die Einheit zu überwachen, zu konfigurieren und auszuführen (die einzige Ausnahme hiervon sind erweiterte Diagnoseprogramme, die nur von Mitarbeitern des Kundendienstes ausgeführt werden können).
- Mitarbeiter des Kundendienstes haben Zugriff auf alle Menüs. Der Benutzereintrag "Service" hat dieselben Berechtigungen wie der Benutzereintrag "Admin" und darf darüber hinaus erweiterte Diagnoseprogramme für die Einheit ausführen.

**Anmerkung:** Die Benutzereinträge "User" und "Superuser" müssen durch den Administrator des Kassettenarchivs aktiviert werden. Standardmäßig sind diese Benutzereinträge inaktiviert.

**Anmerkung:** Bei Kennwörtern muss Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.

Verwenden Sie folgendes Kennwort für die Anmeldung als Benutzer mit Administratorberechtigung: **secure**

Mit den einzelnen Ebenen wird festgelegt, auf welche Bereiche zugegriffen werden kann und welche Aktionen für diese Bereiche ausgeführt werden können.

Verwenden Sie für DHCP die Bedienerkonsole, um die IP-Adresse zu ermitteln, die Ihrem Kassettenarchiv zugeordnet wurde. Navigieren Sie zu **Monitor > Library > Identity**. Blättern Sie nach unten zu **IP Address**, und notieren Sie sich die Adresse. Geben Sie die IP-Adresse in das Adressfeld Ihres Internet-Browsers ein, um über die Webbenutzerschnittstelle auf Ihr Kassettenarchiv zuzugreifen.

Geben Sie für "IPv4" oder "Dual Stack IPv4 + IPv6" die statische IP-Adresse Ihres Kassettenarchivs im Format 0.0.0.0 ein (vier Oktette).

Geben Sie für "IPv6" die statische IP-Adresse oder die vom Router zugeordnete IP-Adresse in folgendem Format ein: http://[0:0:0:0:0:0:0:0]. Navigieren Sie zum Ermitteln Ihrer vom Router zugeordneten IP-Adresse an der Bedienerkonsole zu **Monitor > Library > Network**.

Ist der duale IP-Stack aktiviert (IPv4 + IPv6), können die IPv6-Adressen nicht über die Bedienerkonsole konfiguriert werden, sondern sie sind über die Webbenutzerschnittstelle zu konfigurieren. IPv6-Adressen sind nur über die Bedienerkonsole konfigurierbar, wenn der "IPv6 Only"-Stack aktiviert ist. Falls "Dual Stack" aktiviert ist, muss die IPv6-Adresse über die Webbenutzerschnittstelle konfiguriert werden (entweder mit der IPv4-Adresse oder einer bekannten anderen IPv6-Adresse).

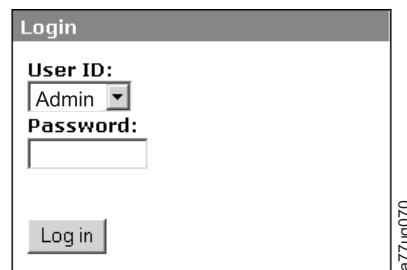


Abbildung 9. Seite "Login" - Webbenutzerschnittstelle

## Anzeige "System Status"

Die Anzeige **System Status** erscheint immer nach der Anmeldung und enthält den aktuellen Status des Kassettenarchivs.

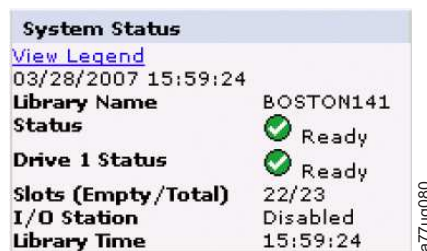


Abbildung 10. Anzeige "System Status" - 2U-Kassettenarchiv



Abbildung 11. Anzeige "System Status" - 4U-Kassettenarchiv

Über Symbole für den Kassettenarchivstatus werden die folgenden Bedingungen angegeben:

- Das grüne Häkchen gibt an, dass das Kassettenarchiv voll betriebsbereit und kein Bedienereingriff erforderlich ist.
- Das gelbe Ausrufezeichen gibt an, dass zwar ein Bedienereingriff erforderlich ist, aber dass das Kassettenarchiv immer noch Operationen ausführen kann. Diese Bedingung kann durch ein Problem mit einem Datenträger, Kassettenarchiv, redundanten Netzteil, Netzteilventilator oder Laufwerkschlitzen hervorgerufen werden. Verwenden Sie die Systemstatusanzeige, um die Problemursache zu bestimmen.
- Das rote X gibt an, dass ein Bedienereingriff erforderlich ist und das Kassettenarchiv keine Operationen mehr ausführen kann.
- Falls "Auto Clean" aktiviert ist und sich **keine** Reinigungskassette im Laufwerk befindet, oder falls sich eine Reinigungskassette in einem Laufwerk befindet, jedoch nicht in einem reservierten Ablagefach, wird für "Auto Clean" der Status **Chk Media/Rsvd Slot?** angezeigt und bei **Status** ein grünes Häkchen sowie der Text **Media Attention** angezeigt. Der Status "Auto Clean" wird in der Systemstatusanzeige nicht mehr angezeigt, sobald "Auto Clean" ordnungsgemäß konfiguriert wurde. Falls der Reinigungsdatenträger nicht mehr verwendet werden kann, wird eine entsprechende Nachricht angezeigt.

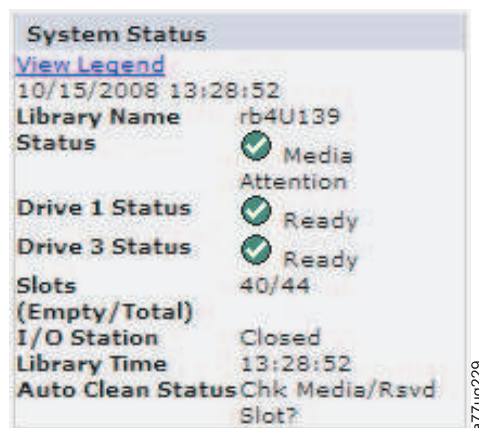


Abbildung 12. Anzeige "System Status" eines 4U-Kassettenarchivs mit dem Datenträgerkontrollstatus

- Der Netzteilstatus wird nur angezeigt, wenn eine redundante Stromversorgung für ein 4U-Kassettenarchiv verwendet wird und das Kassettenarchiv nach dem 14. März 2008 hergestellt wurde. Bei einem Fehler des redundanten Netzteils erscheint eine entsprechende Systemstatusanzeige (siehe Abb. 13).

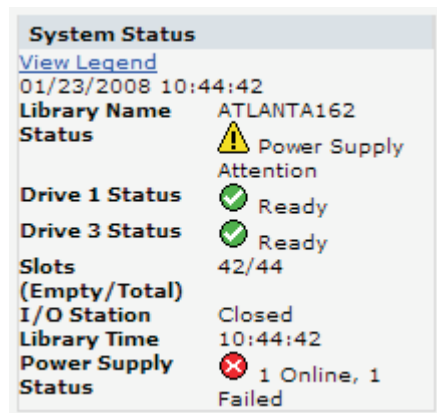


Abbildung 13. Anzeige "System Status" eines 4U-Kassettenarchivs bei einem Netzteilfehler

**Anmerkung:** Falls das Kassettenarchiv, mit dem Sie arbeiten, über redundante Netzteile der Version -04 verfügt (siehe Etikett oben auf dem Netzteil), ist es normal, dass die grüne LED für das Netzteil, das sich im Standby-Modus befindet, nicht leuchtet. Sie können dieses Netzteil testen, indem Sie den Netzteilanschluss des aktiven Netzteils trennen. Das im Bereitschaftsmodus befindliche Netzteil wird

jetzt aktiv, und die grüne LED dieses Netzteils muss aufleuchten. Ist dies nicht der Fall, muss das Netzteil ausgetauscht werden (siehe „Netzteil austauschen“ auf Seite 207).

Verfügt Ihr Kassettenarchiv über redundante Netzteile der Version -05, leuchtet die grüne LED an beiden Netzteilen. Sind beide grüne LEDs erloschen, tauschen sie das fehlerhafte Netzteil aus (siehe „Netzteil austauschen“ auf Seite 207).

## Hilfetextseiten der Webbenutzerschnittstelle

Für jede Anzeige der Webbenutzerschnittstelle gibt es entsprechende Hilfetextseiten. Klicken Sie zum Aufrufen einer Hilfetextseite auf **Help** in der oberen rechten Ecke der Anzeige. Eine neue Webseite öffnet sich. Wählen Sie mithilfe des linken Navigationsfensters die gewünschte Hilfetextseite aus. Klicken Sie zum Schließen der Hilfetextseite auf das rote **X** in der oberen rechten Ecke der Anzeige.

## Von der Webbenutzerschnittstelle abmelden

Klicken Sie auf **Logout** in der oberen rechten Ecke der aktuellen Anzeige, um sich abzumelden.

**Wichtig:** Wenn Sie auf das **X** in der oberen rechten Ecke Ihres Internet-Browserfensters klicken, werden Sie nicht von der Webbenutzerschnittstelle abgemeldet.



---

## Installationsplanung

Nehmen Sie sich vor der Installation Ihres Kassettenarchivs die Zeit, die folgenden Informationen durchzulesen.

---

### Anzahl der logischen Kassettenarchive ermitteln

Sie können das Kassettenarchiv in so viele logische Kassettenarchive partitionieren, wie Laufwerke im Kassettenarchiv vorhanden sind.

### Basisrichtlinien

- Jedes logische Kassettenarchiv muss mindestens 1 Laufwerk enthalten.
- Eine Kassettenarchivkonfiguration mit genau 1 logischen Kassettenarchiv entspricht dem gesamten physischen Kassettenarchiv.
- Das Kassettenarchiv gibt eine Warnung an den Benutzer aus, wenn Kassetten über die Grenzen logischer Kassettenarchive hinweg transportiert werden.

### Gemeinsame Nutzung eines Kassettenarchivs

Bei der Standardkonfiguration des Kassettenarchivs kann eine einzelne Anwendung das Kassettenarchiv über einen einzelnen Steuerpfad steuern. Oft ist es von Vorteil, wenn ein einzelnes Kassettenarchiv von heterogenen (nicht gleichartigen) oder homogenen (gleichartigen) Anwendungen gemeinsam genutzt werden kann. Einige Anwendungen (und einige Server) erlauben die gemeinsame Nutzung eines Kassettenarchivs durch mehrere Systeme nicht. Es können Konfigurationen erstellt werden, die es ermöglichen, dass das Kassettenarchiv Befehle von mehreren heterogenen Anwendungen und mehreren homogenen Anwendungen verarbeitet.

Über die Webbenutzerschnittstelle oder die Bedienerkonsole des Kassettenarchivs können die folgenden Aktionen ausgeführt werden:

- Das Kassettenarchiv so konfigurieren, dass es in separate logische Kassettenarchive partitioniert ist, die unabhängig voneinander über separate Steuerpfade mit separaten Anwendungen kommunizieren. Für diese Konfiguration ist kein spezielles Leistungsspektrum des Servers oder der Anwendung erforderlich. (Weitere Informationen enthält „Mehrere logische Kassettenarchive zur gemeinsamen Nutzung des physischen Kassettenarchivs verwenden“ auf Seite 28.)
- Ein einzelnes logisches Kassettenarchiv (das gesamte physische Kassettenarchiv) so konfigurieren, dass es von mindestens zwei Servern, die dieselbe Anwendung ausführen, gemeinsam genutzt werden kann. Je nach Leistungsspektrum des Servers und der Anwendung gibt es mehrere Methoden zum Erstellen dieses Konfigurationstyps. Drei typische Methoden sind:
  - Einen einzigen Server (Host) für die Kommunikation mit dem Kassettenarchiv über einen einzelnen Steuerpfad konfigurieren. Alle anderen Server senden Anforderungen über ein Netzwerk an diesen Server.
  - Alle Server für die Kommunikation mit dem Kassettenarchiv über einen einzelnen gemeinsamen Steuerpfad konfigurieren. Diese Konfiguration wird in Umgebungen mit hoher Verfügbarkeit benutzt. Konfigurationen mit mehreren Initiatoren werden nur von bestimmten Adaptern und unabhängigen Softwareanbietern unterstützt. Benötigen Sie weitere Informationen, wenden Sie sich an den unabhängigen Softwareanbieter.
  - Ein einzelnes logisches Kassettenarchiv für die Kommunikation mit mehreren Servern über mehrere Steuerpfade konfigurieren. Bei dieser Konfiguration müssen Steuerpfade hinzugefügt werden (siehe „Mehrere Steuerpfade verwenden“ auf Seite 28).

Die Kassettenarchivkonfiguration ist nicht auf die oben aufgeführten Beispiele begrenzt. Es sind viele Konfigurationen möglich, und die Konfigurationen können den eigenen Geschäftsanforderungen entsprechend entworfen werden. Weitere Informationen können Sie der Dokumentation der Hostanwendung entnehmen.

## Mehrere logische Kassettenarchive zur gemeinsamen Nutzung des physischen Kassettenarchivs verwenden

Durch die Partitionierung in mehrere logische Kassettenarchive bietet das Kassettenarchiv eine wirkungsvolle Methode zum gleichzeitigen Sichern und Wiederherstellen von Daten heterogener Anwendungen. Das Kassettenarchiv kann beispielsweise so partitioniert werden, dass es Befehle wie folgt verarbeitet:

- Befehle von Anwendung A (über Abteilung X) werden in dem logischen Kassettenarchiv 1 verarbeitet.
- Befehle von Anwendung B (über Abteilung Y) werden in dem logischen Kassettenarchiv 2 verarbeitet.

In dieser Konfiguration sind die Ablagefächer und Laufwerke in den einzelnen logischen Kassettenarchiven diesem Kassettenarchiv dediziert zugeordnet und werden nicht von anderen Kassettenarchiven gemeinsam genutzt. Von den Anwendungen ausgegebene Befehle werden über zwei eindeutige Steuerpfade an das Kassettenarchiv geleitet. Auf diese Weise ist die Datenverarbeitung wie folgt beschränkt:

- Die Datenverarbeitung für Abteilung X ist auf die Ablagefächer und Laufwerke in dem logischen Kassettenarchiv 1 beschränkt.
- Die Datenverarbeitung für Abteilung Y ist auf die Ablagefächer und Laufwerke in dem logischen Kassettenarchiv 2 beschränkt.

---

## Mehrere Steuerpfade verwenden

Neben dem Erstellen mehrerer logischer Kassettenarchive ist es zudem möglich, jedes logische Kassettenarchiv so zu konfigurieren, dass es über mehrere Steuerpfade verfügt. Werden zusätzliche Steuerpfade konfiguriert, sind weitere Konfigurationen zur gemeinsamen Nutzung des Kassettenarchivs und weitere Verfügbarkeitsoptionen möglich. Die Reihenfolge des Zugriffs auf das logische Kassettenarchiv richtet sich nach der Reihenfolge des Eingangs der Anforderungen, und jeder Steuerpfad für ein logisches Kassettenarchiv kann Befehle akzeptieren, während das Kassettenarchiv von einem anderen Steuerpfad benutzt wird. Standardmäßig ist nur das erste Laufwerk in einem logischen Kassettenarchiv LUN-1-aktiviert.

Bei einem bestimmten logischen Kassettenarchiv können Sie so viele Steuerpfade aktivieren wie Laufwerke in diesem logischen Kassettenarchiv vorhanden sind.

## Mehrere Steuerpfade für Path Failover verwenden

Fehlgeschlagene Befehle und Zeitlimitüberschreitungen sind kostspielig. Daher muss das Kassettenarchiv einwandfrei laufen. Um eine fortlaufende Verarbeitung zu gewährleisten, steht das optionale Feature *Path Failover* für das Kassettenarchiv zur Verfügung. Dieses Feature ermöglicht es dem Hosteinheitentreiber, einen fehlgeschlagenen Befehl an einen alternativen Steuerpfad für dasselbe logische Kassettenarchiv zu senden. Ist *Control Path Failover* (Steuerpfadübernahme) installiert, kann ein anderer Hostbusadapter, ein anderes SAN oder ein anderes Steuerpfadlaufwerk des Kassettenarchivs als alternativer Steuerpfad agieren. Der Einheitentreiber leitet die Fehlerbehebung ein und setzt den Betrieb auf dem alternativen Steuerpfad fort, ohne dass die Anwendung unterbrochen wird. Derzeit wird dieses Feature auf unterstützt.

*Path Failover* ist eine Kombination der beiden früheren Features *Control Path Failover* (Schlüsseleingabe über die Benutzerschnittstelle des Kassettenarchivs) und *Data Path Failover* (Schlüsseleingabe über die Einheitentreiberschnittstelle). Für Informationen zu den Firmware-Mindestversionen für Path Failover für Ihr Kassettenarchiv wechseln Sie zu „Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features“ auf Seite v.

Das Feature *Path Failover* kann vom Kunden installiert werden.

Weitere Informationen zur Verwendung von Path Failover finden Sie im *Dell PowerVault TL4000 Failover Configuration Guide* in der zusammen mit dem Kassettenarchiv gelieferten Dokumentation zu Path Failover (falls Sie das Feature bei der Anschaffung mitbestellt haben) bzw. im Customer Kit (falls Sie es zu einem späteren Zeitpunkt bestellt haben).

---

## Kassettenarchivpartitionierung und Elementadressierung

Für 4U-Kassettenarchivsysteme mit Firmware-Versionen ab 1.80, die mindestens zwei Laufwerke enthalten, können zwei logische Kassettenarchive konfiguriert (zwei Partitionen erstellt) werden. Diese Partitionierung wurde durch die neue Kassettenarchiv-Firmware und die Integration von halbhohen Laufwerken erweitert. Jetzt können 1, 2, 3 oder 4 Partitionen in dem 4U-Kassettenarchiv konfiguriert werden. Zudem können in dem 2U-Kassettenarchiv jetzt 1 oder 2 Partitionen konfiguriert werden. Jedes Archiv muss mindestens ein Laufwerk pro logischem Kassettenarchiv (Partition) aufweisen. In einem partitionierten Kassettenarchiv wird in der Bedienerkonsole im Hauptmenü auf Grund zu wenig verfügbaren Platzes nur der Status des logischen Kassettenarchivs 1 angezeigt. Der Benutzer muss zum Status der logischen Kassettenarchive an der Bedienerkonsole navigieren, um Informationen zu weiteren Kassettenarchivpartitionen anzuzeigen.

### Partitionierung von 2U-Kassettenarchiven

Wenn zwei halbhohes Laufwerke in einem 2U-Archiv installiert werden, unterstützt die Archivfirmware die Partitionierung in derselben Weise, wie die Partitionierung bei einem 4U-Archiv mit zwei Laufwerken mit Standardhöhe unterstützt wird. Die erste Partition enthält das erste Magazin und das erste Laufwerk. Die zweite Partition enthält das zweite Magazin und das zweite Laufwerk. Die E/A-Station (falls als E/A konfiguriert) wird gemeinsam benutzt so wie auch das partitionierte 4U-Archiv.

Das eine Laufwerk mit Standardhöhe wird als "Laufwerk 1" bezeichnet. Bei Verwendung von halbhohen Laufwerken wird die erste halbhohes Laufwerkposition als "Laufwerk 1" bezeichnet und die zweite halbhohes Laufwerkposition wird als "Laufwerk 2" bezeichnet.

### Partitionierung von 4U-Archiven

Wenn ein oder mehrere halbhohes Laufwerke zu einem 4U-Archiv hinzugefügt werden, ändert sich die Benennung der Laufwerke. Zunächst wird das erste Laufwerk mit Standardhöhe als "Laufwerk 1" und das zweite Laufwerk mit Standardhöhe als "Laufwerk 2" bezeichnet. Wenn man davon ausgeht, dass jeder Laufwerkschacht mit Standardhöhe ein oder zwei halbhohes Laufwerke aufnehmen kann, können potenziell vier Laufwerke in einem Bereich untergebracht werden, der sonst nur von zwei belegt wurde. Folglich wird die erste halbhohes Laufwerkposition oder die erste Laufwerkposition mit Standardhöhe mit "Laufwerk 1" bezeichnet. Die zweite halbhohes Laufwerkposition ist dann "Laufwerk 2". Die dritte halbhohes Laufwerkposition oder die zweite Laufwerkposition mit Standardhöhe wird mit "Laufwerk 3" bezeichnet. Die vierte halbhohes Laufwerkposition wird mit "Laufwerk 4" bezeichnet.

**Wichtig:** In einem 4U-Kassettenarchiv kann ein Laufwerkschlitten mit Standardhöhe in Laufwerkschacht 1 (das Laufwerk belegt Schacht 1 und 2) oder in Laufwerkschacht 3 installiert werden (das Laufwerk belegt Schacht 3 und 4). Ein Laufwerkschlitten mit Standardhöhe darf keinesfalls in Laufwerkschacht 2 installiert werden (das Laufwerk belegt dann Schacht 2 und 3).

### Kombination von Laufwerken

Das Archiv unterstützt eine Kombination aus Laufwerken mit Standardhöhe und halbhohen Laufwerken im selben physischen und im selben logischen Kassettenarchiv. Es wird also eine Kombination aus Laufwerken im selben physischen und im selben logischen Kassettenarchiv unterstützt. Ebenso wird eine Kombination aus SCSI-, SAS- und Fibre-Channel-Schnittstellen im selben logischen und im selben physischen Kassettenarchiv unterstützt; die Kombination von verschiedenen Schnittstellentypen von Laufwerken in demselben logischen Kassettenarchiv wird jedoch nicht empfohlen.

**Wichtig:** Laufwerke, die keinen gemeinsamen Datenträgertyp verwenden, können im selben logischen Kassettenarchiv nicht kombiniert verwendet werden. Beispielsweise können Laufwerke der Generationen 4 und 7 nicht die gleichen Datenträger verwenden und daher auch nicht miteinander kombiniert werden. LTO 4-Datenträger können auf LTO 7-Laufwerken **nicht** gelesen werden.

## Konfiguration eines Systems mit einer Partition

Ein aus einer einzigen Partition bestehendes System, das als 4U-Kassettenarchiv konfiguriert ist, enthält alle Laufwerke, die in beliebigen Laufwerkpositionen vorhanden sind, sowie alle vier Magazine.

Bei der Konfiguration mit einer logischen Partition lauten die Zuordnungen der Elementadressen wie folgt (die DTE-Zuordnungen sind in Abb. 14 aufgeführt).

STE-Zuordnungen:

- Logisches Kassettenarchiv 1: Fach 1 bis 23, 4096 (0x1000) bis 4118 (0x1016) (siehe Abb. 17 auf Seite 31)

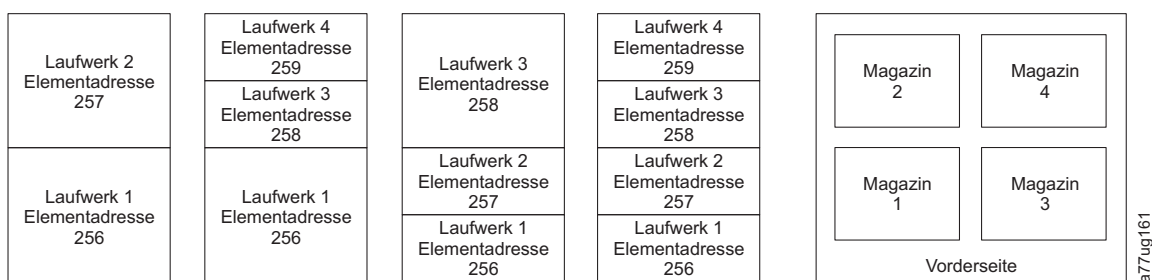


Abbildung 14. Konfiguration eines Systems mit einer Partition

## Konfiguration eines Systems mit zwei Partitionen

Bei einem aus 2 Partitionen bestehenden System müssen mindestens 2 Laufwerke installiert sein. Ein Laufwerk muss entweder in Laufwerkposition 1 oder 2 installiert sein und ein weiteres Laufwerk entweder in Laufwerkposition 3 oder 4. Partition 1 enthält alle Laufwerke in den Laufwerkpositionen 1 und 2. Partition 1 enthält auch die Magazine 1 und 2. Partition 2 enthält alle Laufwerke in den Laufwerkpositionen 3 und 4. Partition 2 enthält auch die Magazine 3 und 4.

Bei der Konfiguration mit zwei logischen Partitionen lauten die Zuordnungen der Elementadressen wie folgt (die DTE-Zuordnungen sind in Abb. 15 aufgeführt).

STE-Zuordnungen

- Logisches Kassettenarchiv: Fach 1 bis 21, 4096 (x1000) bis 4116 (0x1014)
- Logisches Kassettenarchiv 2: Fach 22 bis 45, 4096 (x1000) bis 4019 (0x1017)

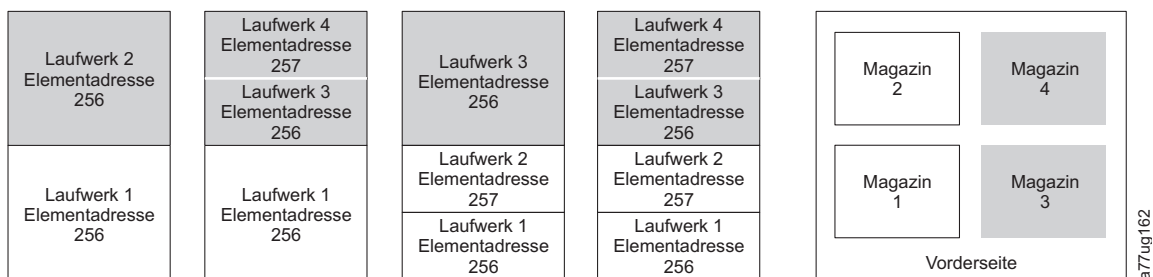


Abbildung 15. Konfiguration eines Systems mit zwei Partitionen

## Konfiguration eines Systems mit drei Partitionen

Bei einem aus 3 Partitionen bestehenden System müssen mindestens 3 Laufwerke installiert sein. Ein Laufwerk muss in Laufwerkposition 1, ein weiteres Laufwerk in Laufwerkposition 2 und ein weiteres Laufwerk entweder in Laufwerkposition 3 oder Laufwerkposition 4 installiert sein. Partition 1 enthält das erste Laufwerk und das erste Magazin. Partition 2 enthält das zweite Laufwerk und das zweite Magazin. Partition 3 enthält alle Laufwerke in Laufwerkposition 3 und Laufwerkposition 4. Partition 3 enthält zudem Magazin 3 und Magazin 4.

STE-Zuordnungen

- Logisches Kassettenarchiv 1: Fach 1 bis 9, 4096 (x1000) bis 4104 (0x1008)
- Logisches Kassettenarchiv 2: Fach 10 bis 21, 4096 (x1000) bis 4107 (0x100B)
- Logisches Kassettenarchiv 3: Fach 22 bis 45, 4096 (x1000) bis 4119 (0x1017)

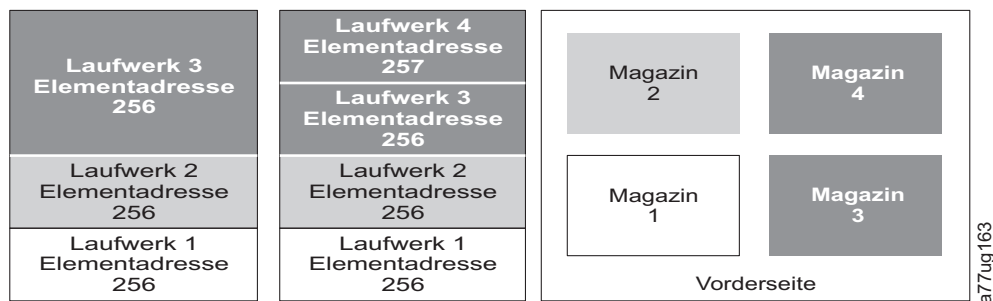


Abbildung 16. Konfiguration eines Systems mit drei Partitionen

## Konfiguration eines Systems mit vier Partitionen

Bei einem aus 4 Partitionen bestehenden System müssen mindestens 4 Laufwerke installiert sein. Jede Partition enthält ein Laufwerk und ein Magazin.

Bei der Konfiguration mit vier logischen Partitionen lauten die Zuordnungen der Elementadressen wie folgt (die DTE-Zuordnungen sind in Abb. 17 aufgeführt).

STE-Zuordnungen

- Logisches Kassettenarchiv 1: Fach 1 bis 9, 4096 (x1000) bis 4104 (0x1008)
- Logisches Kassettenarchiv 2: Fach 10 bis 21, 4096 (x1000) bis 4107 (0x100B)
- Logisches Kassettenarchiv 3: Fach 22 bis 33, 4096 (x1000) bis 4107 (0x100B)
- Logisches Kassettenarchiv 4: Fach 34 bis 45, 4096 (x1000) bis 4107 (0x100B)

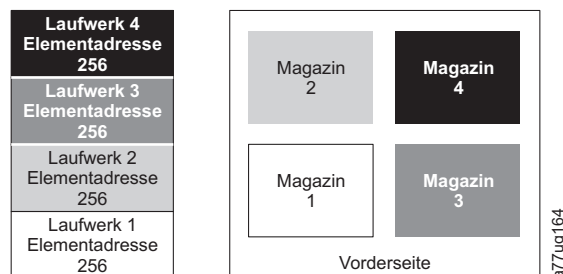


Abbildung 17. Konfiguration eines Systems mit vier Partitionen

## SCSI-Elementadressierung

Jedes logische Kassettenarchiv beginnt beim ersten Laufwerkschacht mit der derzeit zugeordneten Elementstartadresse (Standardwert 256). Die Adressierung erfolgt für jeden Laufwerkschacht nacheinander vom untersten bis zum obersten Laufwerkschacht. Bei diesem Adressierungsschema gibt es eine Ausnahme, um derzeit verwendete Archive aufzunehmen. Einem 4U-Kassettenarchiv, das nur Laufwerke mit Standardhöhe enthält, werden weiterhin die Adressen 256 und 257 zugeordnet, damit es nicht zu einer Unterbrechung des Betriebs kommt. Die Laufwerkschächte werden bei jeder Laufwerkschachtposition weiterhin um 1 erhöht.

**Anmerkung:** Wenn Laufwerke durch andere Ausführungen ersetzt werden, ist eine Rekonfiguration des Kassettenarchivs erforderlich.

4U-Einheit nur mit Laufwerken mit Standardhöhe (1 logisches Kassettenarchiv)

SCSI-Element	Slot
257	4
	3
256	2
	1

4U-Einheit mit Laufwerken mit Standardhöhe und mit halbhohen Laufwerken (1 logisches Kassettenarchiv)

SCSI-Element	Slot
258	4
	3
257	2
256	1

a77ug165

Abbildung 18. Beispiele für die SCSI-Elementadressierung

Die SCSI-Spezifikation erlaubt keine Lücken bei der SCSI-Elementadressierung. Bei leeren Laufwerkschächten ist eine besondere Vorgehensweise erforderlich, damit die Spezifikation erfüllt wird. Außerdem müssen Laufwerke, die vorübergehend entfernt werden, ihre Adressen beibehalten, damit der angeschlossene Host und die entsprechende Hostanwendung keine Zuordnungsprobleme bekommen. In der Regel werden nur Laufwerke berichtet, die physisch verfügbar sind oder vorübergehend entfernt wurden. Leere (unbenutzte) Schächte, die sich unten oder oben befinden, dürfen nicht berichtet werden, wenn sie nicht nur vorübergehend ausgebaut wurden. Ein Laufwerkschacht, der kein Laufwerk enthält und dessen Position sich zwischen benutzten Schächten befindet, muss als ein SCSI-Element berichtet werden. Um der Hostanwendung zu signalisieren, dass dieser Schacht nicht verwendbar ist, wird das ACCESS-Bit inaktiviert.

**Anmerkung:** Bei einer Verringerung der Anzahl an Laufwerken im Kassettenarchiv muss die Konfiguration des logischen Kassettenarchivs aktualisiert werden. Dadurch werden die Kontrollanzeige an der Vorderseite und das Ausrufezeichen in der Hauptanzeige entfernt, durch die angezeigt wird, dass ein Laufwerk fehlt.

Bei einer Aktualisierung der Konfiguration des logischen Kassettenarchivs werden auch die Laufwerkelementadressierung und die Laufwerkbezeichnung aktualisiert. Wenn Sie halbhohle LTO-Laufwerke durch Laufwerke mit Standardhöhe ersetzen, müssen gegebenenfalls die werkseitig festgelegten Voreinstellungen wiederhergestellt werden, damit die Laufwerkelementadressierung und die Laufwerkbezeichnung ordnungsgemäß aktualisiert werden. Siehe „Seite "Configure Library: Save/Restore Configuration"“ auf Seite 140.

---

## Scannen von LUNs (Nummern der logischen Einheit)

Das Kassettenarchiv benutzt eine einzelne SCSI- oder Loop-ID pro Laufwerk und Doppel-LUNs zur Steuerung des Bandlaufwerks (LUN 0) und des Kassettenarchiv-Zugriffsmechanismus (LUN 1). Das Kassettenarchiv benötigt einen Hostbusadapter, der das Scannen von LUNs unterstützt. Ist diese Funktion nicht aktiviert, scannt das Hostsystem nicht über LUN 0 hinaus und kann das Kassettenarchiv nicht erkennen. Es kann nur das Bandlaufwerk erkennen.

**Wichtig:** Einige Hostbusadapter wie beispielsweise RAID-Controller unterstützen das Scannen von LUNs nicht.

---

## Hostschnittstellen

Das 2U-Kassettenarchiv und das 4U-Kassettenarchiv können mit den folgenden Schnittstellen an Server angeschlossen werden:

- SCSI (LVD Ultrium 160)
- SAS (Serial Attached SCSI)
- Fibre-Channel

*Tabelle 15. Schnittstellen zum Anschluss der Laufwerke an Hosts*

Laufwerk	SCSI (LVD Ultra 160)	SAS	FC
Ultrium 3, Standardhöhe	X		X
Ultrium 3, halbe Höhe		X*	
Ultrium 3 V2, halbe Höhe		X*	
Ultrium 4, Standardhöhe		X*	X
Ultrium 4, halbe Höhe		X*	X
Ultrium 4 V2, halbe Höhe		X*	X
Ultrium 5, halbe Höhe		X*	X
Ultrium 6, halbe Höhe		X*	X
Ultrium 7, halbe Höhe		X*	X
Ultrium 8, halbe Höhe		X*	X

**Anmerkung:** \* = SAS-Schnittstelle mit zwei Ports

## SCSI-Schnittstelle

**Anmerkung:** Zwar kann die LVD-Hardware im Kassettenarchiv im SE-Modus betrieben werden, der Betrieb im SE-Modus wird jedoch nicht empfohlen.

Das Kassettenarchiv unterstützt SCSI-LVD-Anschlüsse durch SCSI-Kabel mit 68-poligen HD-Anschlüssen. SCSI-Adapter müssen korrekt mit einem Abschlusswiderstand versehen werden.

Überprüfen Sie vor der Installation der SCSI-Kabel alle Kabel auf Beschädigungen. Schließen Sie kein beschädigtes Kabel an. Melden Sie die Beschädigung umgehend dem Kundenservice von Dell.

Die maximal zulässige Länge der Busverkabelung hängt von dem Typ des verwendeten SCSI-Busses ab (LVD).

- Bei einem Server mit LVD-SCSI-Bus:
  - Die Länge des Kabels vom System zur Einheit darf maximal 10 m betragen, wenn der Anschluss an die Hostschnittstellenplatine (SCSI) erfolgt und ein oder zwei Laufwerke mit verketteter Verkabelung angeschlossen werden.

- Die Länge des Kabels vom System zur Einheit darf maximal 5 m betragen, wenn der Anschluss an die Hostschnittstellenplatine (SCSI) erfolgt und drei bis sechs Laufwerke mit verketteter Verkabelung angeschlossen werden.

**Anmerkung:** Zur Optimierung der Leistung wird maximal ein Laufwerk pro SCSI-Bus empfohlen.

- Benutzen Sie nur dann die maximale Kabellänge von 25 m vom System zur Einheit, wenn der Anschluss direkt an eine einzige Einheit erfolgt (Punkt-zu-Punkt-Verbindung).

**Anmerkung:** Verkettete Verkabelungen (Daisy-Chaining) empfehlen sich NICHT, da dies zu Fehlern bei der Leistung des SCSI-Busses, bei SCSI-Kabeln und -Anschlüssen sowie bei Hostbusadaptern führen kann.

## Physische Merkmale der SCSI-Schnittstelle

Das Kassettenarchiv wird als Gruppe von SCSI-3-Einheiten betrieben. Die Ultrium-Bandlaufwerke werden über eine LVD-Ultra160-SCSI-Schnittstelle an Server angeschlossen. Jeder SCSI-Laufwerkschlitten benutzt abgeschirmte HD68-Anschlüsse und kann direkt an ein 2 Byte breites SCSI-Kabel angeschlossen werden.

Auf einem einzelnen SCSI-Bus ist eine beliebige Kombination von bis zu zwei Initiatoren (Servern) und bis zu vier Zielen (Einheiten) zulässig, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Der SCSI-Bus ist an beiden Enden korrekt mit einem Abschlusswiderstand versehen.
- Die Kabeleinschränkungen der SCSI-3-Spezifikation werden beachtet.

Unter dem SCSI-3-Protokoll sind bei diesem Anschlusstyp Kabellängen von bis zu 25 m mit dem entsprechenden Kabel und Abschlussstecker zulässig. In der Tabelle unten ist die maximale Buslänge zwischen Abschlusssteckern für die LVD-Schnittstelle aufgeführt.

*Tabelle 16. Maximale Buslänge zwischen Abschlusssteckern*

Verbindungstyp	Maximale Buslänge zwischen Abschlusssteckern (in Metern)
Punkt-zu-Punkt-Verbindung (1 Server und 1 Laufwerk)	25
Mehrpunktverbindung/verkettete Verkabelung (1 Server und mehrere Laufwerke)	12 (LVD)
<b>Anmerkung:</b> Die in dieser Tabelle angegebene maximale Buslänge beinhaltet die interne Länge des Busses.	

Für eine optimale Leistung sind möglicherweise mehrere SCSI-Busse erforderlich (siehe „Mehrere SCSI-Busse verwenden“ auf Seite 35), und Ultrium-Bandlaufwerke dürfen die einzigen aktiven Zieleinheiten an dem Bus sein.

**Anmerkung:** Verkettete Verkabelungen (Daisy-Chaining) empfehlen sich NICHT, da dies zu Fehlern bei der Leistung des SCSI-Busses, bei SCSI-Kabeln und -Anschlüssen sowie bei Hostbusadaptern führen kann.

**Anmerkung:** Zur Optimierung der Leistung kann nur eine begrenzte Anzahl von Bandlaufwerken an einen einzelnen SCSI-Bus angeschlossen werden. Die Anzahl hängt vom Typ des benutzten Busses und von der erreichten Datenkomprimierung ab. Ultra160-SCSI-Busse haben eine Bandbreite von 160 MB/s. In der Tabelle unten sind die Typen von SCSI-Bussen und die empfohlene maximale Anzahl von anschließbaren Laufwerken aufgeführt.

*Tabelle 17. Empfohlene maximale Anzahl von Laufwerken pro SCSI-Bus*

Laufwerktyp	Ultra160-SCSI-Bus
LVD Ultrium 3	1 Laufwerk bei 2:1-Komprimierung



## Mehrere SCSI-Busse verwenden

Das Kassettenarchiv hat zwei SCSI-Anschlüsse für jedes Bandlaufwerk im Kassettenarchiv. Jedes Laufwerk kann über eine SCSI-Busbrücke verkettet verkabelt werden.

**Anmerkung:** Verkettete Verkabelungen (Daisy-Chaining) empfehlen sich NICHT, da dies zu Fehlern bei der Leistung des SCSI-Busses, bei SCSI-Kabeln und -Anschlüssen sowie bei Hostbusadaptern führen kann.

Durch das Entfernen von Brücken wird ein SCSI-Bus für jedes im Kassettenarchiv installierte Laufwerk erstellt, um den Anschluss an mehrere Server oder mehrere SCSI-Adapterkarten auf einem Server zu ermöglichen. Beachten Sie, dass alle SCSI-Busse korrekt mit einem Abschlusswiderstand versehen werden müssen. Für eine optimale Leistung können je nach Anwendung und Datenkomprimierungsverhältnis mehrere SCSI-Busse erforderlich sein. Beachten Sie jedoch, dass auf mindestens einem SCSI-Bus eine Kassettenarchivsteuerung (Kassettenwechslersteuerung) erforderlich ist.

Der Kassettenwechsler muss über LUN 1 der Laufwerkposition mit der niedrigsten Nummer der einzelnen logischen Kassettenarchive adressiert werden. Die Kassettenwechslereinheit kann zusätzlich über LUN 1 anderer Laufwerke in einem beliebigen logischen Kassettenarchiv adressiert werden.

Ein Bus mit einem Kassettenwechsler über LUN 1 eines Laufwerks wird als Steuer- und Datenpfad bezeichnet. Alle anderen Busse werden als Datenpfad bezeichnet. Informationen zu Steuerpfaden enthält „Mehrere Steuerpfade verwenden“ auf Seite 28.

## Bus abschließen

Der SCSI-Bus und alle Drähte im SCSI-Kabel müssen dem SCSI-Standard entsprechend korrekt mit einem Abschlusswiderstand versehen werden.

Sie können einen externen Abschlussstecker in einen der SCSI-Anschlüsse installieren. Ein Abschlussstecker muss jeweils an der letzten Einheit des Endes einer Folge von mehreren Einheiten angebracht werden. Mit jedem SCSI-Ultrium-Bandlaufwerk wird ein Abschlussstecker geliefert.

## SCSI Differential - LVD

LVD-Bandeinheiten unterstützen eine Buslänge von 25 m bei Punkt-zu-Punkt-Verbindungen und von 12 m bei Verbindungen mit Mehrfachanschluss (verkettete Verkabelung). Bei einer Einheit mit verketteter Verkabelung muss die maximale Kabellänge um jeweils 0,5 m verringert werden.

**Wichtig:** Ein schnellerer Bus bedeutet nicht, dass eine angeschlossene Einheit diese Übertragungsgeschwindigkeit unterstützt, sondern dass mehrere Einheiten an dem Bus mit der maximalen Geschwindigkeit betrieben werden können. Eine Detailtabelle von SCSI-Begriffen und zugehörigen Spezifikationen enthält die Website der SCSI Trade Association unter <http://www.scsitaa.org/terms/scsiterms.html>. Damit eine optimale Leistung gewährleistet ist, sollten Sie (falls möglich) eine verkettete Verkabelung vermeiden.

## SAS-Schnittstelle

Ein Laufwerkschlitten mit einer SAS-Schnittstelle kann direkt mit Controllern verbunden werden. SAS-Schnittstellen bieten im Vergleich zu den traditionellen SCSI-Schnittstellen eine höhere Leistungsfähigkeit, da die SAS-Technologie die Möglichkeit bietet, mehrere Einheiten (bis zu 128) unterschiedlicher Größen und Typen über dünnere und längere Kabel gleichzeitig miteinander zu verbinden. Die hierbei verwendete Signalübertragung im Vollduplexbetrieb unterstützt bis zu 6,0 Gb/s. Die SFF-8088 SAS-Anschlüsse an den Ultrium 5-Bandlaufwerken und späteren Laufwerksversionen sind mit SAS-1- oder SAS-2-Kabeln kompatibel. Die SFF-8088 SAS-Anschlüsse an Ultrium 3- und Ultrium 4-Bandlaufwerken sind mit SAS-1-Kabeln kompatibel. Zudem sind SAS-Laufwerke Hot-Plug-fähig.

SAS-Laufwerke vereinbaren die Geschwindigkeit automatisch. Für SAS-Schnittstellen gibt es keine konfigurierbaren Topologien und daher auch keine Funktionsschalter. Die Laufwerkschlitten der halbhohe

SAS-Ultrium-3- und Ultrium-4-Laufwerke haben nur einen Anschluss und können nur an ein einziges Hostsystem angeschlossen werden. Die Ultrium 4- und Ultrium 5-Laufwerke mit Standardhöhe und die Ultrium 6-, Ultrium 7- und Ultrium 8-Laufwerke mit halber Höhe haben zwei Anschlüsse und können an maximal zwei Hosts angeschlossen werden. Die gemeinsame Nutzung durch diese zwei Hosts ist auf die Übernahme aktiver/passiver Cluster beschränkt. Die LAN-unabhängige gemeinsame Nutzung von Laufwerken wird nicht unterstützt. Ultrium-3- und Ultrium-4-SAS-Laufwerkschlitten verwenden den SFF-8088-Anschluss am Laufwerkschlittende und den SFF-8088- oder SFF-8470-Anschluss am Hostadaptende.

## Fibre-Channel-Schnittstelle

Fibre-Channel ermöglicht ein aktives intelligentes Verbindungsschema (ein so genanntes Fabric) zum Verbinden von Einheiten. Alles zwischen den Ports einer Fibre-Channel-Verbindung wird Fabric genannt. Das Fabric ist meist ein Switch oder eine Folge von Switches, die für die Weiterleitung zuständig sind.

Bei dem Kassettenarchiv kann eine der folgenden Verhaltensweisen für Fibre-Channel-Ports ausgewählt werden:

- LN Port: (Standardeinstellung) - Eine automatische Konfiguration, die erst Arbitrated Loop und dann Switched Fabric versucht.
- L Port - Arbitrated Loop.
- N Port - Punkt-zu-Punkt-Protokoll in einer Switched-Fabric-Topologie.

## Kabel und Übertragungsgeschwindigkeiten

Ultrium 3-Fibre-Channel-Bandlaufwerke und spätere Laufwerksversionen verwenden LC-Duplex-Glasfaserkabel.

Die maximalen Abstände, die das Kassettenarchiv auf einer Fibre-Channel-Verbindung unterstützt, richten sich nach der Verbindungsgeschwindigkeit, dem Glasfasertyp (50 oder 62,5 Mikron) und der Einheit, an die das Kassettenarchiv angeschlossen ist.

Wird das Kassettenarchiv an einen Hostbusadapter angeschlossen, informieren Sie sich über die Abstände, die der Hostbusadapter unterstützt. Wird das Kassettenarchiv an einen Switch angeschlossen, werden folgende Abstände unterstützt:

- Bei einem 50-Mikron-Kabel (Mehrfachmodus):
  - 1 Gbit Verbindungsgeschwindigkeit = bis zu 500 m
  - 2 Gbit Verbindungsgeschwindigkeit = bis zu 300 m
  - 4 Gbit Verbindungsgeschwindigkeit = bis zu 175 m
  - 8 Gbit Verbindungsgeschwindigkeit = bis zu 150 m
- Bei einem 62,5-Mikron-Kabel (Mehrfachmodus):
  - 1 Gbit Verbindungsgeschwindigkeit = bis zu 300 m
  - 2 Gbit Verbindungsgeschwindigkeit = bis zu 90 m
  - 4 Gbit Verbindungsgeschwindigkeit = bis zu 50 m
  - 8 Gbit Verbindungsgeschwindigkeit = bis zu 21 m

**Anmerkung:** Die Mindestentfernung für 50-Mikron- und 62,5-Mikron-Kabel liegt bei 2 Metern.

Das Kassettenarchiv benutzt intern 50-Mikron-Kabel. Daher muss ein 50-Mikron-Kabel zum Anschluss an den Kassettenarchiv-Port benutzt werden. Für den Anschluss an ein 62,5-Mikron-SAN muss der Anschluss des 50-Mikron-Kabels an einen aktiven Port erfolgen, beispielsweise an einen Port auf einem Switch.

## **Verzoning zur Isolierung von Einheiten und Verbesserung der Sicherheit**

Aus Sicherheitsgründen ist es wichtig, die Anzahl der Einheiten zu begrenzen, die von Servern erkannt werden oder auf die Server zugreifen können. Zudem können einige Konfigurationen zur Leistungsverbesserung und SAN-Konfigurationen dazu führen, dass eine Einheit mehrere Male von demselben Server erkannt wird. Sind z. B. zwei Hostbusadapter von demselben Server an ein Ultrium-Bandlaufwerk im Kassettenarchiv angeschlossen, wird das Laufwerk als zwei logische Einheiten erkannt und dargestellt. Es sind also zwei Gerätedateien für eine einzige physische Einheit vorhanden. Mit der Verzoning können diese Probleme behoben werden.

Mit der Verzoning kann das SAN so in logische Gruppierungen von Einheiten partitioniert werden, dass jede Gruppe von der anderen isoliert ist und nur auf die Einheiten in der eigenen Gruppe zugreifen kann. Es gibt die Hardwareverzoning und die Softwareverzoning. Die Hardwareverzoning basiert auf der physischen Fabric-Port-Nummer. Die Softwareverzoning wird mit einem weltweiten Knotennamen (World Wide Node Name, WWNN) oder einem weltweiten Port-Namen (World Wide Port Name, WWPN) definiert. Zwar kann die Verzoning ohne Ausfall des Systems rekonfiguriert werden, bestimmte Zonenkonfigurationen können jedoch kompliziert werden. Der Vorteil der Implementierung weltweiter Knotennamen durch das Kassettenarchiv besteht darin, dass die Gefahr von Verzoningfehlern vermieden werden kann, da keine Änderung der Verzoningkonfiguration erforderlich ist, wenn ein Laufwerk gewartet oder ausgetauscht werden muss.

## **Gemeinsame Nutzung auf einem SAN**

Mit SAN-Komponenten wurden die Möglichkeiten zum Anschluss mehrerer Systeme und mehrerer Laufwerke erhöht. Nicht alle Softwareprodukte und Systeme können Laufwerke gemeinsam benutzen. Bevor Sie ein Laufwerk installieren, das von zwei Systemen gemeinsam benutzt werden soll, müssen Sie überprüfen, ob diese Systeme und die zugehörigen Softwareprodukte die gemeinsame Benutzung unterstützen. Unterstützt die Software die gemeinsame Benutzung nicht, berücksichtigen Sie, dass Fibre-Channel-Switches eine Verzoningfunktion haben, um eine SAN-Partition zu erstellen. Unterstützen Systeme die gemeinsame Benutzung nicht, benutzen Sie die Verzoningfunktion, um zu vermeiden, dass die Systeme dasselbe Laufwerk gemeinsam benutzen. Verzonte Partitionen können entfernt werden, wenn ein Upgrade für die Software- und Systemversion vorgenommen wird.



---

## Installation und Konfiguration

**Anmerkung:** Lesen Sie vor der Installation Ihres Kassettenarchivs die Informationen unter "Installationsplanung".

Wollen Sie das 2U- oder 4U-Kassettenarchiv als Tischeinheit installieren oder als Einschubeinheit in ein Rack einbauen, führen Sie die Prozeduren in diesem Kapitel in der angegebenen Reihenfolge aus.

---

### Formular für Kassettenarchivkonfiguration verwenden

Erstellen Sie eine Kopie von Anhang G, „Formular für Kassettenarchivkonfiguration“, auf Seite 263, bevor Sie mit der Installation und Konfiguration Ihres Kassettenarchivs beginnen. Geben Sie die Informationen zum Kassettenarchiv (z. B. Seriennummern, Laufwerktypen etc.) und die Konfigurationseinstellungen auf dem Formular für die Kassettenarchivkonfiguration ein, und bewahren Sie dieses an einem sicheren Ort zur zukünftigen Verwendung auf. Aktualisieren Sie dieses Formular unbedingt, wenn Änderungen an der Hardware oder Konfiguration Ihres Kassettenarchivs vorgenommen werden.

---

### Kassettenarchiv installieren

Verwenden Sie die folgenden Prozeduren zur Installation Ihrer Kassettenarchivhardware.

1. „Standort auswählen“.
2. „Kassettenarchiv auspacken“ auf Seite 40.
3. „Lieferung überprüfen“ auf Seite 40.
4. „Kassettenarchivfüße installieren (bei Installation als Tischeinheit)“ auf Seite 41.
5. „Transportsperre entfernen und aufbewahren“ auf Seite 42.
6. „Kassettenarchiv in Rack einbauen (nur bei Einschubeinheit)“ auf Seite 44.
7. „Hostschnittstellenkabel anschließen“ auf Seite 54.
8. „Netzkabel anschließen“ auf Seite 56.

### Standort auswählen

Wählen Sie einen Standort aus, der den folgenden Kriterien entspricht:

*Tabelle 18. Standortkriterien*

Kriterien	Definition
Raumtemperatur	10 bis 35 °C <b>Anmerkung:</b> Weicht die Temperatur in dem Raum, in dem das Kassettenarchiv installiert wird, um 15 °C von der Temperatur in dem Raum ab, in dem das Kassettenarchiv gelagert wurde, muss sich das Kassettenarchiv mindestens 12 Stunden an die Umgebungstemperatur anpassen können, bevor es aus dem Versandkarton ausgepackt wird.
Versorgungsstromkreis	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wechselstromspannung: 100 bis 127 bzw. 200 bis 240 Volt Wechselstrom (4 bis 2 A)</li><li>• <b>Anmerkung:</b> Das 4U-Kassettenarchiv benötigt zwei separate Versorgungsstromkreise, damit eine redundante Stromversorgung implementiert werden kann.</li><li>• Leitungsfrequenz: 50 bis 60 Hz</li></ul> <p>Bauen Sie das Kassettenarchiv in der Nähe einer Netzsteckdose auf. Das Netzkabel ist die Hauptkomponente des Produkts zum Trennen der Einheit von der Stromversorgung, und es muss jederzeit leicht möglich sein, auf das Netzkabel zuzugreifen. Um eine redundante Stromversorgung zu gewährleisten, müssen zwei separate Stromquellen verfügbar sein.</p>

Tabelle 18. Standortkriterien (Forts.)

Kriterien	Definition
Luftqualität	Installieren Sie das Kassettenarchiv in einer saubereren Umgebung. Stellen Sie das Kassettenarchiv nicht in belebten Durchgangsbereichen auf. Stellen Sie das Kassettenarchiv nicht in Druckerräumen oder in Räumen auf, in denen Zubehör gelagert wird. Stellen Sie das Kassettenarchiv nicht in Räumen mit starker Raumentwicklung auf, da Staub und Schmutz Bandkassetten und Bandlaufwerke beschädigen können.
Feuchtigkeit	10 bis 80 % relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend
Abstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinten: Mindestens 15,4 cm</li> <li>• Vorne: Mindestens 30,8 cm</li> <li>• Seiten: Mindestens 5,08 cm</li> </ul>
Rack-Voraussetzungen	19-Zoll-Standard-Rack mit <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2U (88,90 mm) Platz bei einem 2U-Kassettenarchiv</li> <li>• 4U (177,8 mm) Platz bei einem 4U-Kassettenarchiv</li> </ul> Der Einbau des Kassettenarchivs in ein Rack ist optional.

## Kassettenarchiv auspacken

1. Suchen Sie eine zum Auspacken des Kassettenarchivs geeignete freie Arbeitsoberfläche aus.
2. Öffnen Sie den Versandkarton, und entnehmen Sie vorsichtig das Verpackungsmaterial von der Oberseite des Kassettenarchivs. Entnehmen Sie das Paket mit Zubehör, und legen Sie es zur Seite.

**Anmerkung:** Haben Sie das Laufwerk ausgepackt, bewahren Sie die Verpackung zum zukünftigen Transport oder Versand des Laufwerks auf.

3. Heben Sie das Kassettenarchiv aus dem Karton und entfernen Sie die Schutzhülle vom Kassettenarchiv. Entfernen Sie das Schaumstoffpolster von der Rückseite des Kassettenarchivs. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf.

**Wichtig:** Stellen Sie das Kassettenarchiv nicht auf der Vorderseite oder der Rückseite ab, da dadurch das Kassettenarchiv beschädigt werden kann. Der Bildschirm darf beim Herausheben der Einheit aus der Verpackung NICHT berührt werden.

4. Entfernen Sie alle durchsichtigen Kunststoffschutzfolien vom Kassettenarchiv.



Abbildung 19. Entfernen der durchsichtigen Kunststoffschutzfolien vom Kassettenarchiv

## Lieferung überprüfen

Überprüfen Sie, ob die folgenden Teile in der Lieferung des Kassettenarchivs enthalten sind:

- Mit jedem Kassettenarchiv wird Folgendes geliefert:
  - Netzkabel
  - Barcode-Etiketten

- Füße (zur Installation als Tischeinheit)
- Mit jedem Kassettenarchiv, das ein SCSI-Laufwerk enthält, wird Folgendes geliefert:
  - SCSI-Abschlussstecker (einer pro SCSI-Laufwerk)
  - SCSI-Kassettenarchiv-zu-Host-Kabel (falls dies vom Kunden bestellt wurde)
- Mit jedem Kassettenarchiv, das ein Fibre-Channel-Laufwerk enthält, wird Folgendes geliefert:
  - Fibre-Channel-Kabel (Kassettenarchiv-zu-Host/Switch) (falls dies vom Kunden mitbestellt wurde)
- Mit jedem Kassettenarchiv, das ein SAS-Laufwerk enthält, wird Folgendes geliefert:
  - SAS-Kassettenarchiv-zu-Host-Kabel (falls dies vom Kunden mitbestellt wurde)
- Rackeinbausatz

**Wichtig:** Enthielt Ihr Kassettenarchiv keine vorinstallierten Laufwerke, müssen Sie diese jetzt installieren. Anweisungen zur Installation der Bandlaufwerke finden Sie hier: „Bandlaufwerkschlitten entfernen/anbringen/hinzufügen“ auf Seite 201.

## **Kassettenarchivfüße installieren (bei Installation als Tischeinheit)**

Soll das Kassettenarchiv in ein Rack eingebaut werden, überspringen Sie diesen Schritt, und machen Sie mit „Transportsperre entfernen und aufbewahren“ auf Seite 42 weiter.

**Wichtig:** Wenn Ihr Kassettenarchiv ohne Füße auf einer flachen Oberfläche betrieben wird, kann es dadurch beschädigt oder in seiner Funktionsweise beeinträchtigt werden.

An der Unterseite des Kassettenarchivs müssen sechs Füße installiert werden, bevor das Kassettenarchiv als Tischeinheit benutzt werden kann.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Kassettenarchivfüße zu installieren:

1. Legen Sie das Kassettenarchiv sehr vorsichtig auf die Seite.
2. Ziehen Sie die Schutzfolie von dem Klebstoff an den Füßen ab.
3. Drücken Sie die sechs Füße in die sechs Bereiche ( **1** ) an der Unterseite des Gehäuses des Kassettenarchivs (siehe Abbildung unten).

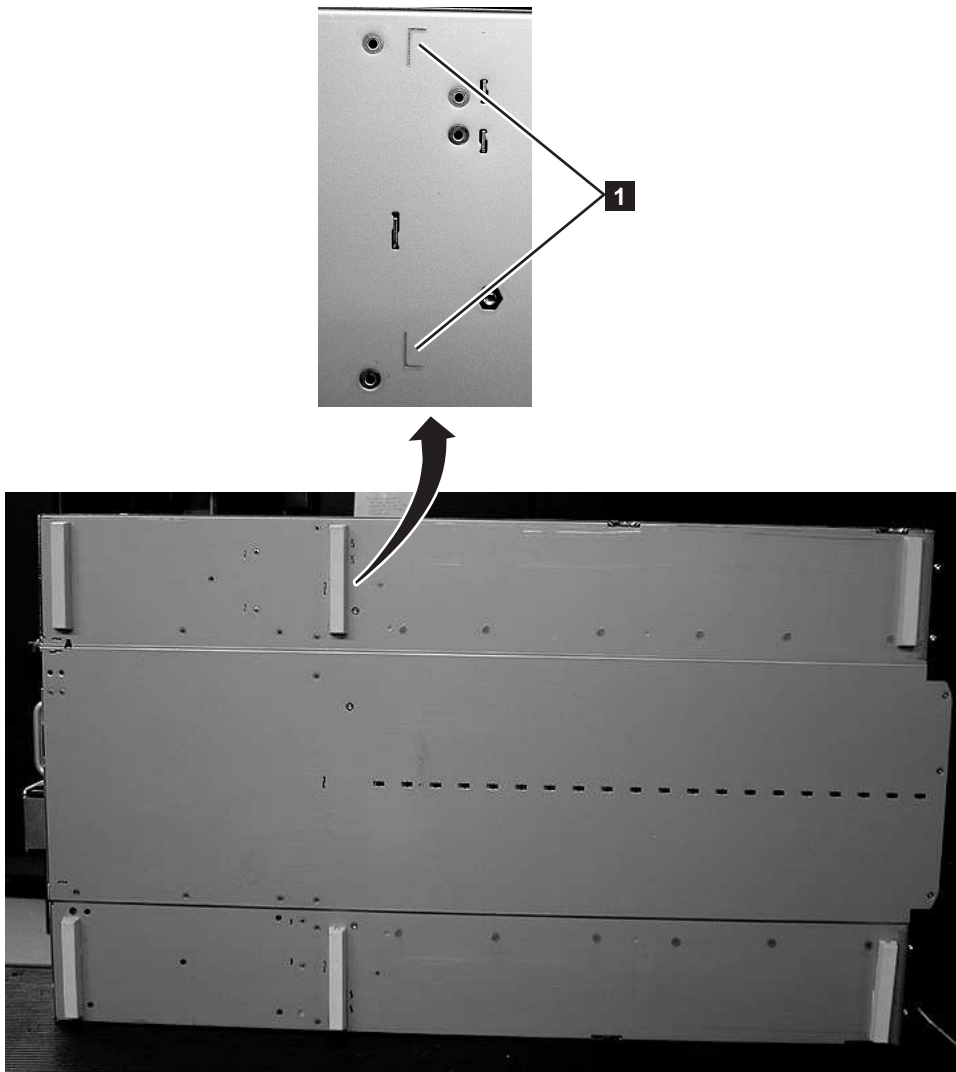


Abbildung 20. Standfüße an der Unterseite des Gehäuses des Kassettenarchivs anbringen

4. Bringen Sie das Kassettenarchiv vorsichtig wieder in die aufrechte Position.

**Wichtig:** Stellen Sie keine Gegenstände auf dem Kassettenarchiv ab.

## Transportsperre entfernen und aufbewahren

**Wichtig:** Die Transportsperre, die verhindert, dass sich der Kassettenarchiv-Zugriffsmechanismus während des Transports verschiebt, muss vor dem Einschalten des Kassettenarchivs entfernt werden.

Die Transportsperre ist mit einem Etikett befestigt und befindet sich oben in der Mitte des Kassettenarchivs. Wurde die Transportsperre entfernt, muss sie rechts an der Rückseite des Kassettenarchivs aufbewahrt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Transportsperre zu entfernen und aufzubewahren:

1. Entfernen Sie das blaue Etikett (**2**), mit dem die Sperre (**1**) oben auf dem Kassettenarchiv befestigt ist, und entfernen Sie die Sperre (siehe Abb. 21 auf Seite 43).





Abbildung 21. Transportsperre und Etikett

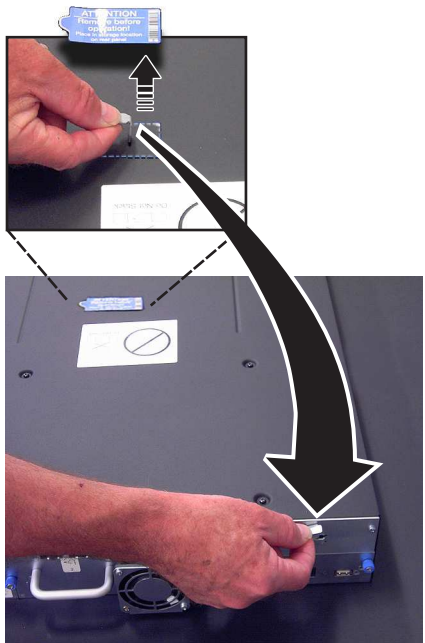


Abbildung 22. Transportsperre und Etikett entfernen

2. Bewahren Sie die Sperre (1) und das Etikett (2) an der Rückseite des Kassettenschranks auf (siehe Abb. 23 auf Seite 44).



Abbildung 23. Aufbewahrungsposition für Transportsperre und Etikett des Kassettenarchivs auf der Rückseite des Kassettenarchivs

## Kassettenarchiv in Rack einbauen (nur bei Einschubeinheit)

Das 2U-Kassettenarchiv und das 4U-Kassettenarchiv können ohne großen Aufwand in ein 19-Zoll-Standard-Rack eingebaut werden. Das 2U-Kassettenarchiv hat einen Platzbedarf von 2U (8,89 cm) im Rack. Das 4U-Kassettenarchiv hat einen Platzbedarf von 4U (17,78 cm) im Rack.

Wird das Kassettenarchiv nicht in ein Rack eingebaut, überspringen Sie diese Prozedur, und machen Sie mit „Kassettenarchiv an Server anschließen“ auf Seite 54 weiter.

**Wichtig:** Ein 2U-Kassettenarchiv wiegt mit einem Laufwerk und ohne Kassetten 15,59 kg. Ein 4U-Kassettenarchiv wiegt mit einem Laufwerk und ohne Kassetten 21,32 kg.

Um die Gefahr von Personenschaden oder Beschädigungen des Kassettenarchivs zu verhindern,

1. beachten Sie die lokalen Arbeitsschutzrichtlinien und die Richtlinien zur Handhabung von Materialien.
2. ziehen Sie beim Anheben und Stabilisieren des Kassettenarchivs während des Ein- oder Ausbaus immer weitere Personen zur Unterstützung hinzu.
3. entfernen Sie immer alle Kassetten, um das Gesamtgewicht des Kassettenarchivs zu reduzieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Kassettenarchiv in ein Rack einzubauen.

1. Überprüfen Sie, welcher Rackeinbausatz in Ihrer Lieferung enthalten ist. Obwohl es zwei verschiedene Rackeinbausätze gibt, sind die zur Installation erforderlichen Schritte identisch. Wenn Sie festgestellt haben, welcher Rackeinbausatz bei Ihnen vorliegt, informieren Sie sich unter Abb. 24 auf Seite 45 über die erforderlichen Installationsschritte.

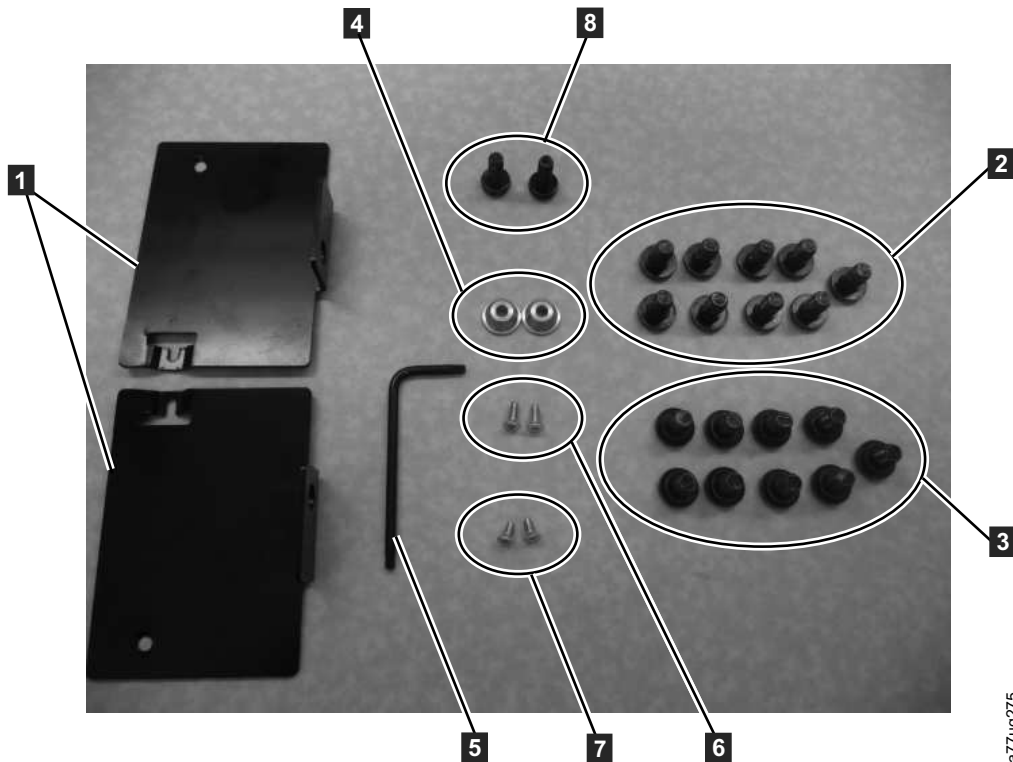


Abbildung 24. Rackeinbausatz A - Teile für die Montage

a. Rackeinbausatz A: Die folgenden Teile gehören zu Rackeinbausatz A.

- In Material mit Transportsicherung verpackt:
  - 2 Schienen (nicht gezeigt) (Eine Darstellung der Schienen finden Sie in Abb. 27 auf Seite 47.)
  - 2 Halterungen ( **1** in Abb. 24)
- In dem kleinen Beutel ohne Etikett verpackt:
  - 1 Inbusschlüssel ( **5** in Abb. 24)
  - 2 Sicherungsmuttern ( **4** )
  - 2 Senkschrauben zum Befestigen der Anker ( **6** )
  - 2 kleine Schrauben zum Befestigen der Oberseiten der Halterungen ( **7** )
  - 2 große Schrauben zum Befestigen der Halterungen am Rack ( **8** )
- In dem kleinen Beutel mit der Etikettbeschriftung "Round Hole": 9 Schrauben, die bei Racks mit runden Löchern benutzt werden ( **2** )
- In dem kleinen Beutel mit der Etikettbeschriftung "Square Hole": 9 Schrauben, die bei Racks mit quadratischen Löchern benutzt werden ( **3** )

**Anmerkung:** Für die Installation werden acht (8) Schrauben benötigt. Sicherheitshalber liegt eine zusätzliche Schraube bei.

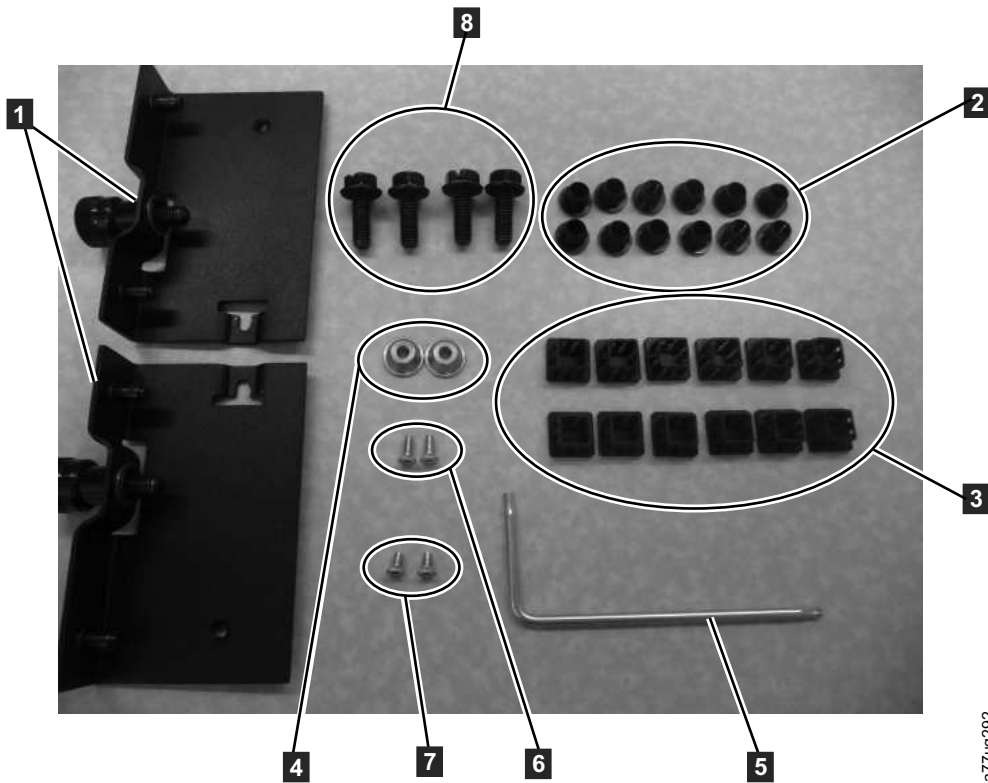


Abbildung 25. Rackeinbausatz B - Teile für die Montage

**b. Rackeinbausatz B: Die folgenden Teile gehören zu Rackeinbausatz B.**

- In Plastikmaterial verpackt:
  - 2 Schienen (nicht gezeigt) (Eine Darstellung der Schienen finden Sie in Abb. 28 auf Seite 48.)
  - 2 Halterungen mit versenkbaren Rändelschrauben ( **1** in Abb. 25)
- In kleinen Beuteln mit Etiketten der Teilenummern:
  - 1 Inbusschlüssel ( **5** in Abb. 25)
  - 2 Sicherungsmuttern ( **4** )
  - 2 Senkschrauben zum Befestigen der Anker ( **6** )
  - 2 kleine Schrauben zum Befestigen der Oberseiten der Halterungen ( **7** )
- In dem kleinen Beutel: 4 Schienenbefestigungsschrauben zur Verwendung für Racks mit runden oder rechteckigen Bohrungen ( **8** ).
- 12 rechteckige Abdeckungen aus schwarzem Plastik zum Verschließen von Rackbohrungen für die 4U-Kassettenarchivanwendung ( **3** )
- 12 runde Abdeckungen aus schwarzem Plastik zum Verschließen von Rackbohrungen für die 4U-Kassettenarchivanwendung ( **2** )

2. Ermitteln Sie die Position des zu installierenden Kassettenarchivs im Rack, und markieren Sie die Position an den vertikalen Schienen im Rack mit einem Stift.

**Anmerkung:** Ein 2U-Kassettenarchiv belegt 2U (3,5 Zoll) in einem Rack. Ein 4U-Kassettenarchiv belegt 4U (7 Zoll) in einem Rack.

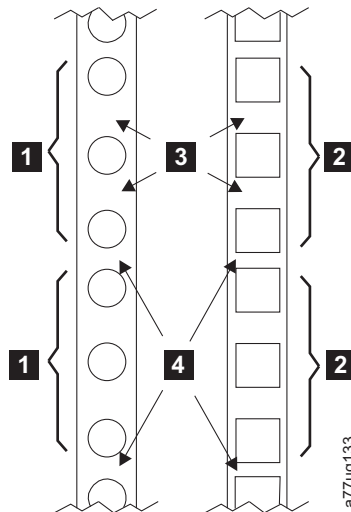


Abbildung 26. Beispiele für EIA-Einheiten bei Installationen mit runden und quadratischen Löchern

<b>1</b>	Zwei EIA-Einheiten bei Installationen mit runden und quadratischen Löchern	<b>3</b>	Breite Abstände <b>innerhalb</b> der EIA-Einheit
<b>2</b>		<b>4</b>	Schmale Abstände <b>zwischen</b> den EIA-Einheiten

- Benutzen Sie die für den Racktyp (runde oder quadratische Löcher) geeigneten Schrauben und einen Kreuzschlitz-Schraubendreher Nr. 2, um je eine Schiene an den beiden Seiten des Racks an der ausgewählten Rackposition anzubringen. Achten Sie dabei darauf, dass die Flansche an den einzelnen Schienen jeweils zueinander zeigen und ein Fach formen. Befestigen Sie jeweils die Vorder- und Rückseite der einzelnen Schienen am Rack. Das schmale Ende jeder Schiene zeigt zur Rückseite des Racks. Die Schienen sind ausziehbar, damit sie an die Tiefe unterschiedlicher Racks angepasst werden können. Jede Schiene belegt 2U im Rackgehäuse (**1** in Abb. 27).

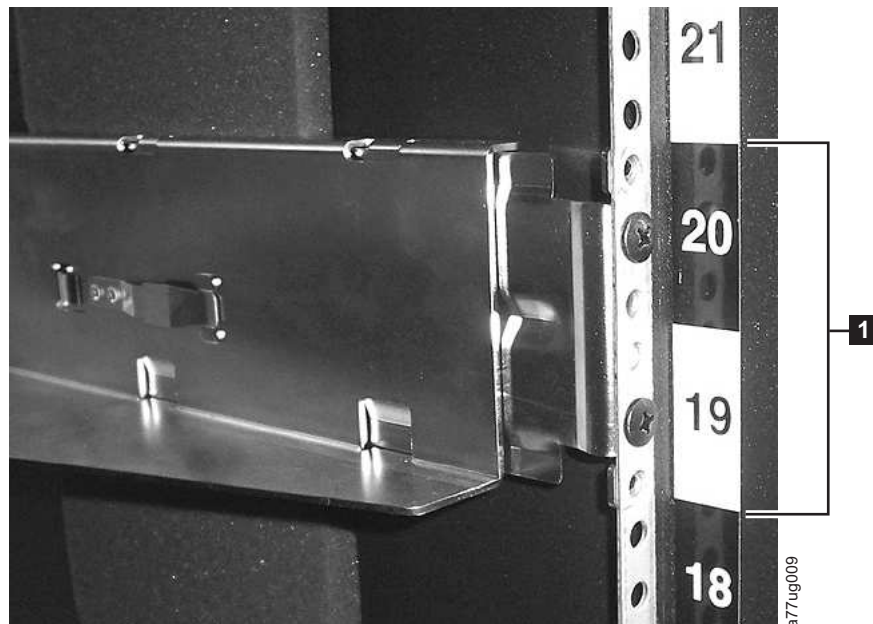
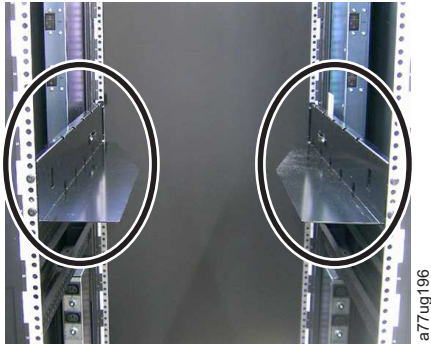


Abbildung 27. Rückansicht von Rackeinbausatz A - Zeigt den schmalen Bereich der Schiene auf der Rückseite des Racks.

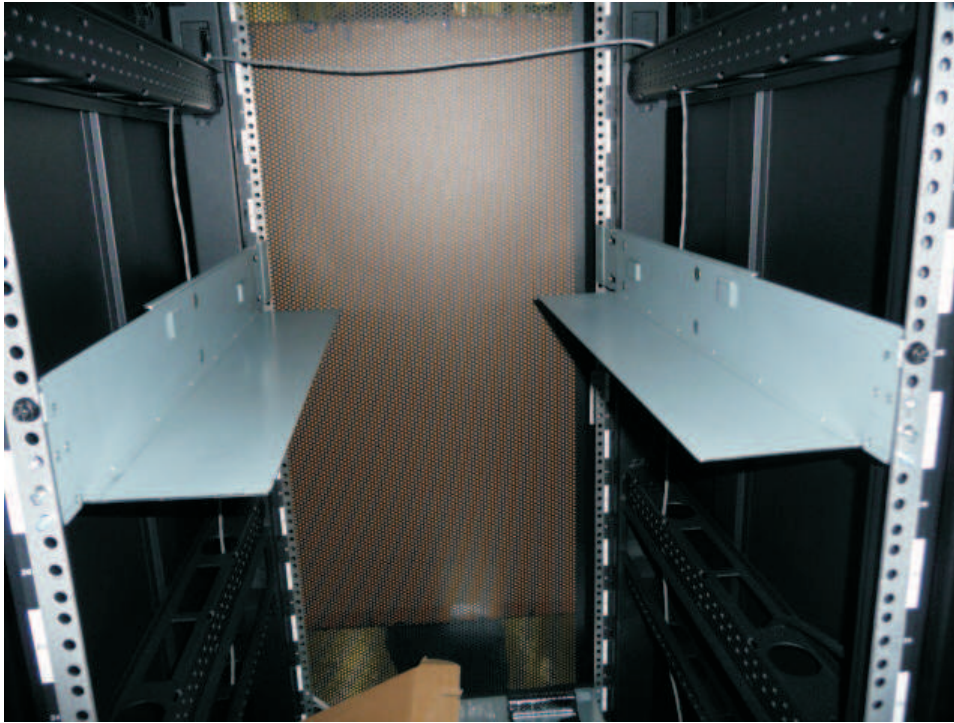


at7ug274

Abbildung 28. Rückansicht von Rackeinbausatz B - Zeigt ein anderes Montageverfahren.



a77ug196



a77ug271

Abbildung 29. Rackeinbausatz A (oberes Bild mit Kreismarkierungen) zeigt die installierten Schienen. Rackeinbausatz B (in der Abbildung darunter) zeigt die Vorderansicht bei diesem installierten Einbausatz.

**Anmerkung:** Die Schiene muss mit der Schienenunterseite parallel zum Boden und auf gleicher Ebene befestigt werden.

4. Entfernen Sie mit dem in der Lieferung enthaltenen Inbusschlüssel die Schrauben ( **1** in Abb. 30 auf Seite 50). Die Position der Schrauben ist bei einem 4U-Kassettenarchiv ähnlich.

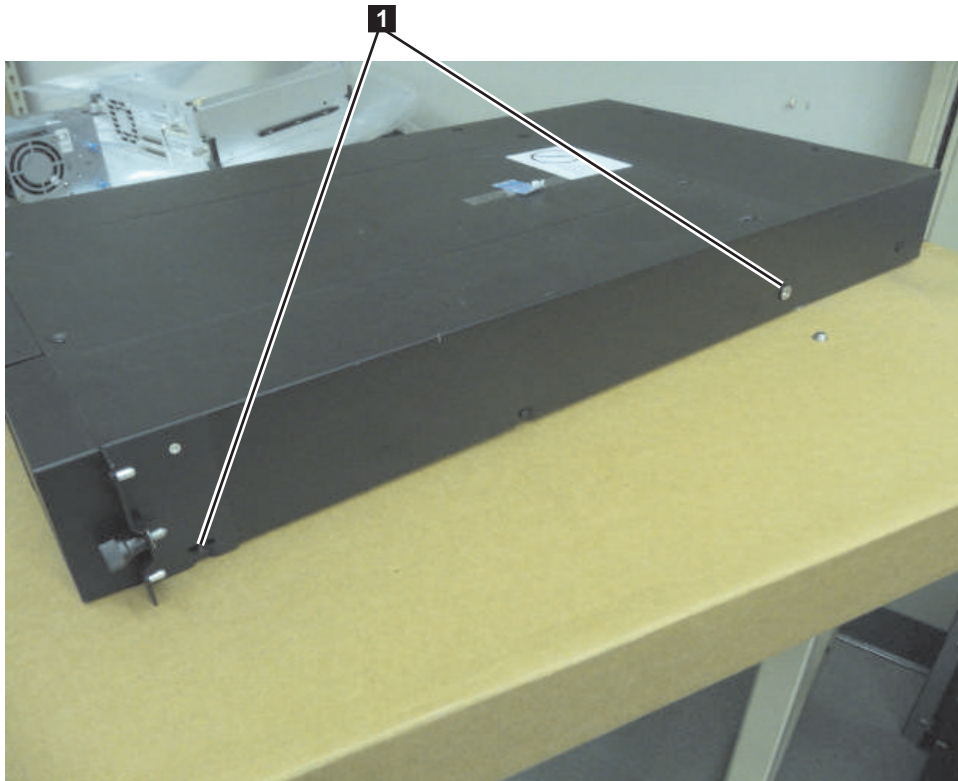


Abbildung 30. Sicherungsmuttern und Halterungen - 2U-Kassettenarchiv

5. Bringen Sie die Sicherungsmuttern für das Kassettenarchiv ( **2** in Abb. 30) mit den im Rackeinbausatz enthaltenen längsten Senkschrauben an den beiden Seiten des Kassettenarchivs an.



Abbildung 31. Montage der Sicherungsmuttern auf beiden Seiten des Kassettenarchivs (Ansicht in Großaufnahme)



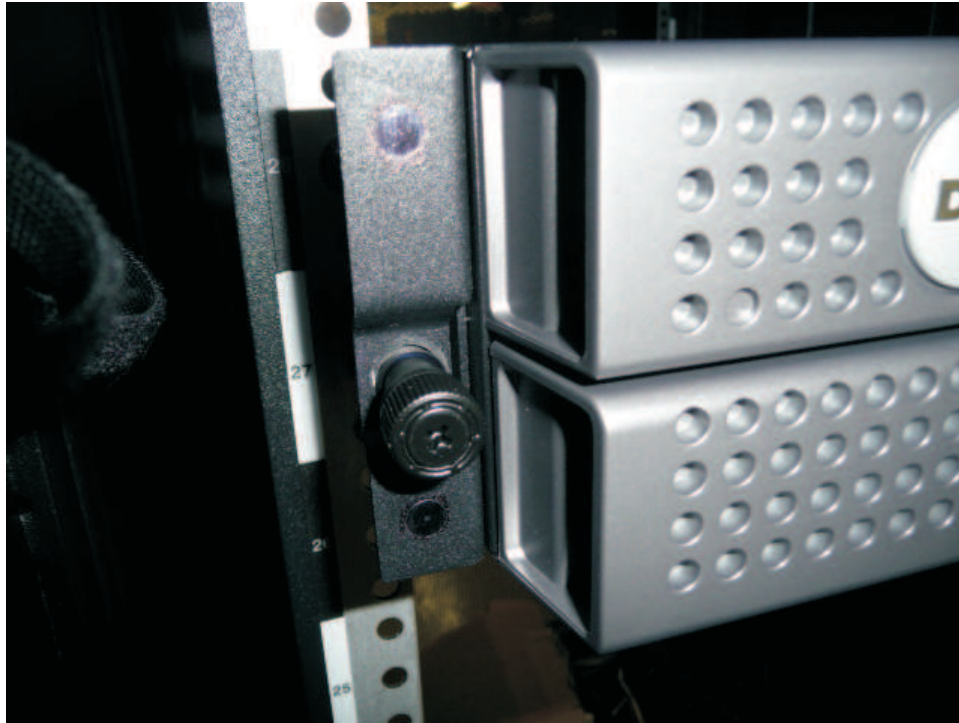
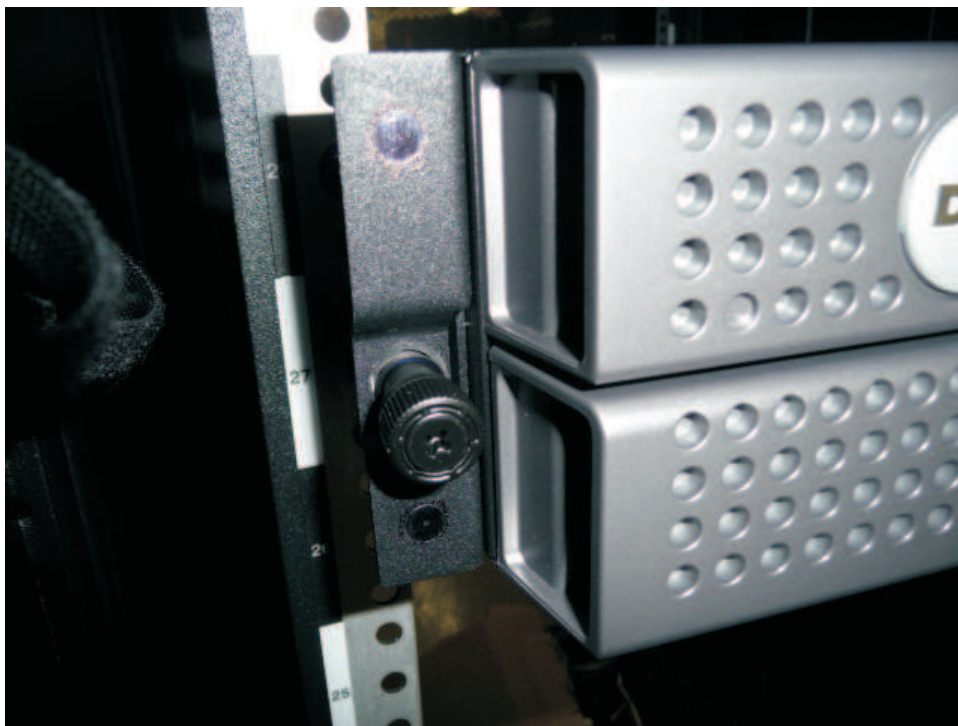


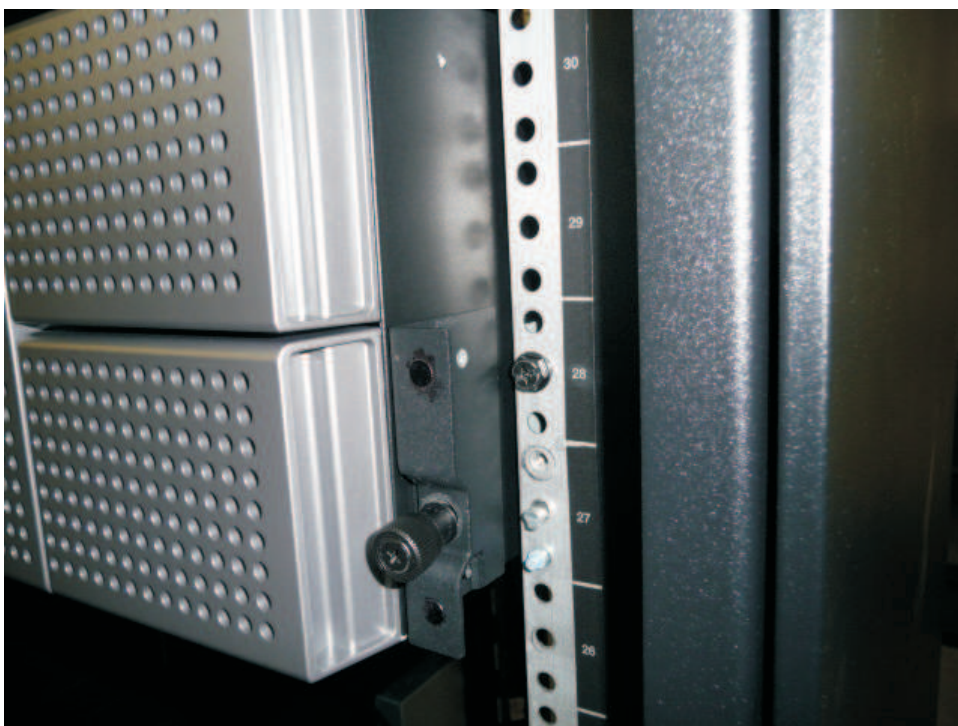
Abbildung 32. Bei einem 2U-Kassettenarchiv zu entfernende seitliche Schrauben

6. Bringen Sie die für ein 2U-Kassettenarchiv dargestellten Kassettenarchivhalterungen (**1**) mit der vom Kassettenarchiv entfernten Schraube und einer weiteren im Rackeinbausatz enthaltenen kurzen Senkschraube an den beiden Seiten des Kassettenarchivs an. (Die Sicherungsmuttern und Halterungen sind bei einem 4U-Kassettenarchiv ähnlich.)
7. Schieben Sie das Kassettenarchiv nach dem Anbringen der Sicherungsmuttern und Halterungen auf die Schienen (siehe Abb. 33 auf Seite 52 und Abb. 34 auf Seite 52). Drücken Sie das Kassettenarchiv vorsichtig in das Rack, um die an den beiden Seiten des Kassettenarchivs angebrachten (RÜCKSEITIGEN) Sicherungsmuttern zu verriegeln. Wenn das Kassettenarchiv stoppt, schließen die vorderseitigen Halterungen bündig mit den vertikalen Rackschienen ab.



a77ug267

Abbildung 33. 2U-Kassettenarchiv in ein Rack einschieben



a77ug266

Abbildung 34. 4U-Kassettenarchiv in Rack einschieben

8. Befestigen Sie das Kassettenarchiv am Rack, indem Sie mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher Nr. 2 eine Schraube ( **1** ) in die mittlere Bohrung der einzelnen Halterungen eindrehen und anziehen (siehe

Abb. 35 oder Abb. 36 auf Seite 54).

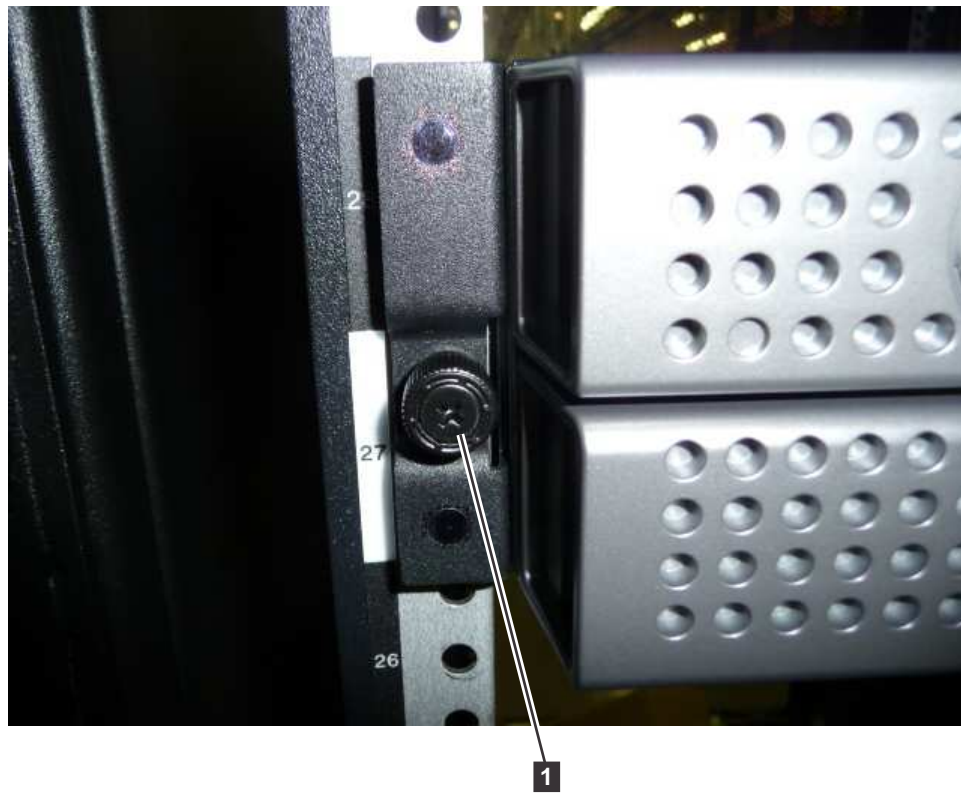


Abbildung 35. 2U-Kassettenarchiv am Rack befestigen

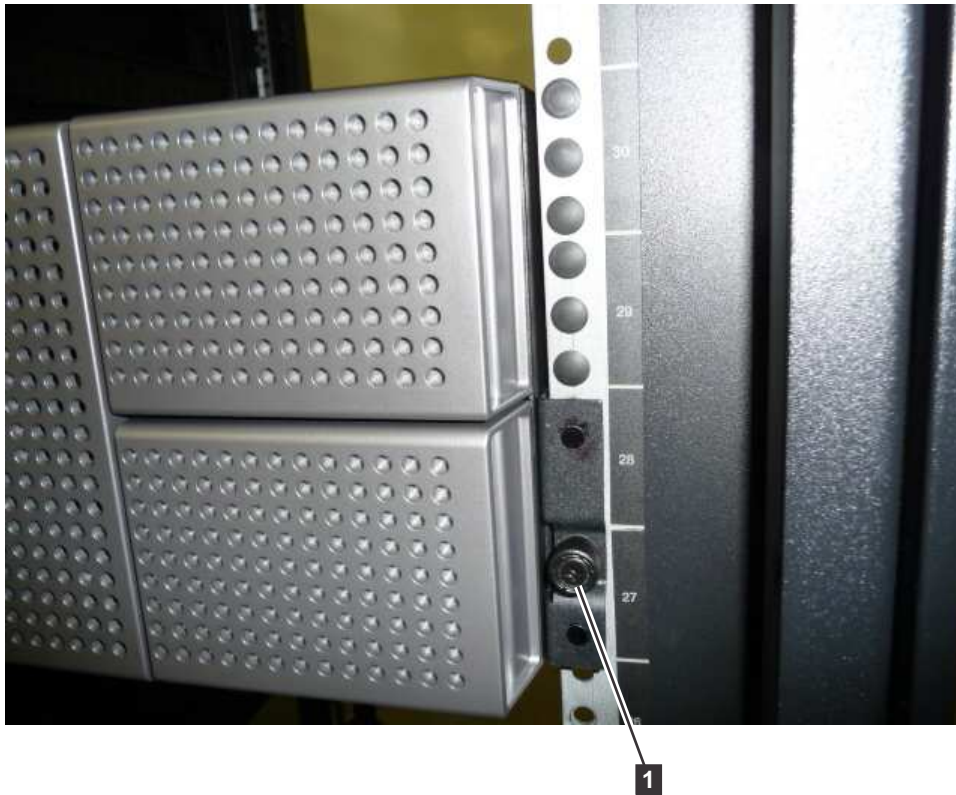


Abbildung 36. 4U-Kassettenarchiv an Rack befestigen

9. Installieren Sie entweder die runden oder die rechteckigen Abdeckungen zum Verschließen der Rackbohrungen für das 4U-Kassettenarchiv (siehe Abb. 36). Für jede Seite sind 6 Abdeckungen verfügbar (also insgesamt 12).

### Kassettenarchiv an Server anschließen

Das 2U-Kassettenarchiv und das 4U-Kassettenarchiv können mit den folgenden Schnittstellen an Server angeschlossen werden:

- SCSI (LVD Ultra 160)
- Fibre-Channel
- Serial Attached SCSI (SAS)

### Hostschnittstellenkabel anschließen

Gehen Sie wie folgt vor, um das Hostschnittstellenkabel an das Kassettenarchiv anzuschließen:

1. Es wird empfohlen, den zugeordneten Server herunterzufahren und auszuschalten. Schalten Sie alle angeschlossenen Einheiten aus. Trennen Sie die Netzkabel vom Server und von allen angeschlossenen Einheiten.

**Wichtig:** Werden die Netzkabel nicht von diesen Einheiten entfernt, bevor das Hostschnittstellenkabel angeschlossen wird, kann das Kassettenarchiv beschädigt werden.

2. Schließen Sie bei einem SCSI-Kassettenarchiv ein Ende des Hostschnittstellenkabels an einen der Anschlüsse an der Rückseite des Kassettenarchivs an (siehe **1** in Abb. 37 auf Seite 55). Schließen Sie bei einem Fibre-Channel-Kassettenarchiv ein Ende des Hostschnittstellenkabels an den Anschluss auf der Rückseite des Kassettenarchivs an (siehe **4** in Abb. 38 auf Seite 55). Schließen Sie bei einem über SAS (Serial Attached SCSI) angeschlossenen Kassettenarchiv das Hostende des SAS-Kabels an den SAS HBA an (siehe **2** in Abb. 39 auf Seite 55). Laufwerke mit Standardhöhe haben zwei SAS-Anschlüsse. Halbhohe Laufwerke haben nur einen SAS-Anschluss. Unbenutzte SAS-Anschlüsse müssen

nicht mit einem Abschlusswiderstand versehen werden.

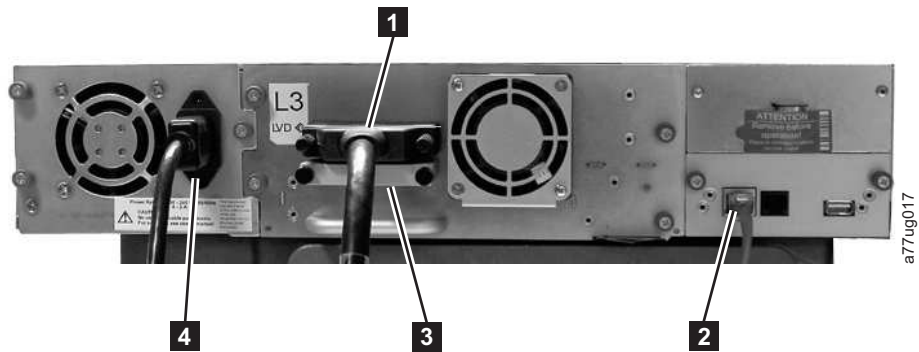


Abbildung 37. SCSI-Hostschnittstellenkabel an ein 2U-Kassettenarchiv anschließen

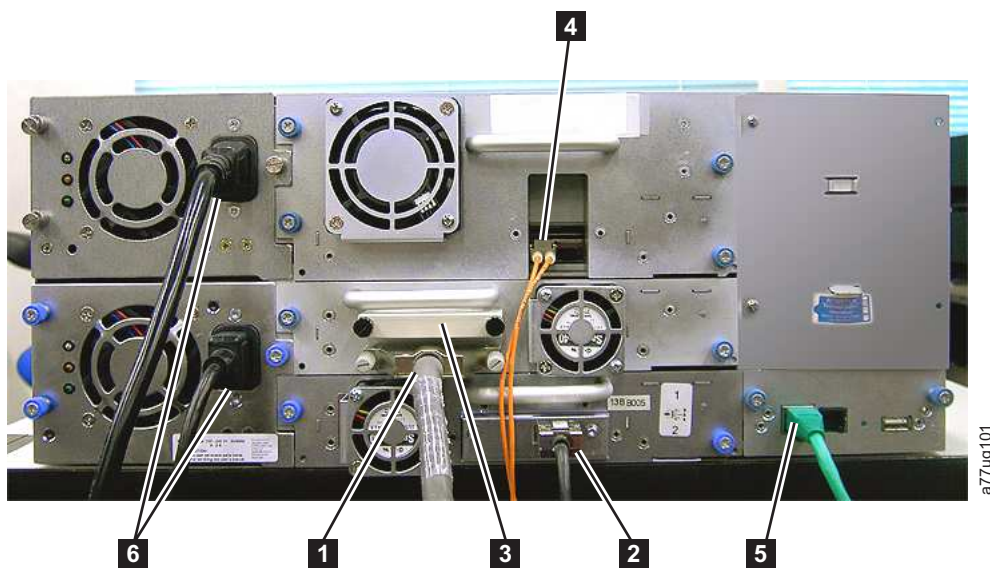


Abbildung 38. Hostschnittstellenkabel an ein 4U-Kassettenarchiv anschließen. DIE IN DIESER ABBILDUNG DARGESTELLTE KONFIGURATION DIEN T NUR ALS BEISPIEL. DIESE KONFIGURATION WIRD NICHT UNTERSTÜTZT.

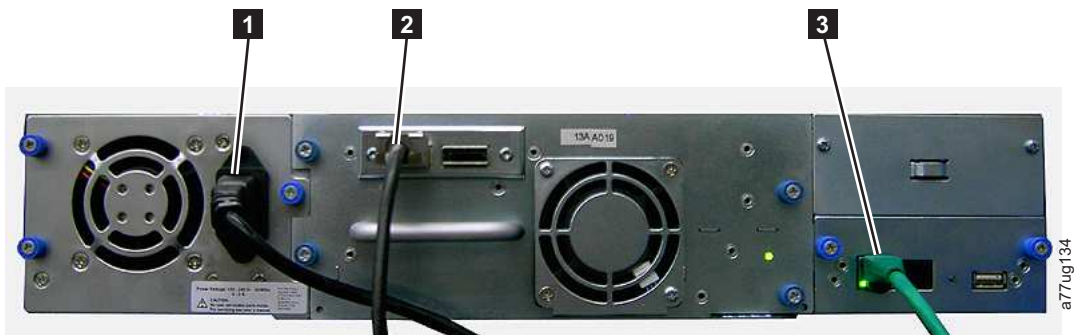


Abbildung 39. SAS-Schnittstellenkabel an ein 2U-Kassettenarchiv anschließen

3. Schließen Sie das andere Ende des Hostschnittstellenkabels wie folgt an:

- Schließen Sie bei einem SCSI-Kassettenarchiv das Hostschnittstellenkabel an den Anschluss am SCSI-Hostbusadapter oder an den Anschluss an der vorherigen Einheit an dem SCSI-Bus an. Schließen Sie den Abschluss-Stecker ( **3** in Abb. 37) an den anderen SCSI-Anschluss an der Rückseite

des Kassettenarchivs an, wenn das Kassettenarchiv die letzte oder einzige Einheit an dem SCSI-Bus ist. Ist dies nicht der Fall, schließen Sie ein Ende des SCSI-Kabels an den freien Port und das andere Ende an die nächste Einheit an dem SCSI-Bus an. Überprüfen Sie, ob die letzte Einheit an dem SCSI-Bus korrekt abgeschlossen ist.

**Anmerkung:** Es dürfen nur Kabel und Abschlusswiderstände verwendet werden, die zur Verwendung mit Ultra160- oder Ultra320-Laufwerken vorgesehen oder mit "Multi Mode" gekennzeichnet sind.

**Anmerkung:** Der Hostbusadapter muss ein LVD-SCSI-Hostbusadapter sein. Zwar kann auch ein SE-SCSI-Hostbusadapter (SE = Single-Ended) benutzt werden, aber die Leistung verringert sich erheblich, und die Kabellänge ist eingeschränkt. Befinden sich SE-Einheiten an dem SCSI-Bus, wird die Geschwindigkeit des gesamten SCSI-Busses auf die Geschwindigkeit der SE-Einheiten reduziert, was zu einer erheblichen Verringerung der Leistung führt.

- Schließen Sie bei einem Fibre-Channel-Kassettenarchiv das Hostschnittstellenkabel an den Host oder an einen Switch an.
  - Schließen Sie bei einem SAS-Kassettenarchiv das Hostschnittstellenkabel bei Bedarf über eine direkte SFF-8088-Verbindung an den Hostbusadapter oder einen Interpose an. Unbenutzte SAS-Anschlüsse müssen nicht mit einem Abschlusswiderstand versehen werden.
4. Schließen Sie das Netzwerk-Ethernet-Kabel ( **2** in Abb. 37 auf Seite 55, **5** in Abb. 38 auf Seite 55 oder **3** in Abb. 39 auf Seite 55) an den Ethernet-Anschluss auf der Rückseite des Kassettenarchivs an. Wird das Ethernet-Kabel direkt an einen Server oder einen Laptop angeschlossen, wird möglicherweise ein gekreuztes Ethernet-Kabel benötigt.

**Anmerkung:** Es liegt in der Verantwortung des Kunden, ein gekreuztes Ethernet-Kabel zur Verfügung zu stellen (falls erforderlich).

## Netzkabel anschließen

**Achtung:** Dieses Produkt darf nur mit einem für Ihre spezielle geografische Region zugelassenen Netzkabel benutzt werden. Ein nicht zugelassenes Netzkabel kann dazu führen, dass

- die gesetzlichen Sicherheitsvoraussetzungen des Landes, in dem das Kassettenarchiv installiert ist, nicht erfüllt werden.
- eine Überhitzung mit möglichem Personenschaden und/oder Sachschaden auftritt.
- durch eine Beschädigung interne Kontakte freigelegt werden, die zu einem Stromschlag führen können.

Führen Sie für jedes Netzteil im Kassettenarchiv die folgenden Schritte aus.

1. Entfernen Sie das Schutzetikett von der Netzanschlussbuchse Ihres Kassettenarchivs.

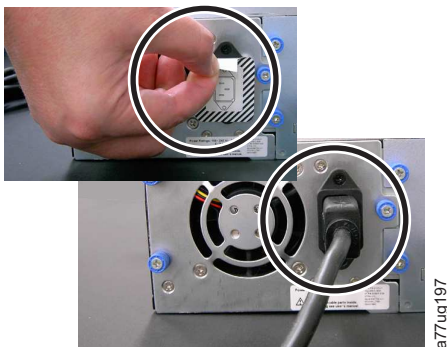


Abbildung 40. Schutzetikett von der Netzanschlussbuchse entfernen

2. Schließen Sie ein Ende des Netzkabels ( **6** in „Hostschnittstellenkabel anschließen“ auf Seite 54) an den Netzteilanschluss auf der Rückseite des Kassettenarchivs an.

- Schließen Sie das andere Ende der einzelnen Netzkabel an die nächstgelegene korrekt geerdete Netzsteckdose an. Benutzen Sie separate Versorgungsstromkreise für die einzelnen Netzteile, um eine redundante Stromversorgung herzustellen.

**Achtung:** Um das Kassettenarchiv vollständig von der Stromversorgung zu trennen, sind die Netzkabel aus den Netzsteckdosen zu ziehen. Mit dem Netzschalter wird die Stromversorgung von Teilen des Kassettenarchivs und der Laufwerke entfernt, aber an den Eingängen der Netzteile liegt immer noch Wechselstrom an.

- Entfernen Sie die Plastikschutzabdeckung von den externen Oberflächen des Kassettenarchivs.
- Schalten Sie das Kassettenarchiv mit dem Netzschalter ein. Überprüfen Sie in der Bedienerkonsolanzeige, ob das Kassettenarchiv mit Strom versorgt wird. Ist dies nicht der Fall, überprüfen Sie die Stromanschlüsse und den Versorgungsstromkreis. Beim Selbsttest beim Einschalten leuchten alle vier LEDs kurz auf, dann blinkt die LED **Bereit/Aktivität**. Ist die Initialisierungsfolge abgeschlossen, erscheint die Hauptanzeige (siehe „Anzeige beim Einschalten“ auf Seite 20).

---

## Kassettenarchiv konfigurieren

**Anmerkung:** Lesen Sie vor der Konfiguration Ihres Kassettenarchivs die Informationen unter "Installationsplanung".

Das Kassettenarchiv kann über die Bedienerkonsole und/oder die Webbenutzerschnittstelle konfiguriert werden. Es wird empfohlen, das Kassettenarchiv über die Webbenutzerschnittstelle zu konfigurieren.

Vollständige und ausführliche Informationen zur Konfiguration aller mit dem Kassettenarchiv verfügbaren Funktionen sowohl über die Bedienerkonsole als auch über die Webbenutzerschnittstelle enthält „Operationen“ auf Seite 83. Informationen zu Standardeinstellungen für das Kassettenarchiv enthält der Abschnitt „Configure: Save/Restore“ auf Seite 109.

## Konfigurationsmethode auswählen

Wenn Sie die werkseitigen Voreinstellungen für die Konfiguration Ihres Kassettenarchivs verwenden möchten, finden Sie entsprechende Informationen unter „Werkseitige Voreinstellungen als Konfiguration verwenden“.

Wenn Sie die Webbenutzerschnittstelle für die Konfiguration Ihres Kassettenarchivs verwenden möchten, finden Sie entsprechende Informationen unter „Kassettenarchiv über die Webbenutzerschnittstelle konfigurieren“ auf Seite 58.

Wenn Sie die Bedienerkonsole zum Konfigurieren des Kassettenarchivs verwenden wollen, machen Sie mit „Kassettenarchiv über die Bedienerkonsole konfigurieren“ auf Seite 74 weiter.

Notieren Sie sich alle Einstellungen für die Kassettenarchivkonfiguration in dem in Anhang G, „Formular für Kassettenarchivkonfiguration“, auf Seite 263 aufgeführten Formular für spätere Zwecke.

## Werkseitige Voreinstellungen als Konfiguration verwenden

In der nachstehenden Tabelle sind die wichtigsten Standardeinstellungen für Kassettenarchive aufgeführt. Wenn Sie diese Standardeinstellungen verwenden möchten, müssen vor dem Einsatz Ihres Kassettenarchivs keine weiteren Änderungen vorgenommen werden.

Element	Standardeinstellung
Logical Libraries	1
Active Slots	Maximum
I/O Slots	Enabled
DHCP	Enabled

Element	Standardeinstellung
Internet Protocol	IPv4 Only
Bar Code Label Length	8
Library Mode	Random
AutoClean	Disabled
Encryption	Application Managed Encryption (AME)

Eine vollständige Liste der werkseitigen Voreinstellungen finden Sie unter „Configure: Save/Restore“ auf Seite 109.

## Kassettenarchiv über die Webbenutzerschnittstelle konfigurieren

Führen Sie die folgenden Prozeduren aus, um das Kassettenarchiv über die Webbenutzerschnittstelle zu konfigurieren:

1. „Remotezugriff auf das Kassettenarchiv einrichten“
2. „An Webbenutzerschnittstelle anmelden“ auf Seite 60
3. „Firmware überprüfen/aktualisieren“ auf Seite 61
4. „Allgemeine Kassettenarchiv-Einstellungen auswählen“ auf Seite 62
5. „Anzahl logischer Kassettenarchive im Kassettenarchiv auswählen“ auf Seite 63
6. „Aktivierungsschlüssel für Feature "Path Failover" eingeben“ auf Seite 64
7. „Verschlüsselung einrichten“ auf Seite 65
8. „ID und Einstellungen für Laufwerkschnittstelle auswählen“ auf Seite 66
9. „Netzwerkeinstellungen des Kassettenarchivs eingeben“ auf Seite 67
10. „Benutzerzugriffsinformationen über Webbenutzerschnittstelle eingeben“ auf Seite 69
11. „Datum und Uhrzeit über Webbenutzerschnittstelle eingeben“ auf Seite 70
12. „Protokolle und Traces über Webbenutzerschnittstelle konfigurieren“ auf Seite 70
13. „Informationen zu E-Mail-Benachrichtigungen über die Webbenutzerschnittstelle eingeben“ auf Seite 71
14. „SNMP-Einstellungen konfigurieren“ auf Seite 72
15. „Verschlüsselungskonfiguration für vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselungen (Library Managed Encryption) testen“ auf Seite 73
16. „Werkseitig vorgenommene Standardeinstellungen über Webbenutzerschnittstelle wiederherstellen“ auf Seite 73
17. „Von der Webbenutzerschnittstelle abmelden“ auf Seite 26
18. „Über Bedienerkonsole die persönliche Identifikationsnummer für Bedienerkonsole festlegen“ auf Seite 108

## Remotezugriff auf das Kassettenarchiv einrichten

Statische Netzwerkeinstellungen des Kassettenarchivs müssen über die Bedienerkonsole eingegeben werden, bevor über die Webbenutzerschnittstelle mit Remote-Zugriff auf das Kassettenarchiv zugegriffen werden kann. Wird das System von einem DHCP-Server (Dynamic Host Configuration Protocol) bedient, werden die Netzwerkparameter automatisch festgelegt. Wurde der Remotezugriff eingerichtet, können Sie die Konfiguration des Kassettenarchivs über die Webbenutzerschnittstelle ausführen.

1. Rufen Sie das Menü **Configure** über die Bedienerkonsole auf.
  - a. Drücken Sie in der Anzeige, in der das Kassettenarchiv-Logo erscheint (Hauptanzeige), die Plus-taste oder die Minustaste, um zu dem Hauptmenü zu gelangen.
  - b. Drücken Sie die Rückwärtstaste, um **Configure** auszuwählen.
  - c. Drücken Sie die Auswahl-taste, um das Menü **Configure** aufzurufen.



2. Drücken Sie die Minustaste, um das Menü **Network** hervorzuheben.
3. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Anzeige **Network** aufzurufen.
4. Wählen Sie **IP Stack** aus und drücken Sie auf **Select**, um das Feld **Internet Protocol** hervorzuheben.
  - a. Drücken Sie auf **Down** oder **Up**, um in den Optionen im Feld **Internet Protocol** zu blättern.
  - b. Drücken Sie auf beim gewünschten Internetprotokoll auf **Select**.

Wenn Sie das IPv6-Protokoll ausgewählt haben, werden im Menü **Configure Network** Optionen für die statusunabhängige automatische Konfiguration und die Präfixlänge angezeigt.

  - Statusunabhängige automatische Konfiguration:
    - Drücken Sie auf **Down**, um **Stateless Autoconfig** hervorzuheben.
    - Drücken Sie auf **Select**, um das Optionsfeld **Stateless Autoconfig** hervorzuheben.
    - Drücken Sie auf **Down** und blättern Sie in den Optionen unter **Stateless Autoconfig**.
    - Drücken Sie auf **Select**, um die gewünschte Option auszuwählen.
  - Präfixlänge:
    - Drücken Sie auf **Down**, um **Prefix Length** hervorzuheben.
    - Drücken Sie auf **Select**, um das Optionsfeld **Prefix Length** hervorzuheben.
    - Drücken Sie auf **Up** oder **Down**, um durch die Angaben zur Präfixlänge zu blättern.
    - Drücken Sie auf **Select**, um die gewünschte Präfixlänge auszuwählen.
5. Wollen Sie DHCP nicht als Kassettenarchiv-Netzwerkeinstellung auswählen, überspringen Sie diesen Schritt, und machen Sie mit dem nächsten Schritt weiter. Wollen Sie DHCP als Netzwerkeinstellung für das Kassettenarchiv auswählen, führen Sie die folgenden Schritte aus:
  - a. Drücken Sie auf **Down**, um **DHCP** hervorzuheben.
  - b. Drücken Sie auf **Select**, um das Feld **DHCP** hervorzuheben.
  - c. Drücken Sie auf **Down**, um die Einstellung **ON** hervorzuheben.
  - d. Drücken Sie auf **Select**, um die getroffene Auswahl anzuwenden.
  - e. Machen Sie mit Schritt 7 weiter.
6. Drücken Sie die Minustaste, um **IP Address** auszuwählen. Geben Sie bei **IPv4 only** nur eine IPv4-Adresse ein. Geben Sie bei **IPv6 only** nur eine IPv6-Adresse ein. Geben Sie bei **IPv4 & IPv6** eine IPv4- und eine IPv6-Adresse ein.
  - a. Drücken Sie auf **Select**, um das Feld **IP Address** hervorzuheben.
  - b. Drücken Sie auf **Up** oder **Down**, um die Ziffern im ersten Oktett der IP-Adresse des Kassettenarchivs auszuwählen.
  - c. Drücken Sie auf **Select**, um die Ziffern im nächsten Oktett der IP-Adresse hervorzuheben.
  - d. Drücken Sie nach Eingabe der Ziffern für das letzte Oktett auf **Select**, um die ausgewählten Einträge anzuwenden.
7. Drücken Sie auf **Down**, um **Netmask** auszuwählen. Geben Sie bei **IPv4** nur eine Adresse einer IPv4-Netzwerkmaske ein. Geben Sie bei **IPv6** nur eine Adresse einer IPv6-Netzwerkmaske ein. Geben Sie bei **IPv4 & IPv6** die Adresse einer IPv4- und einer IPv6-Netzwerkmaske ein.
  - a. Drücken Sie auf **Select**, um das Feld **Netmask** hervorzuheben.
  - b. Drücken Sie auf **Up** oder **Down**, um die Ziffern im ersten Oktett der Netzwerkmaskenadresse des Kassettenarchivs auszuwählen.
  - c. Drücken Sie auf **Select**, um die Ziffern im nächsten Oktett der Netzwerkmaskenadresse des Kassettenarchivs hervorzuheben.
  - d. Drücken Sie nach Eingabe der Ziffern für das letzte Oktett der Netzwerkmaskenadresse auf **Select**, um die ausgewählten Einträge anzuwenden.
8. Drücken Sie auf **Down**, um **Gateway** auszuwählen. Geben Sie bei **IPv4** nur eine Adresse eines IPv4-Gateways ein. Geben Sie bei **IPv6** nur eine Adresse eines IPv6-Gateways ein. Geben Sie bei **IPv4 & IPv6** für IPv4 und IPv6 eine Gatewayadresse ein.
  - a. Drücken Sie auf **Select**, um das Feld **Gateway** hervorzuheben.

- b. Drücken Sie auf **Up** oder **Down**, um die Ziffern im ersten Oktett der Gateway-Adresse des Kassettenarchivs auszuwählen.
  - c. Drücken Sie auf **Select**, um die Ziffern im nächsten Oktett der Gateway-Adresse des Kassettenarchivs hervorzuheben.
  - d. Drücken Sie nach Eingabe der Ziffern für das letzte Oktett der Gateway-Adresse auf **Select**, um die ausgewählten Einträge anzuwenden.
9. Drücken Sie auf **Down**, um **Ethernet** auszuwählen.
- a. Drücken Sie auf **Down**, um das Feld **Ethernet** hervorzuheben.
  - b. Drücken Sie auf **Select**, um die Ethernet-Einstellung hervorzuheben.
  - c. Drücken Sie auf **Down**, um eine neue Einstellung auszuwählen.
  - d. Drücken Sie auf **Select**, um die neue Einstellung anzuwenden.
10. Drücken Sie auf **Down**, um **Save** hervorzuheben. Drücken Sie erneut auf **Down**, um **Cancel** hervorzuheben. Wenn Sie weiter auf **Down** drücken, wechselt die Hervorhebung zwischen **Save** und **Cancel**.
- Wenn **Save** hervorgehoben ist, drücken Sie auf **Select**, um die neue Konfiguration anzuwenden. Falls an den Netzwerkeinstellungen Änderungen vorgenommen wurden, erscheint ein Popup-Menü, in dem Sie angeben können, ob das Kassettenarchiv erneut gestartet oder der Neustart abgebrochen werden soll. Wenn Sie in diesem Popup-Menü **Cancel** auswählen, müssen Sie das Kassettenarchiv aus- und wieder einschalten, damit die Änderungen an den Netzwerkeinstellungen wirksam werden.
  - Wenn **Cancel** hervorgehoben ist, drücken Sie auf **Select**, um alle Einträge abzubrechen und zum Menü **Configure** zurückzukehren.

## An Webbenutzerschnittstelle anmelden

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Kassettenarchiv über die Webbenutzerschnittstelle zu konfigurieren.

1. Rufen Sie einen Internet-Browser auf dem Host auf.
2. Geben Sie in das Adressfeld des Browsers die IP-Adresse des Kassettenarchivs ein.
  - a. Verwenden Sie bei "DHCP" und/oder "Stateless Autoconfig" die Bedienerkonsole, um die IP-Adresse zu ermitteln, die Ihrem Kassettenarchiv zugeordnet wurde. Navigieren Sie zu **Monitor > Library > Network**. Blättern Sie nach unten zu den Adressinformationen für das Kassettenarchiv und notieren Sie sich die Adresse. Geben Sie die IP-Adresse in das Adressfeld Ihres Internet-Browsers ein, um über die Webbenutzerschnittstelle auf Ihr Kassettenarchiv zuzugreifen. In den Adressinformationen für das Kassettenarchiv können einer oder mehrere der folgenden Adresstypen enthalten sein:
    - IP-Adresse (statische IPv4-Adresse oder DHCP)
    - Statische IPv6-Adresse
    - Link Local IPv6-Adresse
    - Zugeordnete IPv6-Adresse ("DHCP" oder "Stateless Autoconfig")
  - b. Geben Sie für "IPv4" die IP-Adresse Ihres Kassettenarchivs im Format 0.0.0.0 ein (vier Oktette).
  - c. Geben Sie für "IPv6" die IP-Adresse Ihres Kassettenarchivs in folgendem Format ein: http://[0:0:0:0:0:0:0:0].
  - d. Geben Sie für "Dual Stack IPv4 + IPv6" die IP-Adresse Ihres Kassettenarchivs (IPv4 oder IPv6) ein.
3. Gehen Sie wie folgt vor, wenn die Anmeldanzeige erscheint:
  - a. Wählen Sie **admin** als Benutzer-ID aus.
  - b. Geben Sie als Kennwort **secure** ein.

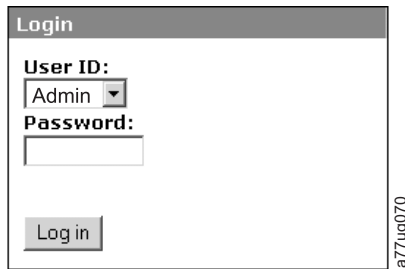


Abbildung 41. Anmeldeanzeige der Webbenutzerschnittstelle

## Firmware überprüfen/aktualisieren

Sie sollten unbedingt die neueste Firmware-Version verwenden. Stellen Sie mithilfe der folgenden Prozedur sicher, dass Sie die neueste Version der Kassettenarchiv- und Laufwerk-Firmware sowie der SNMP MIB-Datei (Management Information Base) verwenden.

1. Prüfen Sie die Version der derzeit auf dem SNMP-Server installierten SNMP MIB-Datei. Prüfen Sie die Version der derzeit auf dem Kassettenarchiv installierten Kassettenarchiv- und Laufwerk-Firmware. Führen Sie hierzu folgende Schritte aus:
  - a. Erweitern Sie **Monitor Library** im linken Navigationsfenster der Webbenutzerschnittstelle.
  - b. Klicken Sie auf **Library Identity**, und notieren Sie sich die Firmware-Version.
  - c. Klicken Sie auf **Drive Identity**, und notieren Sie sich die Firmware-Version.
  - d. Melden Sie sich von der Webbenutzerschnittstelle ab.

**Anmerkung:** Bei der SNMP MIB-Datei handelt es sich um ein optionales Feature.

2. Laden Sie die neueste Version der Kassettenarchiv- und Laufwerk-Firmware sowie der SNMP MIB-Datei (Management Information Base) von **www.Dell.com/support** herunter.

**Anmerkung:** Bei der SNMP MIB-Datei handelt es sich um ein optionales Feature.

- a. Geben Sie in das Adressfeld Ihres Internet-Browsers ein und drücken Sie die **Eingabetaste** auf Ihrer Tastatur.
  - b. Vergleichen Sie die im Web verfügbare Firmware-Version mit derjenigen, die Sie in Schritt 1 notiert haben. Wenn Sie bereits die neuesten Versionen der Kassettenarchiv- und Laufwerk-Firmware ausführen, machen Sie mit dem nächsten Schritt weiter. Wenn Sie nicht die neuesten Versionen der Kassettenarchiv- und Laufwerk-Firmware ausführen, laden Sie die zu aktualisierende Firmware für Ihren Kassettenarchivhost herunter.
3. Installieren Sie Updates für die Kassettenarchiv- und Laufwerk-Firmware auf Ihrem Kassettenarchiv, falls erforderlich.
    - a. Geben Sie die IP-Adresse Ihres Kassettenarchivs in das Adressfeld Ihres Internet-Browsers ein, und drücken Sie die **Eingabetaste** auf Ihrer Tastatur.
    - b. Melden Sie sich an der Webbenutzerschnittstelle Ihres Kassettenarchivs an.
    - c. Erweitern Sie **Service Library** im linken Navigationsfenster der Webbenutzerschnittstelle.
    - d. Klicken Sie auf **Upgrade Firmware**.
    - e. Navigieren Sie zu der neuen Firmware-Version auf Ihrem Host, und klicken Sie dann auf **Update**. Führen Sie diesen Vorgang sowohl für die Kassettenarchiv- und Laufwerk-Firmware aus, falls erforderlich.
  4. Installieren Sie die MIB-Datei auf dem SNMP-Server. Weitere Anweisungen hierzu finden Sie in der Dokumentation zur Serveranwendung.

## Allgemeine KassettenarchivEinstellungen auswählen

Besteht das Kassettenarchiv nur aus einem einzigen Laufwerk oder logischen Kassettenarchiv, werden die allgemeinen und speziellen Einstellungen in einer einzigen Tabelle zusammengefasst (siehe Abb. 42 auf Seite 63).

1. Erweitern Sie **Configure Library** im linken Navigationsfenster der Webbenutzerschnittstelle.
2. Klicken Sie auf **General**, und geben Sie Folgendes ein:
  - **Library Name** - Geben Sie einen Namen für das Kassettenarchiv ein.
  - **Library Mode** (wählen Sie eine der folgenden Optionen pro Kassettenarchiv aus):
    - **Random**: Im Modus **Random** (Modus für wahlfreien Zugriff) kann die Anwendungssoftware des Servers (Hosts) eine beliebige Datenkassette in einer beliebigen Reihenfolge auswählen.
    - **Sequential**: Im Modus **Sequential** (Modus für sequenziellen Zugriff) ist die Auswahl der Kassetten von der Kassettenarchiv-Firmware vordefiniert. Nach der Initialisierung veranlasst die Firmware das Kassettenarchiv, die erste gefundene verfügbare Kassette zum Laden in das Laufwerk auszuwählen (es wird von der E/A-Station bis zum letzten Ablagefach im Kassettenarchiv gezählt).

**Wichtig:** Ein logisches Kassettenarchiv im Modus "Sequential" unterstützt nur ein Bandlaufwerk. Wenn es mehrere Laufwerke enthält, wird nur das erste Laufwerk im logischen Kassettenarchiv verwendet, und die anderen Laufwerke werden nicht unterstützt.

- **Autoload**: Steht der Modus **Autoload** im Modus **Sequential** auf **ON**, wird automatisch die erste verfügbare Kassette geladen, wenn das Kassettenarchiv mit einem leeren Laufwerk eingeschaltet wird. (Die erste verfügbare Kassette ist die Kassette in dem Fach mit dem niedrigsten numerischen Wert, das eine Kassette enthält.)
- **Loop**: Steht der Modus **Loop** im Modus **Sequential** auf **ON**, wird die in dem Ablagefach mit dem niedrigsten numerischen Wert befindliche Kassette geladen, wenn die Kassette in dem Ablagefach mit dem höchsten numerischen Wert vollgeschrieben und in das Ausgangsablagefach zurückgelegt wurde. Auf diese Weise sind endlose Sicherungsoperationen ohne Benutzerinteraktion möglich.
- **Active Slots** - Wählen Sie die Anzahl aktiver Ablagefächer aus, die Sie dem Kassettenarchiv zuordnen wollen. Dieser Menüpunkt hat Auswirkungen auf die Anzahl der im Feld **Res. Slots** (Reserved) angegebenen reservierten Ablagefächer im Kassettenarchiv. Weitere Informationen finden Sie unter „E/A-Stationen konfigurieren und Ablagefächer reservieren“ auf Seite 149.

**Anmerkung:** Ablagefächer können reserviert werden, damit sie für den Host unsichtbar sind. Es kann erforderlich sein, Ablagefächer zu reservieren, um die Anzahl verfügbarer Ablagefächer an die Anzahl von Lizenzen für ISV-Software anzupassen. Die Reservierung von Ablagefächern beginnt bei dem Ablagefach mit der höchsten Elementadresse. Falls das Kassettenarchiv kein dediziertes Ablagefach für Reinigungskassetten hat und Sie die Funktion "Auto Clean" aktivieren möchten, müssen Sie ein reserviertes Ablagefach angeben, das zur Ablage von Reinigungskassetten verwendet werden kann.

- **I/O Station Enabled** - Ist dieses Markierungsfeld markiert, ist die E/A-Station aktiviert. Ist dies nicht der Fall, werden die ersten 3 Fächer (in einem 4U-Kassettenarchiv, erstes Fach in einem 2U-Kassettenarchiv) als Ablagefächer konfiguriert. Siehe „Configure Library: General“ auf Seite 126.
- **Auto Clean Enabled** - Reinigt das Laufwerk automatisch, wenn das Laufwerk eine Reinigung anfordert **und** eine Reinigungskassette in einem reservierten Ablagefach oder einem dedizierten Fach für Reinigungskassetten vorhanden ist. Alle Reinigungskassetten müssen die Zeichenfolge **CLN** im Barcode enthalten. Universell einsetzbare Reinigungskassetten haben das Barcode-Etikett **CL-NUxxLx**.

**Anmerkung:** Es wird empfohlen, die Funktion zur automatischen Reinigung für das Kassettenarchiv zu aktivieren. Wenn diese Funktion aktiviert ist, erfolgt die Laufwerkreinigung automatisch. Die automatische Reinigungsfunktion muss nur inaktiviert werden, wenn Ihre Sicherungsanwendung diesen Vorgang steuern muss.

- **Bar Code Label Length Reported to Host** - Wählen Sie zwischen 6 und 8. Bei 6 werden die ersten sechs Zeichen der Kassettenfolgenummer (VOLSER) der Kassette an den Host weitergegeben. Bei 8 werden alle Zeichen der Kassettenfolgenummer (VOLSER), d. h. die ersten sechs Zeichen plus die zweistellige Kassettentyp-ID, an den Host weitergegeben.
- Klicken Sie auf eine der folgenden Schaltflächen:
  - **Refresh**, um die aktuelle Anzeige zu aktualisieren.
  - **Apply Selections**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen zu übergeben.

General	
Library Name	<input type="text"/>
Library Mode	<input checked="" type="radio"/> Random <input type="radio"/> Sequential <input type="checkbox"/> Autoload <input type="checkbox"/> Loop
Active Slots	23 ▼
I/O Station Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Auto Clean Enabled	<input type="checkbox"/>
Barcode Label Length Reported To Host	8 ▼

a77ug066

Abbildung 42. Anzeige "Configure Library: General" - 2U-Kassettenarchiv

General	
Library Name	<input type="text"/>
I/O Station Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Auto Clean Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Barcode Label Length Reported To Host	8 ▼

Extended Configuration for Logical Libraries	
<b>Logical Library 1</b>	
Library Mode	<input checked="" type="radio"/> Random <input type="radio"/> Sequential <input type="checkbox"/> Autoload <input type="checkbox"/> Loop
Active Slots	21 ▼
<b>Logical Library 2</b>	
Library Mode	<input checked="" type="radio"/> Random <input type="radio"/> Sequential <input type="checkbox"/> Autoload <input type="checkbox"/> Loop
Active Slots	23 ▼

a77ug094

Abbildung 43. Beispiel: Anzeige "Configure Library: General" - 4U-Kassettenarchiv

3. Verfügt Ihr Kassettenarchiv über mehr als ein Laufwerk, machen Sie weiter mit „Anzahl logischer Kassettenarchive im Kassettenarchiv auswählen“. Verfügt Ihr Kassettenarchiv über ein einziges Laufwerk, machen Sie weiter mit „Aktivierungsschlüssel für Feature "Path Failover" eingeben“ auf Seite 64.

## Anzahl logischer Kassettenarchive im Kassettenarchiv auswählen

**Anmerkung:** Lesen Sie die Informationen unter „Anzahl der logischen Kassettenarchive ermitteln“ auf Seite 27, bevor Sie die Prozedur in diesem Abschnitt ausführen.

Haben Sie ein 2U- oder 4U-Kassettenarchiv mit einem einzigen Laufwerk oder wollen Sie das Kassettenarchiv nicht partitionieren, machen Sie mit „Aktivierungsschlüssel für Feature "Path Failover" eingeben“ weiter.

Es ist nicht möglich, ein einzelnes Kassettenmagazin zwei logischen Kassettenarchiven zuzuordnen. Wenn Sie ein Kassettenarchiv mit mehreren Laufwerken partitionieren, muss jedes der Magazine einem bestimmten logischen Kassettenarchiv zugeordnet werden. Das gesamte Magazin darf nur Teil eines einzigen logischen Kassettenarchivs sein.

**Anmerkung:** Bei einem 2U-Kassettenarchiv mit zwei Laufwerken können Sie zwei logische Kassettenarchive erstellen.

In einem vollständig belegten 4U-Kassettenarchiv mit vier halbhohen Laufwerken und vier logischen Kassettenarchiven ist die Ressourcenzuordnung wie folgt:

- Das logische Kassettenarchiv 1 enthält Laufwerk 1 und das untere linke Kassettenmagazin.
- Das logische Kassettenarchiv 2 enthält Laufwerk 2 und das obere linke Kassettenmagazin.
- Das logische Kassettenarchiv 3 enthält Laufwerk 3 und das untere rechte Kassettenmagazin.
- Das logische Kassettenarchiv 4 enthält Laufwerk 4 und das obere rechte Kassettenmagazin.

Die E/A-Station und für Reinigungskassetten reservierte Ablagefächer (falls vorhanden) werden von allen logischen Kassettenarchiven gemeinsam genutzt.

1. Klicken Sie im linken Navigationsfenster auf **Configure Library > Logical Libraries**.

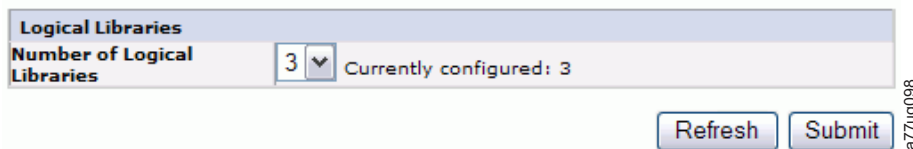


Abbildung 44. Seite "Configure Library: Logical Libraries" - 4U-Kassettenarchiv

2. Wählen Sie die Anzahl logischer Kassettenarchive aus, die Sie im Kassettenarchiv erstellen wollen.
3. Klicken Sie auf **Submit**, um die logischen Kassettenarchive zu erstellen.

### Aktivierungsschlüssel für Feature "Path Failover" eingeben

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch *Dell PowerVault TL4000 Failover Configuration Guide*, das zusammen mit der Dokumentation zum Kassettenarchiv ausgeliefert wird.

1. Klicken Sie im linken Navigationsfenster auf **Configure Library > Path Failover**.



Abbildung 45. Anzeige "Configure Library: Path Failover" zur Eingabe des Aktivierungsschlüssels

2. Geben Sie den zwölfstelligen Schlüssel für das Feature *Path Failover* in die dafür vorgesehenen Bereiche ein.
3. Klicken Sie auf **Activate**, um den Feature-Schlüssel zu speichern. Die folgende Anzeige erscheint, wenn Sie den Feature-Schlüssel ordnungsgemäß eingegeben haben.

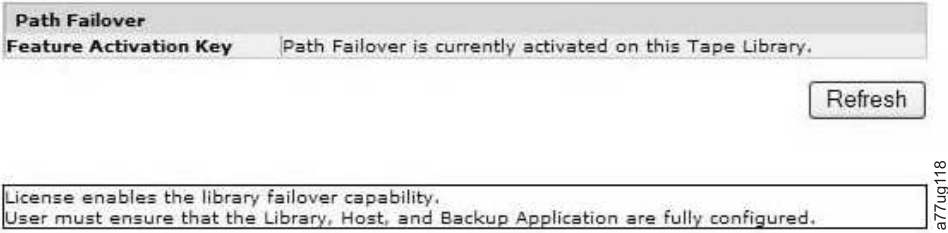


Abbildung 46. Anzeige zur Bestätigung des Feature-Schlüssels

**Anmerkung:** Befolgen Sie die Anweisungen des Handbuchs *Dell PowerVault TL4000 Failover Configuration Guide*, um Ihre Umgebung für das Failover zu konfigurieren.

## Verschlüsselung einrichten

**Anmerkung:** Für die von der Anwendung verwaltete Verschlüsselung (Application Managed Encryption, AME) ist kein Schlüssel erforderlich. Für die vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselung (Library Managed Encryption, LME) ist ein Lizenzschlüssel erforderlich. Der Kunde sollte sich zum Kauf dieses Features an seinen Ansprechpartner für den technischen Vertrieb wenden.

Informationen zu den Firmware-Mindestversionen für die von der Anwendung und vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselung finden Sie unter „Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features“ auf Seite v.

### Verschlüsselungsmethode eines Laufwerks einstellen

1. Klicken Sie im linken Navigationsfenster auf **Configure Library > Encryption**.

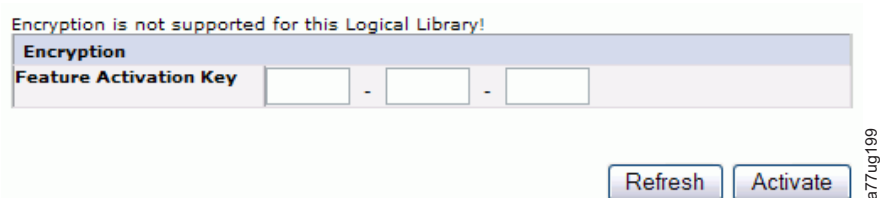


Abbildung 47. Anzeige "Feature Activation Key"

2. Geben Sie in der Anzeige **Encryption** den **Feature Activation Key** ein, um die vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselungsoptionen bereitzustellen.
3. Klicken Sie auf **Activate**, um den Schlüssel zu speichern und die Anzeige zur Vornahme weiterer Verschlüsselungseinstellungen zu erweitern.



Abbildung 48. Anzeige "Configure Library: Encryption" für Feature-Aktivierung

4. Wählen Sie **Enable SSL for EKM** aus, um Secure Sockets Layer für die IBM SKLM-Anwendung zu aktivieren.
5. Wählen Sie eine **Encryption method** für jedes logische Kassettenarchiv aus.

- Wählen Sie im Fall, dass kein Lizenzschlüssel für die Verschlüsselung vorhanden ist, **None** oder **Application Managed Encryption** aus.
  - Wählen Sie im Fall, dass ein Lizenzschlüssel für die Verschlüsselung vorhanden ist, **Library Managed Encryption** aus.
6. Wählen Sie eine **Encryption policy** für jedes logische Kassettenarchiv aus.
- **Encrypt All**: Dies ist die Standardrichtlinie. Sie verschlüsselt alle Kassetten mithilfe der im Key Manager angegebenen Standarddatenschlüssel. Diese Einstellung gilt für alle Laufwerke in einem logischen Kassettenarchiv TL2000/TL4000.
  - **Internal Label - Selective Encryption**: In Ihrer Dokumentation für die Softwareanwendung zur Bandsicherung finden Sie Informationen dazu, ob dieses Feature unterstützt wird.
  - **Internal Label - Encrypt All**: In Ihrer Dokumentation für die Softwareanwendung zur Bandsicherung finden Sie Informationen dazu, ob dieses Feature unterstützt wird.
7. Für jedes logische Kassettenarchiv kann ein primärer und ein sekundärer Server für die Schlüsselverwaltung festgelegt werden. Jede Partition verfügt über ihre eigenen Einstellungen für Verschlüsselung und Schlüsselverwaltung. Es empfiehlt sich, eine primäre und eine sekundäre Instanz des Servers für die Schlüsselverwaltung vorzuhalten, um ein Höchstmaß an Verfügbarkeit bei der Sicherung und Wiederherstellung verschlüsselter Daten zu erreichen. Diese Einstellungen sind nur für die Library Managed Encryption erforderlich. Geben Sie die Informationen für **EKM Server Setting** ein.

**Anmerkung:** Die IP-Adresse des Hosts für die Schlüsselverwaltung muss mit den Netzwerkeinstellungen für das Kassettenarchiv übereinstimmen. Wenn für das Kassettenarchiv z. B. die Einstellung **IPv4 only** für die Netzwerkunterstützung festgelegt wurde, muss für den Host für die Schlüsselverwaltung eine IPv4-Adresse angegeben werden. Falls die Dell PowerVault Library in einer heterogenen Netzwerkumgebung eingesetzt werden soll, muss für das Kassettenarchiv die Einstellung **IPv4 + IPv6** festgelegt werden.

- **Primary IP address (IPv4 or IPv6)**: Geben Sie die IP-Adresse des primären Servers für die Schlüsselverwaltung ein.
- **Primary TCP port**: Nach der Eingabe der primären IP-Adresse bei "Primary IP address" wird der Wert des "Primary TCP port" vom Kassettenarchiv automatisch festgelegt.
- **Secondary IP address (IPv4 or IPv6)**: Geben Sie die IP-Adresse des sekundären Servers für die Schlüsselverwaltung ein.
- **Secondary TCP port**: Nach der Eingabe der sekundären IP-Adresse bei **Secondary IP address** wird der Wert des **Secondary TCP port** vom Kassettenarchiv automatisch festgelegt.

**Anmerkung:** Der Standardport für TCP (SSL inaktiviert) ist **3801**. Der Standardport für SSL ist **443**. Bei diesen Werten handelt es sich um die Standardwerte, die vom Kassettenarchiv festgelegt werden. Sie können abhängig von der Benutzerkonfiguration geändert werden, der Benutzer muss jedoch sicherstellen, dass die Werte der EKM-Eigenschaftendatei entsprechen.

**Anmerkung:** Bei Aktivierung von SSL wird durch die Konfiguration des Verschlüsselungshosts ein SSL-Port statt eines TCP-Ports angefordert. Anweisungen zum Auffinden der entsprechenden Port-Einstellungen finden Sie online unter <http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSWPVP/welcome?lang=en> im *IBM Knowledge Center* bei IBM Security Key Lifecycle Manager (SKLM).

8. Klicken Sie auf **Submit**, damit die Änderungen wirksam werden.
9. Installieren Sie die IBM SKLM-Anwendung auf Ihrem Host. Informationen zum Auffinden der entsprechenden IP-Adresse und des Ports finden Sie online im *IBM Knowledge Center* bei IBM Security Key Lifecycle Manager (SKLM).

## **ID und Einstellungen für Laufwerkschnittstelle auswählen**

1. Klicken Sie im linken Navigationsfenster auf **Configure Library > Drives**.



Drives	
Drive 1 (Logical Library 1)	<input checked="" type="checkbox"/> Power On <input checked="" type="checkbox"/> Control Path Note: SAS drives do not require user configuration
Drive 2 (Logical Library 2)	<input checked="" type="checkbox"/> Power On <input checked="" type="checkbox"/> Control Path
SCSI ID	6
Drive 3 (Logical Library 3)	<input checked="" type="checkbox"/> Power On <input checked="" type="checkbox"/> Control Path
Port A Configuration	
Speed	Automatic
Topology	LN-Port
FC-AL Loop ID	6
Port B Configuration	
Port not available	

Refresh Submit

a77ug095

Abbildung 49. Anzeige "Configure Library: Drive"

- Wählen Sie die gewünschten Einstellungen für die einzelnen aufgelisteten Laufwerke (SCSI, SAS oder Fibre-Channel) aus. Siehe Abb. 49.
- Klicken Sie auf eine der folgenden Schaltflächen:
  - Refresh**, um die aktuelle Anzeige zu aktualisieren.
  - Submit**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen anzuwenden.

## Netzwerkeinstellungen des Kassettenarchivs eingeben

Auf dieser Seite kann die aktuelle Netzwerkkonfiguration des Kassettenarchivs angezeigt und geändert werden. Bei Anforderung einer Änderung wird die Anforderung in einem Popup-Kästchen bestätigt.

- Klicken Sie im linken Navigationsfenster auf **Configure Library > Network**, um die Seite **Network** anzuzeigen.

Network	
Protocol Stack	IPv6 only
Host Name	ATL008
Domain Name	storage.tucson.ibm.com
Enable SSL for Web	<input type="checkbox"/>
Ethernet Settings	Auto
IPv4	
Enable DHCP	<input type="checkbox"/>
Static Address	9.11.198.225
Subnet Mask	255.255.254.0
Gateway address	9.11.198.1
DNS Primary	0.0.0.0
DNS Secondary	0.0.0.0
IPv6	
DNS Primary	2002:90B:E006:646:9:11:224:119
DNS Secondary	2002:90B:E006:646:9:11:224:121
Enable Stateless Auto Config	<input checked="" type="checkbox"/>
Enable DHCP	<input type="checkbox"/>
Static Address	2002:90B:E006:198:9:11:198:225
Prefix length	64
Gateway address	2002:90B:E006:198::1

a77ug074

Abbildung 50. Seite "Configure Library: Network"

**Wichtig:** Klicken Sie erst auf "Submit", wenn Sie auf der Seite "Network" alle Änderungen vorgenommen haben. Sobald Sie auf "Submit" geklickt haben, können keine weiteren Änderungen vorgenommen werden, bis die aktuellen Änderungen im Kassettenarchiv wirksam wurden.

Nach dem Klicken auf "Submit" wird je nach den vorgenommenen Änderungen die Verbindung entweder unterbrochen und Sie müssen sich erneut anmelden, oder Sie müssen das Kassettenarchiv erneut starten.

Durch Klicken auf "Refresh" werden die Angaben auf der Seite aktualisiert und keine der vorgenommenen Änderungen bleibt erhalten.

2. Wählen Sie eine Einstellung unter **Protocol Stack** aus - Wählen Sie **IPv4 only**, **IPv6 only** oder **Dual Stack IPv4 & IPv6** aus.

Bei Auswahl von **Dual Stack IPv4 & IPv6** müssen die IPv4- und die IPv6-IP-Adresse eingegeben werden. Die Abschnitte darunter werden je nach der hier getroffenen Auswahl grau unterlegt angezeigt.

3. Geben Sie im Feld **Host Name** den Hostnamen ein.

**Anmerkung:** Der Unterstrich (\_) ist im Hostnamen nicht zulässig.

4. Geben Sie im Feld **Domain Name** den Domännennamen ein.
5. **DNS Primary** - Geben Sie die IP-Adresse des primären DNS-Servers ein.
6. **DNS Secondary** - Geben Sie die IP-Adresse des sekundären DNS-Servers ein.
7. **Enable SSL for Web** - Wenn SSL (Secure Sockets Layer) aktiviert werden soll, markieren Sie dieses Markierungsfeld.

**Anmerkung:** Falls beim Anmelden an der Webbenutzerschnittstelle ein Warnhinweis zum Sicherheitszertifikat angezeigt wird, können Sie das Zertifikat installieren oder eine Ausnahmebedingung zulassen (je nach dem von Ihnen verwendeten Internet-Browser). SSL ist aktiviert, wenn die URL-Adresse mit **https://** beginnt. Bei einigen Browsern wird ein Schlosssymbol angezeigt.

8. **Ethernet Settings** - Sie können unter folgenden Ethernet-Einstellungen auswählen: **Auto** (Standardeinstellung), **10 Mbit/Half**, **10 Mbit/Full**, **100 Mbit/Half**, **100 Mbit/Full**. Über [www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support) können Sie ermitteln, welche manuellen Ethernet-Einstellungen in der Firmware Ihres Kassettenarchivs verfügbar sind.

9. **Geben Sie die Einstellungen für IPv4 ein (sofern zutreffend).**

- a. **Enable DHCP** - Aktivieren Sie bei dieser Option das Markierungsfeld **ON**, wenn die IP-Adresse des Kassettenarchivs vom DHCP-Server automatisch festgelegt werden soll.
- b. **Static Address** - Geben Sie die zugeordnete IPv4-Adresse ein. Eine IPv4-IP-Adresse hat als Format eine numerische 32-Bit-Adresse, die als vier durch Punkte getrennte Nummern geschrieben wird.
- c. **Network Mask** - Geben Sie die zugeordnete IPv4-Netzwerkmaske ein.
- d. **Gateway address** - Geben Sie die zugeordnete IPv4-Gatewayadresse ein. Diese Adresse ermöglicht den Zugriff außerhalb des lokalen Netzwerks.

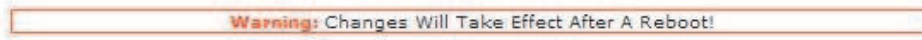
10. **Geben Sie die Einstellungen für IPv6 ein (sofern zutreffend).**

- a. **Enable DHCP** - Aktivieren Sie bei dieser Option das Markierungsfeld **ON**, wenn die IP-Adresse des Kassettenarchivs vom DHCP-Server automatisch festgelegt werden soll.
- b. **Enable Stateless Auto Config** - Die Funktion "Stateless Auto config" ist **immer** aktiviert (nicht abwählbar).
- c. **Static Address** - Geben Sie die zugeordnete IPv6-Adresse ein. Das Format einer IPv6-IP-Adresse ist eine numerische 128-Bit-Adresse, die als acht Gruppen von jeweils vier durch Doppelpunkte getrennte Ziffern geschrieben wird.
- d. **Prefix length** - Die Präfixlänge ist standardmäßig auf den Wert 64 festgelegt. In Abhängigkeit von der verwendeten Adresse kann jedoch eine beliebige Adresse festgelegt werden.
- e. **Gateway address** - Geben Sie die zugeordnete IPv6-Gatewayadresse ein. Diese Adresse ermöglicht den Zugriff außerhalb des lokalen Netzwerks.

11. Klicken Sie auf eine der folgenden Schaltflächen:

- **Refresh**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen abzubrechen.
- **Submit**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen anzuwenden.

**Anmerkung:** Je nach den vorgenommenen Änderungen wird die Verbindung entweder unterbrochen und Sie müssen sich erneut anmelden, oder Sie müssen das Kassettenarchiv erneut starten. Falls ein Neustart erforderlich ist, erscheint folgende Warnung, wenn auf "Submit" geklickt wird.



a77ug171

Abbildung 51. Warnung

Das Kassettenarchiv muss neu gestartet werden, damit die Änderungen wirksam werden.

## Benutzerzugriffsinformationen über Webbenutzerschnittstelle eingeben

Auf die Seite **Configure Library > User Access** kann nur bei einer Anmeldung als "Admin" und "Service" zugegriffen werden. Bei einer Anmeldung als "User" und "Superuser" wird der Zugriff verweigert.

Mit der Anmeldung "Admin" besteht Zugriff auf alle Kassettenarchivfunktionen, mit Ausnahme von **Service Library > Advance Diagnostics**.

Mit der Anmeldung "Service" besteht Zugriff auf alle Kassettenarchivfunktionen, einschließlich **Service Library > Advance Diagnostics**.

1. Klicken Sie im linken Navigationsfenster auf **Configure Library > User Access**.

Roles	
<input type="checkbox"/>	Disable Superuser
<input type="checkbox"/>	Disable User
Passwords	
Role	User
New Password (Enter Up To Twenty Characters)	•••••
Repeat Password	•••••
Support Contact	
Support Name	
Support Phone	
Support Email	
Password Rules	
Minimum Number Of Characters	8
Minimum Number Of Upper Case Alphabetic Characters (A-Z)	0
Minimum Number Of Lower Case Alphabetic Characters (a-z)	0
Minimum Number Of Numeric Characters (0-9)	0
Minimum Number Of Special Characters (!@#%&*( )_+={} ~\:'<>?.,/)	0
Maximum Number Of Identical Consecutive Characters	0
Maximum Number Of Failed Logins Before Password Is Locked	0
Maximum Number Of Days Before Password Must Be Changed	0

Refresh Submit

a77u082

Abbildung 52. Anzeige "Configure Library: User Access"

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Disable Superuser**, um die Rolle "Superuser" für dieses Kassettenarchiv zu inaktivieren. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Disable User**, um die Rolle "User" für dieses Kassettenarchiv zu inaktivieren. Wenn Sie keines dieser Kontrollkästchen aktivieren, können Benutzer mit diesen Rollen auf das Kassettenarchiv zugreifen.
- Wählen Sie eine Rolle (Role) aus.

**Anmerkung:** "Admin" kann die Rollen "User", "Superuser" und "Admin" auswählen. "Service" kann die Rollen "User", "Superuser", "Admin" und "Service" auswählen.

- User (falls aktiviert)
- Superuser (falls aktiviert)
- Admin
- Service

**Anmerkung:** Für jede Rolle kann nur ein Kennwort festgelegt werden.

4. Geben Sie bei **New Password** ein neues Kennwort ein. Das Kennwort darf maximal zehn Zeichen lang sein (A-Z, a-z, 0-9, @, <Bindestrich>, <Leerzeichen>, <Punkt>).
5. Geben Sie in das Feld **Repeat Password** das neue Kennwort erneut ein.
6. Geben Sie in das Feld **Support Name** den Namen der Person ein, die dem Benutzer bei der Benutzung des Kassettenarchivs helfen kann.

**Anmerkung:** Es kann nur ein einziger Supportmitarbeiter für das gesamte Kassettenarchiv konfiguriert werden. Dabei kann es sich um einen Supportmitarbeiter mit der Berechtigung "User", "Superuser" oder "Admin" handeln, jedoch nicht zwingend.

7. Geben Sie in das Feld **Support Phone** die Telefonnummer der Person ein, die dem Benutzer bei der Benutzung des Kassettenarchivs helfen kann.
8. Geben Sie in das Feld **Support Email** die E-Mail-Adresse der Person ein, die dem Benutzer bei der Benutzung des Kassettenarchivs helfen kann.
9. Klicken Sie auf eine der folgenden Schaltflächen:
  - **Refresh**, um die aktuelle Anzeige zu aktualisieren.
  - **Submit**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen anzuwenden.

## Datum und Uhrzeit über Webbenutzerschnittstelle eingeben

1. Klicken Sie im linken Navigationsfenster auf **Configure Library > Date & Time**.

Date & Time	
Time (24H)	17 : 41 : 11
Date	Month : 04 Day : 11 Year : 2006

Refresh Submit

a77ug061

Abbildung 53. Anzeige "Configure Library: Date and Time"

2. Geben Sie die aktuelle Uhrzeit (**Time**) im Format HH:MM:SS (24-Stunden-Format) ein.
3. Geben Sie das aktuelle Datum (**Date**) im Format MMTTJJJJ ein.
4. Klicken Sie auf eine der folgenden Schaltflächen:
  - **Refresh**, um die vorgenommenen Einstellungen zu ignorieren und die Einstellungen unverändert zu lassen.
  - **Submit**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen anzuwenden.

## Protokolle und Traces über Webbenutzerschnittstelle konfigurieren

Diese Funktion ist über die Bedienerkonsole nicht verfügbar.

1. Klicken Sie im linken Navigationsfenster auf **Configure Library > Logs & Traces**.

**Logs & Traces**

**Error Log Mode**

Continuous  Stop Trace At First Error  Stopped

**Trace Level**

Cmd  Response  Event

Trace Data  Low Level Trace  Recovered Error

Hard Error

**Trace Filter**

Main  Drive  CDB Interpreter

Robotic  Trace  OCP Input

OCP Output  SCSI Module  SDCI Module

Refresh Submit

a77ug071

Abbildung 54. Anzeige "Configure Library: Logs and Traces"

2. Wählen Sie für "Error Log Mode" **Continuous** aus, damit alle Informationen für Protokolle und Traces erfasst werden.
3. Die Optionen "Trace Level" und "Trace Filter" können nur vom Kundendienst geändert werden.
4. Klicken Sie auf eine der folgenden Schaltflächen:
  - **Refresh**, um die vorgenommenen Einstellungen zu ignorieren und die Einstellungen unverändert zu lassen.
  - **Submit**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen anzuwenden.

## Informationen zu E-Mail-Benachrichtigungen über die Webbenutzerschnittstelle eingeben

Diese Funktion ist über die Bedienerkonsole nicht verfügbar.

Benutzen Sie diesen Menüpunkt, um E-Mail-Benachrichtigungen von Kassettenarchivfehlern und -war- nungen zu konfigurieren.

1. Klicken Sie im linken Navigationsfenster auf **Configure Library > Email Notification**.

**Event Notification**

**Notify Errors**  On

**Notify Warnings**  On

**To Email Address**

**SMTP Server Address (IPv4)**  IPv4 address or Host name and domain \*

**Domain Name**

Refresh Submit

a77ug065

Abbildung 55. Anzeige "Configure Library: Email Notification"

2. Möchten Sie benachrichtigt werden, wenn ein Fehler auftritt, wählen Sie **Notify Errors** aus.
3. Möchten Sie benachrichtigt werden, wenn eine Warnung auftritt, wählen Sie **Notify Warnings** aus.
4. Geben Sie in das Feld **To Email Address** die E-Mail-Adresse ein, an die die Informationen gesendet werden sollen.
5. Geben Sie in das Feld **SMTP Server Address (IPv4 or IPv6)** die IP-Adresse des SMTP-Servers ein, der der E-Mail-Adresse zugeordnet wird.
6. Geben Sie im Feld **Domain Name** den Domännennamen für das Kassettenarchiv ein. In diesem Feld muss eine Angabe gemacht werden, wenn die Funktion für Ereignisbenachrichtigungen verwendet wird.

**Anmerkung:** Wenn Sie keinen Domännennamen angeben, wird folgende Warnung angezeigt: **If you are using Event Notification then a value is required for the Domain Name.**

7. Klicken Sie auf eine der folgenden Schaltflächen:

- **Refresh**, um die vorgenommenen Einstellungen zu ignorieren und die Einstellungen unverändert zu lassen.
- **Submit**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen anzuwenden.

## SNMP-Einstellungen konfigurieren

Auf dieser Seite kann die aktuelle SNMP-Konfiguration des Kassettenarchivs angezeigt und geändert werden. Wird eine Änderung angefordert, werden Sie in einem Popup-Kästchen zur Bestätigung der Änderungen aufgefordert.

Klicken Sie auf **SNMP** im linken Navigationsfenster, damit die Seite **SNMP** angezeigt wird.

SNMP	
Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Community Name	public

SNMP DESTINATIONS			
Target 1 - IP Address	isv3.storage.tucson.ibm.com	Version	SNMPv1
Target 2 - IP Address	0.0.0.0	Version	SNMPv1
Target 3 - IP Address	0.0.0.0	Version	SNMPv1
Audit Logging	<input checked="" type="checkbox"/>		

SNMP V3 SECURITY	
User Name	initial
Authentication	MD5
Authentication Password	*****
Privacy	DES
Privacy Password	*****

Refresh Submit

Abbildung 56. Seite "Configure Library: SNMP"

**Anmerkung:** Weitere Informationen zu SNMP finden Sie im Abschnitt „SNMP-Nachrichtenübertragung“ auf Seite 7 und in Anhang F, „MIB-Variablen und Traps zum SNMP-Status“, auf Seite 261.

**Anmerkung:** Wenn SNMP nicht aktiviert ist (Markierung gelöscht), werden alle SNMP-Felder inaktiviert.

## SNMP

- **Enabled** - Wählen Sie dieses Kontrollkästchen aus, damit SNMP-Traps an eine SNMP-Verwaltungskonsole gesendet werden.
- **Community Name** - Ein SNMP-Communityname ist eine Textzeichenfolge, die als Kennwort dient, um Nachrichten zu authentifizieren, die zwischen der SNMP-Anwendung für das Remote-Management und dem Kassettenarchiv gesendet werden. Geben Sie den von Ihnen bevorzugten Namen an oder behalten Sie die Einstellung "public" bei.

## SNMP-ZIELADRESSEN

- **Target 1 - IP Address** - Wurden SNMP-Traps aktiviert, geben Sie eine IP-Adresse ein, an die SNMP-Traps gesendet werden sollen.
- **Target 2 - IP Address** - Geben Sie eine optionale zweite IP-Adresse an, an die SNMP-Traps gesendet werden sollen, oder behalten Sie die Angabe 0.0.0.0 bei.

- **Target 3 - IP Address** - Geben Sie eine optionale dritte IP-Adresse an, an die SNMP-Traps gesendet werden sollen, oder behalten Sie die Angabe 0.0.0.0 bei.
- **Version** - Das Kassettenarchiv bietet drei Versionen des SNMP-Protokolls: V1, V2 und V3. Wählen Sie eine Version für jede IP-Zieladresse aus.
- **Audit Logging** - Wenn "SNMP" und "Audit Logging" aktiviert sind, sendet das Kassettenarchiv SNMP-Traps an eine SNMP-Verwaltungskonsole, wenn Änderungen an der Konfiguration des Kassettenarchivs oder des Bandlaufwerks vorgenommen wurden.

**Anmerkung:** Diese Option ist nur verfügbar, wenn Kassettenarchiv-Firmware ab Version 9.00 vorliegt und die neueste MIB-Datei für das Kassettenarchiv in der SNMP-Verwaltungskonsole hinzugefügt wurde.

### SNMP V3-SICHERHEIT

- **User Name** - Geben Sie den von Ihnen bevorzugten Namen an oder behalten Sie die Einstellung "initial" bei.
- **Authentication** - Die Optionen für "Authentication" sind **none**, **MD5** oder **SHA**.
- **Authentication Password** - Das Authentifizierungskennwort muss mindestens acht Zeichen lang sein. Wenn für "Authentication" **none** angegeben wurde, werden dieses Feld und die Felder **Privacy** und **Privacy Password** inaktiviert.
- **Privacy** - Die Optionen für "Privacy" sind **none** oder **DES**. Wenn für "Privacy" **none** angegeben wurde, wird das Feld **Privacy Password** inaktiviert.
- **Privacy Password** - Das Datenschutzkennwort muss mindestens acht Zeichen lang sein.

**Anmerkung:** Die werkseitig vorgenommenen Standardeinstellungen für die SNMP V3-Sicherheit sind

- User Name - **initial**
- Authentication - **none**
- Privacy - **none**

### Verschlüsselungskonfiguration für vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselungen (Library Managed Encryption) testen

Auf der Website [www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support) können Sie ermitteln, ob dieses Feature für Sie verfügbar ist.

Wenn Sie einen Aktivierungsschlüssel für die Verschlüsselung erworben haben und LTO 4 Fibre-Channel- oder SAS-Laufwerke in Ihrem Kassettenarchiv für "Library Managed Encryption" konfiguriert sind, führen Sie "Key Path Diagnostics" aus, um zu überprüfen, ob die Verschlüsselung korrekt konfiguriert wurde.

**Wichtig:** Stellen Sie sicher, dass die Firmware von Kassettenarchiv und Laufwerk auf dem neuesten Stand ist, bevor Sie "Key Path Diagnostics" ausführen. Die Kassettenarchiv-Firmware muss mindestens Version 6.xx sein. Siehe „Firmware überprüfen/aktualisieren“ auf Seite 61.

Informationen zur Ausführung der Diagnose finden Sie unter „Service Library: Key Path Diagnostics“ auf Seite 145.

### Werkseitig vorgenommene Standardeinstellungen über Webbenutzerschnittstelle wiederherstellen

Wenn Sie Ihre aktuelle Konfiguration löschen und die werkseitigen Standardeinstellungen wiederherstellen möchten, wählen Sie hierzu **Restore Factory Defaults** im Menü **Configure Library > Save/Restore** aus. Siehe „Seite "Configure Library: Save/Restore Configuration"“ auf Seite 140.

Die werkseitigen Voreinstellungen sind im Abschnitt Tabelle 22 auf Seite 110 aufgeführt.

### Von der Webbenutzerschnittstelle abmelden

Klicken Sie auf **Logout** in der oberen rechten Ecke der aktuellen Anzeige, um sich abzumelden.

**Wichtig:** Wenn Sie auf das X in der oberen rechten Ecke Ihres Internet-Browserfensters klicken, werden Sie nicht von der Webbenutzerschnittstelle abgemeldet.

## Kassettenarchiv über die Bedienerkonsole konfigurieren

Wenn Sie die Bedienerkonsole für die Konfiguration Ihres Kassettenarchivs verwenden möchten, finden Sie unter „Menü "Configure"“ auf Seite 100 Informationen zur Konfiguration der folgenden Elemente:

- Logical Libraries
- Library Settings
- Drive(s)
- Network
- Set Access PIN
- Set Date and Time
- Path Failover

Damit Sie die Konfiguration Ihres Kassettenarchivs abschließen können, müssen Sie von der Webbenutzerschnittstelle auf folgende Elemente zugreifen:

- Verschlüsselung (falls bestellt) (siehe „Configure Library: Encryption“ auf Seite 129)
- Benutzerzugriffsinformationen (siehe „Configure Library: User Access“ auf Seite 135)
- Protokolle und Traces (siehe „Configure Library: Logs & Traces“ auf Seite 137)
- Ereignisbenachrichtigungsinformationen (siehe „Configure Library: Event Notification“ auf Seite 138)
- Key Path Diagnostic (falls Verschlüsselungsfunktionen bestellt wurden) (siehe „Service Library: Key Path Diagnostics“ auf Seite 145)
- Firmware-Aktualisierung (siehe „Service Library: Upgrade Firmware“ auf Seite 146)

---

## Host vorbereiten

Beachten Sie die folgenden allgemeinen Richtlinien:

1. Stellen Sie sicher, dass die Sicherungsanwendung SCSI-, SAS- oder Fibre-Channel-HBAs (Host Bus Adapter) unterstützt.
2. Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen oder neuesten Betriebssystemdateien und/oder -aktualisierungen (DLLs, PTFs etc.) installiert und ausgeführt wurden.
3. Ist der Host-Server mit einem Netzwerk verbunden, setzen Sie sich mit dem Systemadministrator in Verbindung, bevor Sie den Host ausschalten.
4. Installieren Sie einen Hostbusadapter mit einer geeigneten Geschwindigkeit. Befinden sich SE-Einheiten an dem SCSI-Bus, wird die Geschwindigkeit des gesamten SCSI-Busses auf die Geschwindigkeit der SE-Einheiten reduziert, was zu einer erheblichen Verringerung der Leistung und zu Einschränkungen bei den Kabellängen führt.
5. Stellen Sie sicher, dass am SCSI-Hostadapter das Scannen von LUNs aktiviert ist.
6. Stellen Sie sicher, dass die Fibre-Channel-Bandunterstützung am Fibre-Channel-HBA aktiviert ist, wenn ein Kassettenarchiv mit Fibre-Channel-Laufwerk installiert wird.
7. Stellen Sie sicher, dass die SAS-Unterstützung am SAS-HBA aktiviert ist, wenn ein Kassettenarchiv mit SAS-Laufwerk installiert wird.
8. Installieren Sie für vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselungen (Library Managed Encryption) die IBM SKLM-Anwendung auf Ihrem Host. Weitere Informationen hierzu finden Sie online unter <http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSWPVP/welcome?lang=en> im *IBM Knowledge Center* bei IBM Security Key Lifecycle Manager (SKLM).



---

## Verbindung überprüfen

1. Je nach Serverkonfiguration müssen Sie die SCSI-ID oder Fibre-Channel-Loop-ID des Kassettenarchivs ändern, wenn die aktuelle ID mit der ID einer anderen Einheit an dem Bus identisch ist.
2. Wurde der Host-Server eingeschaltet, installieren Sie die mit dem Kassettenarchiv kompatible Software und/oder die mit dem Kassettenarchiv kompatiblen Treiber. Für Sicherungssoftwarepakete können für die Kommunikation mit dem Kassettenarchiv-Zugriffsmechanismus weitere Software oder Lizenzen erforderlich sein.
3. Überprüfen Sie bei einem SCSI-Anschluss, ob das Kassettenarchiv korrekt mit einem Abschlusswiderstand versehen ist. Ist das Kassettenarchiv außer dem SCSI-Hostadapter die einzige SCSI-Einheit an dem ausgewählten SCSI-Bus, muss es mit einem Abschlusswiderstand versehen werden. Ist das Kassettenarchiv physisch die letzte SCSI-Einheit an dem SCSI-Bus, muss es ebenfalls mit einem Abschlusswiderstand versehen werden. Nur die Einheiten, die sich physisch am Anfang und am Ende des SCSI-Busses befinden, müssen mit einem Abschlusswiderstand versehen werden.
4. Überprüfen Sie, ob das Betriebssystem des Host-Servers das Kassettenarchiv erkannt hat. Unter Microsoft Windows Server 2003 müssen Sie hierzu Folgendes auswählen: **Settings > Control Panel > System > Hardware > Device Manager > Tape Drive and/or Medium Changer** .

Weitere Informationen zur Überprüfung der Verbindung von SCSI-Einheiten enthält die Dokumentation des Betriebssystems.

---

## Kassettenmagazine

Das Kassettenarchiv verfügt über austauschbare Magazine. Der Zugriff auf die Magazine ist mit einem Kennwort geschützt. Aus Sicherheitsgründen wird die Bewegung des Zugriffsmechanismus gestoppt, wenn ein Magazin entfernt wird.

Die Magazine werden über die Bedienerkonsole oder die Webbenutzerschnittstelle entsperrt. Schlägt der über die Bedienerkonsole oder die Webbenutzerschnittstelle eingeleitete Prozess fehl oder wird das Kassettenarchiv nicht mehr mit Strom versorgt, ist ein manuelles Entsperren im Notfall verfügbar.

**Wichtig:** Informationen zum manuellen Entsperren eines Magazins enthält „Magazine manuell entsperren“ auf Seite 193. Dieser manuelle Prozess darf nur benutzt werden, wenn das Magazin nicht über die Bedienerkonsole oder die Webbenutzerschnittstelle entsperrt werden kann.

## Kassettenmagazine - 2U-Kassettenarchiv

Das 2U-Kassettenarchiv enthält zwei Kassettenmagazine. Das linke Kassettenmagazin (siehe Abb. 57 auf Seite 76) hat elf Ablagefächer und enthält die jeweilige E/A-Station mit 1 Fach. Das rechte Magazin (siehe Abb. 58 auf Seite 76) hat 12 Ablagefächer. Informationen zur Elementadressierung finden Sie in „Elementadressen und physische Positionen für E/A-Fach, Ablagefächer und Laufwerkschacht - 2U-Kassettenarchiv“ auf Seite 225.



a77ug241

Abbildung 57. Linkes Magazin - 2U-Kassettenarchiv



a77ug242

Abbildung 58. Rechtes Magazin - 2U-Kassettenarchiv

## E/A-Station - 2U-Kassettenarchiv

Die E/A-Station (siehe Abb. 59 auf Seite 77) ist in einem 2U-Kassettenarchiv Teil des linken Magazins. Wählen Sie zum Öffnen der E/A-Station **Control > Open I/O Station** aus. Das E/A-Station-Ablagefach wird geöffnet und die Nachricht "Unlocking I/O station" wird angezeigt. Warten Sie, bis die Nachricht "Insert/remove cartridge and close I/O station" erscheint. Dann können Sie die Kassette einlegen oder entfernen. Schließen Sie dann die E/A-Station, indem Sie das Ablagefach langsam und vorsichtig wieder in das linke Magazin drücken.

**Anmerkung:** Es wird empfohlen, auf die Anzeige der Nachrichten zu warten, bevor Sie Kassetten einsetzen oder entfernen, um sicherzustellen, dass das Kassettenarchiv die Kassetten verarbeiten kann.



a77ug248

Abbildung 59. E/A-Station im linken Magazin - 2U-Kassettenarchiv

## Kassettenmagazine - 4U-Kassettenarchiv

Das 4U-Kassettenarchiv hat vier Kassettenmagazine, je zwei an jeder Seite (siehe Abb. 60 und Abb. 61 auf Seite 78). Das linke obere Magazin hat 12 Ablagefächer. Das linke untere Magazin hat neun Ablagefächer und enthält die jeweilige E/A-Station mit drei Fächern ( **1** in Abb. 60). Das rechte obere Magazin hat 12 Ablagefächer. Das rechte untere Magazin hat 12 Ablagefächer. Informationen zur Elementadressierung siehe „Elementadressen und physische Positionen für E/A-Fächer, Ablagefächer und Laufwerkschächte - 4U-Kassettenarchiv“ auf Seite 226.



a77ug245

Abbildung 60. Linke Magazine - 4U-Kassettenarchiv



Abbildung 61. Rechte Magazine - 4U-Kassettenarchiv

a77ug249

## E/A-Station - 4U-Kassettenarchiv

Die E/A-Station (siehe Abb. 62) ist in einem 4U-Kassettenarchiv Teil des linken unteren Magazins. Wählen Sie zum Öffnen der E/A-Station **Control > Open I/O Station** aus. Das E/A-Station-Ablagefach wird geöffnet und die Nachricht "Unlocking I/O station" wird angezeigt. Warten Sie, bis die Nachricht "Insert/remove cartridge and close I/O station" erscheint. Dann können Sie die Kassette einlegen oder entfernen. Schließen Sie dann die E/A-Station, indem Sie das Ablagefach langsam und vorsichtig wieder in das linke Magazin drücken.

**Anmerkung:** Es wird empfohlen, auf die Anzeige der Nachrichten zu warten, bevor Sie Kassetten einsetzen oder entfernen, um sicherzustellen, dass das Kassettenarchiv die Kassetten verarbeiten kann.



Abbildung 62. E/A-Station im linken unteren Magazin - 4U-Kassettenarchiv

a77ug246

Auf der Rückseite der E/A-Station befinden sich Öffnungen (siehe **1** in Abb. 63 auf Seite 79), durch die der Benutzer die Kassetten aus der E/A-Station drücken kann.



Abbildung 63. Öffnungen auf der Rückseite der E/A-Station eines 4U-Kassettenarchivs

## Kassettenarchiv mit Datenkassetten füllen

**Wichtig:** Kassetten im Kassettenarchiv müssen mit den richtigen Barcodeetiketten gekennzeichnet werden. Weitere Informationen enthält „Ultrium-Kassetten benutzen“ auf Seite 151.

Informationen zum Arbeiten mit den Kassettenmagazinen enthält „Kassettenmagazine“ auf Seite 75.

1. Kennzeichnen Sie die Datenkassetten ordnungsgemäß. Siehe „Ultrium-Kassetten benutzen“ auf Seite 151.
2. Entsperren Sie die Kassettenmagazine.
  - Über die Bedienerkonsole: **Control** > **Magazines** und wählen Sie dann "Left" oder "Right" aus.
  - Über die Webbenutzerschnittstelle: **Manage Library** > **Release Magazine** und wählen Sie dann "Left" oder "Right" aus.

**Anmerkung:** Die Magazine werden nach 15 Sekunden wieder gesperrt, wenn sie nicht entfernt wurden.

3. Entfernen Sie die ausgewählten Magazine aus dem Kassettenarchiv.
4. Setzen Sie Kassetten in die Magazine ein. Legen Sie keine Kassetten in der E/A-Station oder in dem dedizierten Fach für Reinigungskassetten (DCS) ab. Informationen zum Ermitteln der Ablagefachposition enthält „Elementadressen und physische Positionen für E/A-Fach, Ablagefächer und Laufwerk-schacht - 2U-Kassettenarchiv“ auf Seite 225 oder „Elementadressen und physische Positionen für E/A-Fächer, Ablagefächer und Laufwerkschächte - 4U-Kassettenarchiv“ auf Seite 226.

5. Schieben Sie die Magazine wieder in das Kassettenarchiv zurück. Das Kassettenarchiv startet daraufhin automatisch und führt eine Bestandsprüfung durch.

## Reinigungskassette einlegen

**Wichtig:** Reinigungskassetten im Kassettenarchiv müssen mit den richtigen Barcodeetiketten gekennzeichnet werden. Weitere Informationen enthält „Ultrium-Kassetten benutzen“ auf Seite 151.

**Anmerkung:** Ältere Versionen des 4U-Kassettenarchivs enthielten ein dediziertes Fach für Reinigungskassetten (DCS). Dieses dedizierte Fach für Reinigungskassetten kann beibehalten werden und es wird auch von zukünftigen Aktualisierungen der Kassettenarchiv-Firmware unterstützt. Bei einer höheren Kassettenarchiv-Firmware-Version als 3.90 kann das dedizierte Fach für Reinigungskassetten jedoch entfernt und als Ablagefach verwendet werden. Wurde das dedizierte Fach für Reinigungskassetten entfernt, muss das Ablagefach für Reinigungskassetten für die Funktion **Auto Clean** wie unten beschrieben konfiguriert werden. Wenn ein dediziertes Fach für Reinigungskassetten entfernt wurde, kann dieses nur durch die Wiederherstellung der werkseitigen Standardeinstellungen wiedereingesetzt werden. Führen Sie zum Entfernen des dedizierten Fachs für Reinigungskassetten die folgenden Schritte über die Bedienerkonsole aus: **OCP->Configure->Library Settings->General->Remove DCS->No/Yes->Save.**

Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein, damit **Auto Clean** funktioniert:

1. Ein Ablagefach muss als reserviertes Ablagefach (Res oder RSVD) definiert sein.
  - Das Reservieren eines Ablagefachs erfolgt durch Verringerung der Anzahl an aktiven Ablagefächer unter **Active Slot** für ein bestimmtes logisches Kassettenarchiv. Das reservierte Ablagefach oder die reservierten Ablagefächer ist/sind immer das letzte Ablagefach im letzten Magazin eines bestimmten logischen Kassettenarchivs. Für alle logischen Kassettenarchiv-Laufwerke ist eine Reinigungskassette in einem reservierten Ablagefach verfügbar, wenn sich das reservierte Ablagefach nicht in diesem logischen Kassettenarchiv befindet. Wenn das Kassettenarchiv mehrere logische Kassettenarchive umfasst, wird in der Regel das letzte logische Kassettenarchiv als reserviertes Ablagefach festgelegt, in dem sich die Reinigungskassette befindet. Wie bei einem Kassettenarchiv mit einem einzelnen logischen Kassettenarchiv, entspricht auch dieses Ablagefach dem letzten physischen Ablagefach in dem Kassettenarchiv (Magazin oben rechts, oberstes Ablagefach auf der Rückseite).
2. Für die Funktion **Auto Clean** muss die Einstellung **Enabled** festgelegt werden.
  - Bedienerkonsole: **Configure->Library Settings->Auto Clean: Enabled**
  - Webbenutzerschnittstelle: **Configure Library->General->Auto Clean Enabled->Kontrollkästchen**

**Anmerkung:** Wenn Sie die Funktion "Auto Clean" aktivieren, ohne zuvor ein Ablagefach für die Reinigungskassette zu reservieren, führt dies dazu, dass in der Anzeige "System Status" des Kassettenarchivs folgende Bedingungen angezeigt werden:

- Media Attention
  - Chk Media/Rsvd Slot
3. Gehen Sie wie folgt vor, um eine Reinigungskassette in ein 2U- oder 4U-Kassettenarchiv einzulegen:
    - a. Kennzeichnen Sie die Reinigungskassette ordnungsgemäß (CLNxxxLx). Siehe „Ultrium-Kassetten benutzen“ auf Seite 151.
    - b. Legen Sie die Reinigungskassette mithilfe derselben Prozedur in das Kassettenarchiv ein, die im Abschnitt „Kassettenarchiv mit Datenkassetten füllen“ auf Seite 79 beschrieben wird. Stellen Sie sicher, dass die Reinigungskassette in ein reserviertes Fach oder das dedizierte Fach für Reinigungskassetten eingelegt wird (falls vorhanden, nur bei 4U-Kassettenarchiven).
    - c. Wenn sich die Reinigungskassette nicht in einem reservierten Fach befindet, wählen Sie an der Bedienerkonsole **Control > Move Cartridge** oder über die Webbenutzerschnittstelle **Manage Library > Move Media** aus, um die Reinigungskassette in das reservierte Ablagefach oder in das dedizierte Fach für Reinigungskassetten (falls vorhanden, nur bei 4U-Kassettenarchiv) einzulegen.

**Anmerkung:** Der Reinigungsvorgang kann durch Auswahl von **Service > Clean Drive** in RMU auch manuell durchgeführt werden. In Einheiten, in denen mehr als ein Laufwerk gereinigt werden muss,

muss der Benutzer nach Abschluss des Reinigungsvorgangs die Anzeige manuell aktualisieren, um ein zusätzliches Laufwerk zur Reinigung auswählen zu können.

4. Tauschen Sie die Reinigungskassette aus, falls erforderlich.
  - Reinigungskassetten dürfen nicht mehr als 50 Mal verwendet werden. Um festzustellen, wie häufig die Reinigungskassette noch verwendet werden kann, klicken Sie an der Webbenutzerschnittstelle auf **Monitor Library->Inventory** .
  - Klicken Sie auf das Pluszeichen (+), das sich unter der Darstellung dieses Magazins befindet, um Details zu den darin befindlichen Kassetten anzuzeigen.
  - Reinigungskassetten sind mit "CLNxxxLx" gekennzeichnet. Achten Sie auf die Informationen, die für die Fächer angezeigt werden, in denen sich eine Reinigungskassette befindet. Die Anzahl der Ladevorgänge des Datenträgers gibt an, wie oft die Reinigungskassette bereits verwendet wurde. Die jeweilige Reinigungskassette kann maximal 50 Mal verwendet werden.





## Operationen

In der folgenden Tabelle sind die Direktaufrufe zur Menünavigation für Aktivitäten aufgeführt, die über die Bedienerkonsole und/oder die Webbenutzerschnittstelle ausgeführt werden können.

Lesen Sie vor der Verwendung der Bedienerkonsole oder Webbenutzerschnittstelle die Informationen in Kapitel 3, "Benutzerschnittstellen".

Tabelle 19. Direktaufrufe zur Menünavigation

Information/ Aktivität	Direktaufrufe zur Menünavigation			
	Bedienerkonsole	Weitere Informationen enthält	Webbenutzer- schnittstelle	Weitere Informationen enthält
Zugriffsmechanismus, Anzahl von Kassettentransporten	<b>Monitor &gt; Library &gt; Status &gt; Cycles</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	<b>Monitor Library &gt; Library Status</b>	„Monitor Library: Library Status“ auf Seite 119
Automatische Reinigung aktivieren	<b>Configure &gt; Library Settings &gt; Auto Clean</b>	„Configure: Library“ auf Seite 102	<b>Configure Library &gt; General</b>	„Configure Library: General“ auf Seite 126
Aktive/transportierte Kassette	<b>Monitor &gt; Library &gt; Status &gt; Act. Cart</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	<b>Monitor Library &gt; Library Status</b>	„Monitor Library: Library Status“ auf Seite 119
Kassette, Verschlüsselung bestimmen	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.		<b>Monitor Library &gt; Inventory</b>	„Monitor Library: Inventory“ auf Seite 123
Kassetteninventarisierung	<b>Monitor &gt; Inventory &gt; Magazines</b>	„Monitor: Inventory“ auf Seite 96	<b>Manage Library &gt; Perform Inventory</b>	„Manage Library: Perform Inventory“ auf Seite 125
Kassetten transportieren	<b>Control &gt; Move Cartridges</b>	„Control: Move Cartridges“ auf Seite 99	<b>Manage Library &gt; Move Media</b>	„Manage Library: Move Media“ auf Seite 124
Kassette derzeit in Laufwerk (n), Kassettenkennung und ursprüngliches Fach	<b>Monitor &gt; Inventory &gt; Drive (n)</b>	„Monitor: Inventory“ auf Seite 96	<b>Monitor Library &gt; Drive Status</b>	„Monitor Library: Drive Status“ auf Seite 120
Kassette in Laufwerk (n), ursprüngliches Kassettenfach	<b>Monitor &gt; Drive &gt; Status &gt; Drive (n)</b>	„Monitor: Drive“ auf Seite 94	<b>Monitor Library &gt; Drive Status</b>	„Monitor Library: Drive Status“ auf Seite 120

Tabelle 19. Direktaufrufe zur Menünavigation (Forts.)

Information/ Aktivität	Direktaufrufe zur Menünavigation			
	Bedienerkonsole	Weitere Informationen enthält	Webbenutzer- schnittstelle	Weitere Informationen enthält
Konfiguration speichern und wiederherstellen*	<b>Configure &gt; Save/Restore</b>	„Configure: Save/Restore“ auf Seite 109	<b>Configure Library &gt; Save/ Restore</b>	„Seite "Configure Library: Save/ Restore Configuration““ auf Seite 140
	* <b>Anmerkung:</b> Von dieser Position aus können Sie nicht nur die Kassettenarchivkonfiguration speichern und wiederherstellen, sondern auch die werkseitig festgelegten Standardeinstellungen wiederherstellen.			
Steuerpfad akti- vieren	<b>Configure &gt; Drive &gt; Control Path</b>	„Configure: Drive“ auf Seite 105	<b>Configure Library &gt; Dri- ves</b>	„Configure Library: Drives“ auf Seite 131
Datum und Uhr- zeit, aktuelle Ein- stellung	<b>Monitor &gt; Library &gt; Status &gt; Date/Time</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	Aktuelles Datum und ak- tuelle Uhrzeit in der An- zeige "System Status".	„Anzeige "System Status““ auf Seite 24
Datum und Uhr- zeit festlegen	<b>Configure &gt; Set Date and Time</b>	„Configure: Set Date and Time“ auf Sei- te 111	<b>Configure Library &gt; Date &amp; Time</b>	„Configure Library: Date & Time“ auf Seite 137
Dediziertes Fach für Reinigungs- kassette entfer- nen, wiederher- stellen	<b>Configure &gt; Library Settings</b>	„Configure: Library“ auf Seite 102	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.	
	<b>Anmerkung:</b> Das dedizierte Fach für Reinigungskassetten (Dedicated Cleaning Slot, DCS) ist nur bei früheren Modellen des 4U-Kassettenarchivs verfügbar. Siehe „Reinigungskassette einlegen“ auf Seite 80.			
DHCP, aktueller Status	<b>Monitor &gt; Library &gt; Network &gt; DHCP</b>	„Configure: Network“ auf Seite 106	<b>Configure Library &gt; Network</b>	„Configure Library: Network“ auf Seite 133
DHCP ändern	<b>Configure &gt; Network &gt; DHCP</b>	„Configure: Network“ auf Seite 106	<b>Configure Library &gt; Network</b>	„Configure Library: Network“ auf Seite 133
Diagnose, Laufwerkopf testen	<b>Service &gt; Service &gt; Drive Tests</b>	„Service: Run Tests“ auf Sei- te 113	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.	
Diagnose, Lauf- werk testen	<b>Service &gt; Service &gt; Drive Tests</b>	„Service: Run Tests“ auf Sei- te 113	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.	
Diagnose, norma- ler Schreib-/ Lesetest	<b>Service &gt; Service &gt; Drive Tests</b>	„Service: Run Tests“ auf Sei- te 113	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.	
Diagnosetest, Selbsttest beim Einschalten des Laufwerks (POST) ausfüh- ren	<b>Service &gt; Service &gt; Drive Tests</b>	„Service: Run Tests“ auf Sei- te 113	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.	

Tabelle 19. Direktaufrufe zur Menünavigation (Forts.)

Information/ Aktivität	Direktaufrufe zur Menünavigation			
	Bedienerkonsole	Weitere Informationen enthält	Webbenutzer- schnittstelle	Weitere Informationen enthält
Diagnose, Key Path Diagnostics ausführen (wenn Feature verfügbar)	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.		<b>Service Library &gt; Key Path Diagnostics</b>	„Service Library: Key Path Diagnostics“ auf Seite 145
Diagnosetest, Test "Library Verify" ausführen	<b>Service &gt; Library Verify</b>	„Service: Library Verify“ auf Seite 112	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.	
Diagnose, Kassettentransport von Ablagefach zu Ablagefach	<b>Service &gt; Run Tests</b>	„Service: Run Tests“ auf Seite 113	<b>Service Library &gt; Perform Diagnostics</b>	„Service Library: Perform Diagnostics“ auf Seite 144
Diagnosetest, System Test ausführen	<b>Service &gt; Run Tests</b>	„Service: Run Tests“ auf Seite 113	<b>Service Library &gt; Perform Diagnostics</b>	„Service Library: Perform Diagnostics“ auf Seite 144
Anzeigekontrast	<b>Service &gt; Display Contrast</b>	„Service: Display Contrast“ auf Seite 115	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar	
DNS, Einstellungen ändern	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar		<b>Configure Library &gt; Network</b>	„Configure Library: Network“ auf Seite 133
Laufwerk, Schnittstellenkonfiguration ändern	<b>Configure &gt; Drive &gt; Drive Interface</b>	„Configure: Drive“ auf Seite 105	<b>Configure Library &gt; Drives</b>	„Configure Library: Drives“ auf Seite 131
Laufwerk, SCSI-/Loop-ID ändern	<b>Configure &gt; Drive &gt; Drive Interface</b>	„Configure: Drive“ auf Seite 105	<b>Configure Library &gt; Drives</b>	„Configure Library: Drives“ auf Seite 131
Laufwerk reinigen	<b>Service &gt; Service &gt; Clean Drive</b>	„Service: Service (Laufwerke)“ auf Seite 114	<b>Service Library &gt; Clean Drive</b>	„Service Library: Clean Drive“ auf Seite 141
Laufwerk, aktuelle SCSI/Loop-ID	<b>Monitor &gt; Drive &gt; Identity</b>	„Monitor: Drive“ auf Seite 94	<b>Monitor Library &gt; Drive Identity</b>	„Monitor Library: Drive Identity“ auf Seite 117
Laufwerk, aktueller Status	<b>Monitor &gt; Drive &gt; Status</b>	„Monitor: Drive“ auf Seite 94	<b>Monitor Library &gt; Drive Status</b>	„Monitor Library: Drive Status“ auf Seite 120
Laufwerk, Datenkomprimierungsstatus	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.		<b>Monitor Library &gt; Drive Identity &gt; Data Compression</b>	„Monitor Library: Drive Identity“ auf Seite 117
Laufwerk, Fibre-Channel, weltweiter Knotenname	<b>Monitor &gt; Drive &gt; Identity &gt; Drive (n)/WWNN</b>	„Monitor: Drive“ auf Seite 94	<b>Monitor Library &gt; Drive Identity</b>	„Monitor Library: Drive Status“ auf Seite 120

Tabelle 19. Direktaufrufe zur Menünavigation (Forts.)

Information/ Aktivität	Direktaufrufe zur Menünavigation			
	Bedienerkonsole	Weitere Informationen enthält	Webbenutzer- schnittstelle	Weitere Informationen enthält
Laufwerk, SAS-Hash-Adresse	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.		<b>Monitor Library &gt; Drive Status</b>	„Monitor Library: Drive Status“ auf Seite 120
Laufwerk, Schnittstellentyp	<b>Configure &gt; Drive &gt; Drive Interface</b>	„Configure: Drive“ auf Seite 105	<b>Monitor Library &gt; Drive Identity</b>	„Monitor Library: Drive Identity“ auf Seite 117
Laufwerk, SCSI-Abfragezeichenfolge	<b>Monitor &gt; Drive &gt; Identity</b>	„Monitor: Drive“ auf Seite 94	<b>Monitor Library &gt; Drive Identity</b>	„Monitor Library: Drive Identity“ auf Seite 117
Laufwerk ein-/ausschalten	<b>Service &gt; Service &gt; Drive Power</b>	„Service: Service (Laufwerke)“ auf Seite 114	<b>Configure Library &gt; Drive</b>	„Configure Library: Drives“ auf Seite 131
Laufwerkaktivität, aktuelle	<b>Monitor &gt; Drive &gt; Status &gt; Drive (n)/Activity</b>	„Monitor: Drive“ auf Seite 94	<b>Monitor Library &gt; Drive Status</b>	„Monitor Library: Drive Status“ auf Seite 120
Laufwerkventilator, Status	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.		<b>Monitor Library &gt; Drive Status</b>	„Monitor Library: Drive Status“ auf Seite 120
Laufwerkspeicherausgang speichern	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.		<b>Service Library &gt; Save Drive Dump</b>	„Service Library: Save Drive Dump“ auf Seite 143
Verschlüsselung, aktivieren	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar		<b>Configure Library &gt; Encryption</b>	„Configure Library: Encryption“ auf Seite 129
Verschlüsselung, konfigurieren	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.		<b>Configure Library &gt; Encryption</b>	„Configure Library: Encryption“ auf Seite 129
Verschlüsselung, Konfiguration testen (wenn Feature verfügbar)	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar		<b>Service Library &gt; Key Path Diagnostics</b>	„Service Library: Key Path Diagnostics“ auf Seite 145
Verschlüsselung, Methode bestimmen, aktuelle Methode	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar		<b>Monitor Library &gt; Drive Status</b>	„Monitor Library: Drive Status“ auf Seite 120
Ethernet-Einstellungen	<b>Monitor &gt; Library &gt; Network</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	<b>Configure Library &gt; Network</b>	„Configure Library: Network“ auf Seite 133
E-Mail-Benachrichtigungen: Hinzufügen, Ändern, Löschen	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.		<b>Configure Library &gt; Email Notification</b>	„Configure Library: Event Notification“ auf Seite 138

Tabelle 19. Direktaufrufe zur Menünavigation (Forts.)

Information/ Aktivität	Direktaufrufe zur Menünavigation			
	Bedienerkonsole	Weitere Informationen enthält	Webbenutzer- schnittstelle	Weitere Informationen enthält
Fehlerprotokoll anzeigen	<b>Monitor &gt; Library &gt; Error log</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	<b>Service Library &gt; View logs</b>	„Service Library: View Logs“ auf Seite 142
Modus für Fehlerprotokolle und Traces festlegen	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.		<b>Configure Library &gt; Logs &amp; Traces</b>	„Configure Library: Logs & Traces“ auf Seite 137
Werkseitig vorgenommene Standardeinstellungen wiederherstellen	<b>Configure &gt; Save/Restore</b>	„Configure: Save/Restore“ auf Seite 109	<b>Configure Library &gt; Save/Restore</b>	„Seite "Configure Library: Save/Restore Configuration““ auf Seite 140
Fibre-Channel-Geschwindigkeit	<b>Monitor &gt; Drive &gt; Status &gt; Drive (n)</b>	„Monitor: Drive“ auf Seite 94	<b>Monitor Library &gt; Drive Status</b>	„Monitor Library: Drive Status“ auf Seite 120
Fibre-Channel-Geschwindigkeit, ändern	<b>Configure &gt; Drives &gt; Drive Interface</b>	„Configure: Drive“ auf Seite 105	<b>Configure Library &gt; Drives</b>	„Configure Library: Drives“ auf Seite 131
Fibre-Channel-Topologie	<b>Monitor &gt; Drive &gt; Status &gt; Drive (n)</b>	„Monitor: Drive“ auf Seite 94	<b>Monitor Library &gt; Drive Status</b>	„Monitor Library: Drive Status“ auf Seite 120
Fibre-Channel-Topologie, ändern	<b>Configure &gt; Drives &gt; Drive Interface</b>	„Configure: Drive“ auf Seite 105	<b>Configure Library &gt; Drives</b>	„Configure Library: Drives“ auf Seite 131
Fibre-Channel-Verbindung, Status	<b>Monitor &gt; Drive &gt; Status &gt; Drive (n)/Link</b>	„Monitor: Drive“ auf Seite 94	<b>Monitor Library &gt; Drive Status</b>	„Monitor Library: Drive Status“ auf Seite 120
Laufwerk-Firmware, aktuelle Version	<b>Monitor &gt; Drive &gt; Identity</b>	„Monitor: Drive“ auf Seite 94	<b>Monitor Library &gt; Drive Identity</b>	„Monitor Library: Drive Identity“ auf Seite 117
Kassettenarchiv-Firmware, aktuelle Version identifizieren	<b>Monitor &gt; Library &gt; Identity</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	<b>Monitor Library &gt; Library Identity</b>	„Monitor Library: Library Identity“ auf Seite 116
Firmware, Aktualisierung des Kassettenarchivs oder des Laufwerks	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.		<b>Service Library &gt; Upgrade Firmware</b>	„Service Library: Upgrade Firmware“ auf Seite 146
Gateway, aktuelle Adresse	<b>Monitor &gt; Library &gt; Network &gt; Gateway</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	<b>Configure Library &gt; Network</b>	„Configure Library: Network“ auf Seite 133
Gatewayadresse ändern	<b>Configure &gt; Network &gt; Gateway</b>	„Configure: Network“ auf Seite 106	<b>Configure Library &gt; Network</b>	„Configure Library: Network“ auf Seite 133

Tabelle 19. Direktaufrufe zur Menünavigation (Forts.)

Information/ Aktivität	Direktaufrufe zur Menünavigation			
	Bedienerkonsole	Weitere Informationen enthält	Webbenutzer- schnittstelle	Weitere Informationen enthält
Inventarisierung ausführen	<b>Control &gt; Re-Inventory</b>	„Control: Re-Inventory“ auf Seite 100	<b>Manage Library &gt; Perform Inventory</b>	„Manage Library: Perform Inventory“ auf Seite 125
E/A-Station konfigurieren	<b>Configure &gt; Library Settings &gt; I/O Station</b>	„Configure: Library“ auf Seite 102	<b>Configure Library &gt; General</b>	„Configure Library: General“ auf Seite 126
Aktuellen Status der E/A-Station anzeigen	<b>Monitor &gt; Library &gt; Status</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	<b>Anzeige "System Status"</b>	
E/A-Station öffnen	<b>Control &gt; Open I/O Station</b>	„Control: Open I/O Station“ auf Seite 98	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.	
Aktuelle IP-Adresse anzeigen	<b>Monitor &gt; Library &gt; Network</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	<b>Monitor Library &gt; Library Identity</b>	„Monitor Library: Library Identity“ auf Seite 116
IP-Adresse ändern	<b>Configure &gt; Network &gt; IP Address</b>	„Configure: Network“ auf Seite 106	<b>Configure Library &gt; Network</b>	„Configure Library: Network“ auf Seite 133
Kassettenarchiv, aktueller Status	<b>Monitor &gt; Library &gt; Status</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	<b>Monitor Library &gt; Library Status</b>	„Monitor Library: Library Status“ auf Seite 119
Logische Kassettenarchive konfigurieren	<b>Configure &gt; Logical Libraries</b>	„Configure: Logical Libraries“ auf Seite 101	<b>Configure Library &gt; Logical Libraries</b>	„Configure Library: Logical Libraries“ auf Seite 127
Protokolle, Kassettenarchiv, Anzeige	<b>Monitor &gt; Library &gt; Error Log</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	<b>Service Library &gt; View Logs</b>	„Service Library: View Logs“ auf Seite 142
Magazine, grafische Darstellung	<b>Monitor &gt; Inventory &gt; Magazines</b>	„Monitor: Inventory“ auf Seite 96	<b>Monitor Library &gt; Inventory</b>	„Monitor Library: Inventory“ auf Seite 123
Magazine, entsperren	<b>Control &gt; Magazines</b>	„Control: Magazine“ auf Seite 99	<b>Manage Library &gt; Release Magazine</b>	„Manage Library: Release Magazine“ auf Seite 125
Kassettenarchivmodus ändern	<b>Configure &gt; Library Settings &gt; Mode</b>	„Configure: Library“ auf Seite 102	<b>Configure Library &gt; General</b>	„Configure Library: General“ auf Seite 126
Aktueller Kassettenarchivmodus	<b>Monitor &gt; Library &gt; Identity</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	<b>Monitor Library &gt; Library Identity</b>	„Monitor Library: Library Identity“ auf Seite 116
Netzwerkmaske, aktuelle Adresse	<b>Monitor &gt; Library &gt; Network</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	<b>Configure Library &gt; Network</b>	„Configure Library: Network“ auf Seite 133

Tabelle 19. Direktaufrufe zur Menünavigation (Forts.)

Information/ Aktivität	Direktaufrufe zur Menünavigation			
	Bedienerkonsole	Weitere Informationen enthält	Webbenutzer- schnittstelle	Weitere Informationen enthält
Netzwerkmasken- adresse ändern	<b>Configure &gt; Network &gt; Netmask</b>	„Configure: Network“ auf Seite 106	<b>Configure Library &gt; Network</b>	„Configure Library: Network“ auf Seite 133
Netzwerkkonfigu- ration ändern	<b>Configure &gt; Network</b>	„Configure: Network“ auf Seite 106	<b>Configure Library &gt; Network</b>	„Configure Library: Network“ auf Seite 133
Netzwerkkonfigu- ration anzeigen	<b>Monitor &gt; Library &gt; Network</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	<b>Configure Library &gt; Network</b>	„Configure Library: Network“ auf Seite 133
Pfad-Failover, Aktivierungs- schlüssel einge- ben	<b>Configure &gt; Control Path Failover</b>	„Configure: Path Failover“ auf Seite 112	<b>Configure Library &gt; Path Failover</b>	„Configure Library: Path Failover“ auf Seite 128
Neustart, Archiv	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.		<b>Service Library &gt; Reboot</b>	„Service Library: Reboot“ auf Seite 147
SCSI-Abfragezei- chenfolge, Lauf- werk	<b>Monitor &gt; Drive &gt; Identity</b>	„Monitor: Drive“ auf Seite 94	<b>Monitor Library &gt; Drive Identity</b>	„Monitor Library: Drive Identity“ auf Seite 117
Laufende Num- mer, Laufwerk	<b>Monitor &gt; Drive &gt; Identity</b>	„Monitor: Drive“ auf Seite 94	<b>Monitor Library &gt; Drive Identity</b>	„Monitor Library: Drive Identity“ auf Seite 117
Laufende Num- mer, Archiv	<b>Monitor &gt; Library &gt; Identity</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	<b>Monitor Library &gt; Library Identity</b>	„Monitor Library: Library Identity“ auf Seite 116
Anzahl aktiver Steckplätze	<b>Monitor &gt; Library &gt; Identity</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	Anzeige "System Status"	
Anzahl der freien Fächer	<b>Monitor &gt; Library &gt; Status</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	Anzeige "System Status"	
Anzahl aktiver Ablagefächer neu zuordnen, reser- vieren	<b>Anmerkung:</b> Unterscheidet sich je nach Anzahl der logischen Kassettenarchive.  Einzelne Partition: <b>Configure &gt; Logical Library Settings</b>  Mehrere Partitionen: <b>Configure &gt; Logical Library Settings &gt; Logical Library (n)</b>	„Configure: Library“ auf Seite 102	<b>Configure Library &gt; General</b>	„Configure Library: General“ auf Seite 126
SNMP, Einstel- lungen ändern	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.		<b>Configure Library &gt; SNMP</b>	„Seite "Configure Library: SNMP““ auf Seite 139
Telnet Service Port aktivieren	<b>Service &gt; Telnet Service Port</b>	„Service: Telnet Service Port“ auf Seite 115	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar	

Tabelle 19. Direktaufrufe zur Menünavigation (Forts.)

Information/ Aktivität	Direktaufrufe zur Menünavigation			
	Bedienerkonsole	Weitere Informationen enthält	Webbenutzer- schnittstelle	Weitere Informationen enthält
Seit dem Einschalten abgelaufene Zeit	<b>Monitor &gt; Library &gt; Status</b>	„Monitor: Library“ auf Seite 92	<b>Monitor Library &gt; Library Status</b>	„Monitor Library: Library Status“ auf Seite 119
Bedienerkonsole, persönliche Identifikationsnummer aktivieren/ inaktivieren	<b>Configure &gt; Set Access PIN</b>	„Configure: Set Access PIN“ auf Seite 107	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar	
Webbenutzer-schnittstelle, Benutzerzugriff erstellen oder ändern	Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.		<b>Configure Library &gt; User Access</b>	„Configure Library: User Access“ auf Seite 135

## In Anzeigen der Bedienerkonsole navigieren

Über die vier Steuertasten an der Vorderseite eines 2U- oder 4U-Kassettenarchivs kann der Benutzer durch die Kassettenarchiveinstellungen navigieren und Änderungen an der Konfiguration des Kassettenarchivs vornehmen.

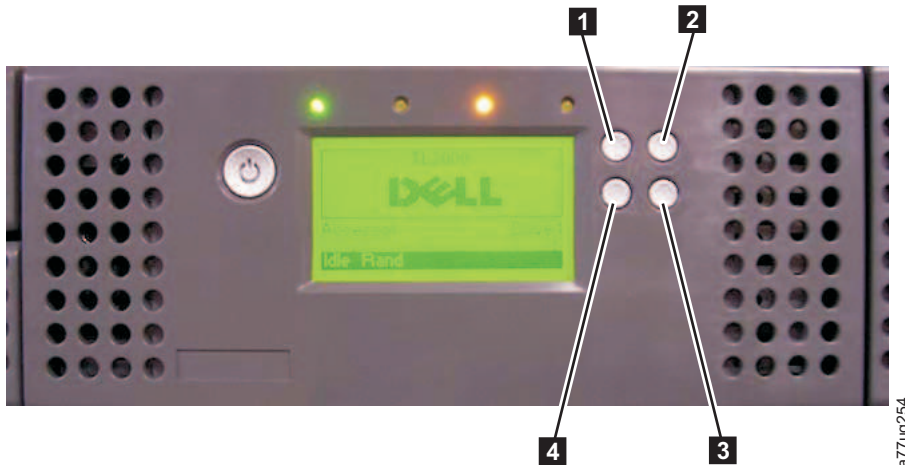


Abbildung 64. Steuertasten eines 2U-Kassettenarchivs



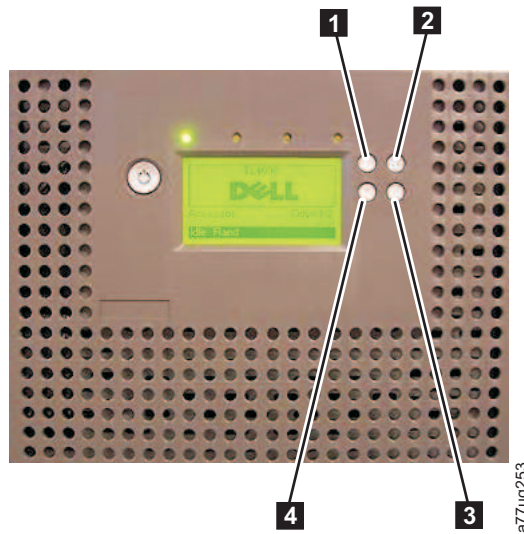


Abbildung 65. Steuertasten eines 4U-Kassettenarchivs

Tabelle 20. Steuertasten eines Kassettenarchivs

Steuertasten	Beschreibung
<b>1</b>	<b>Vorwärts</b> ( - Linke obere Taste Wird verwendet, um in Menüpunkten nach oben zu blättern.
<b>2</b>	<b>Abbrechen (X)</b> - Obere rechte Taste Wird verwendet, um eine Benutzeraktion abbrechen und die vorherige Menüanzeige aufzurufen.
<b>3</b>	<b>Auswählen (v)</b> - Untere rechte Taste Wird verwendet, um ein Untermenü anzuzeigen oder eine Zugriffsaktion zu erzwingen.
<b>4</b>	<b>Rückwärts</b> ( - Linke untere Taste Wird verwendet, um in Menüpunkten nach unten zu blättern.

1. Drücken Sie die Vorwärtstaste ( **1** ) oder die Rückwärtstaste ( **4** ), um in den Interaktionsmodus zu gelangen. Das Hauptauswahlmenü wird angezeigt. In der Hauptauswahlanzeige erscheinen die Optionen Monitor, Control, Configure und Service.
2. Blättern Sie zur gewünschten Option, und drücken Sie dann die Auswahltaste ( **3** ). Das Untermenü für den ausgewählten Menüpunkt wird angezeigt.
3. Wählen Sie mit der Plusstaste ( **1** ) oder der Minustaste ( **4** ) und der Auswahltaste ( **3** ) den Bereich oder die Anzeige aus, in dem/der Sie die Konfigurationsaufgaben ausführen wollen.
4. Drücken Sie die Abbruchtaste ( **2** ), um sich rückwärts durch die Menüauswahl zu bewegen.

## Menübaumstruktur der Bedienerkonsole

Das Hauptmenü der Bedienerkonsole setzt sich aus den folgenden Menüpunkten zusammen:

- Monitor
- Control
- Configure
- Service

In der Tabelle unten werden die einzelnen Menüpunkte des Hauptmenüs und die zugehörigen Untermenüpunkte gezeigt.

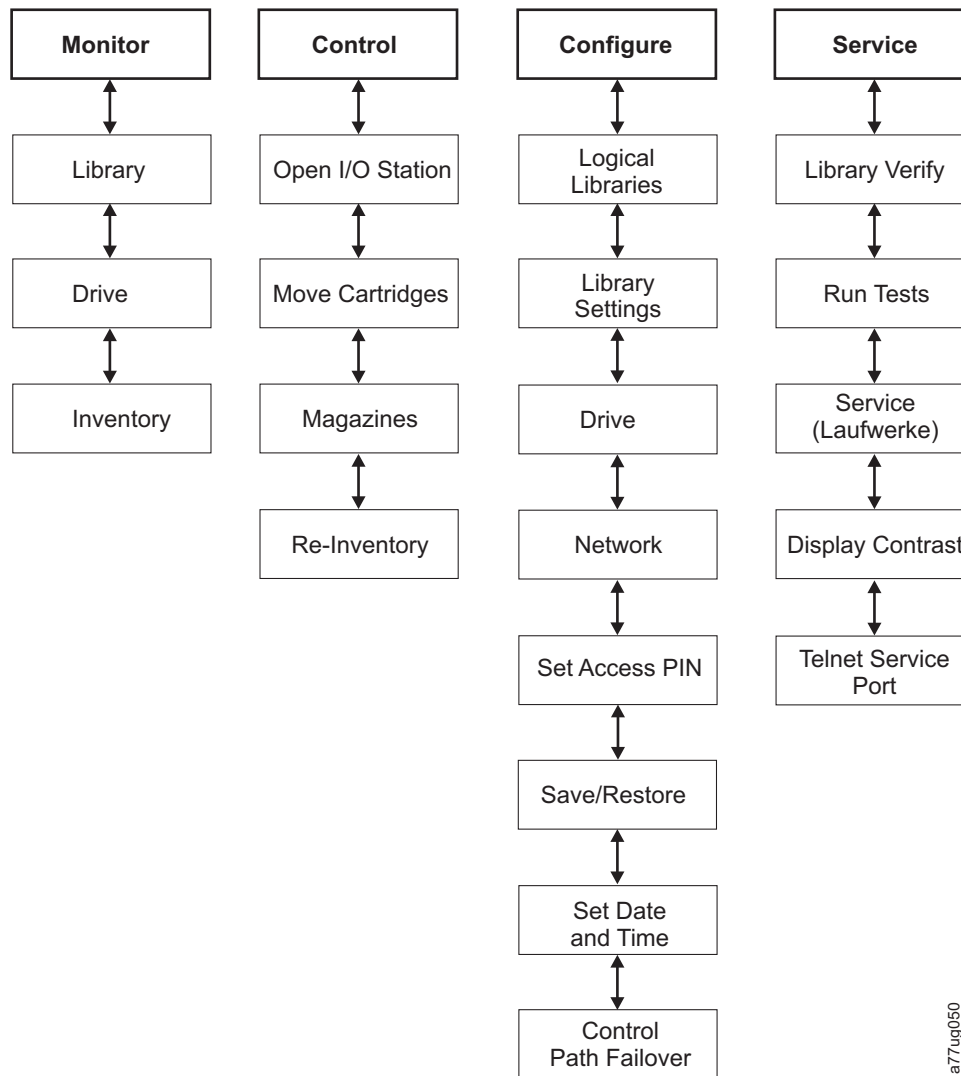


Abbildung 66. Menübaumstruktur der Bedienerkonsole

**Anmerkung:** Je nach Version der Kassettenarchiv-Firmware kann es Unterschiede zwischen der Beschreibung der Menübaumstruktur in diesem Handbuch und der Menübaumstruktur der Bedienerkonsole in Ihrem Kassettenarchiv geben.

## Menü "Monitor"

Das Menü **Monitor** enthält Informationen zu den folgenden Untermenüpunkten:

- Library
- Drive
- Inventory

### Monitor: Library

Dieser Menüpunkt zeigt aktuelle Kassettenarchivinformationen und -einstellungen an.

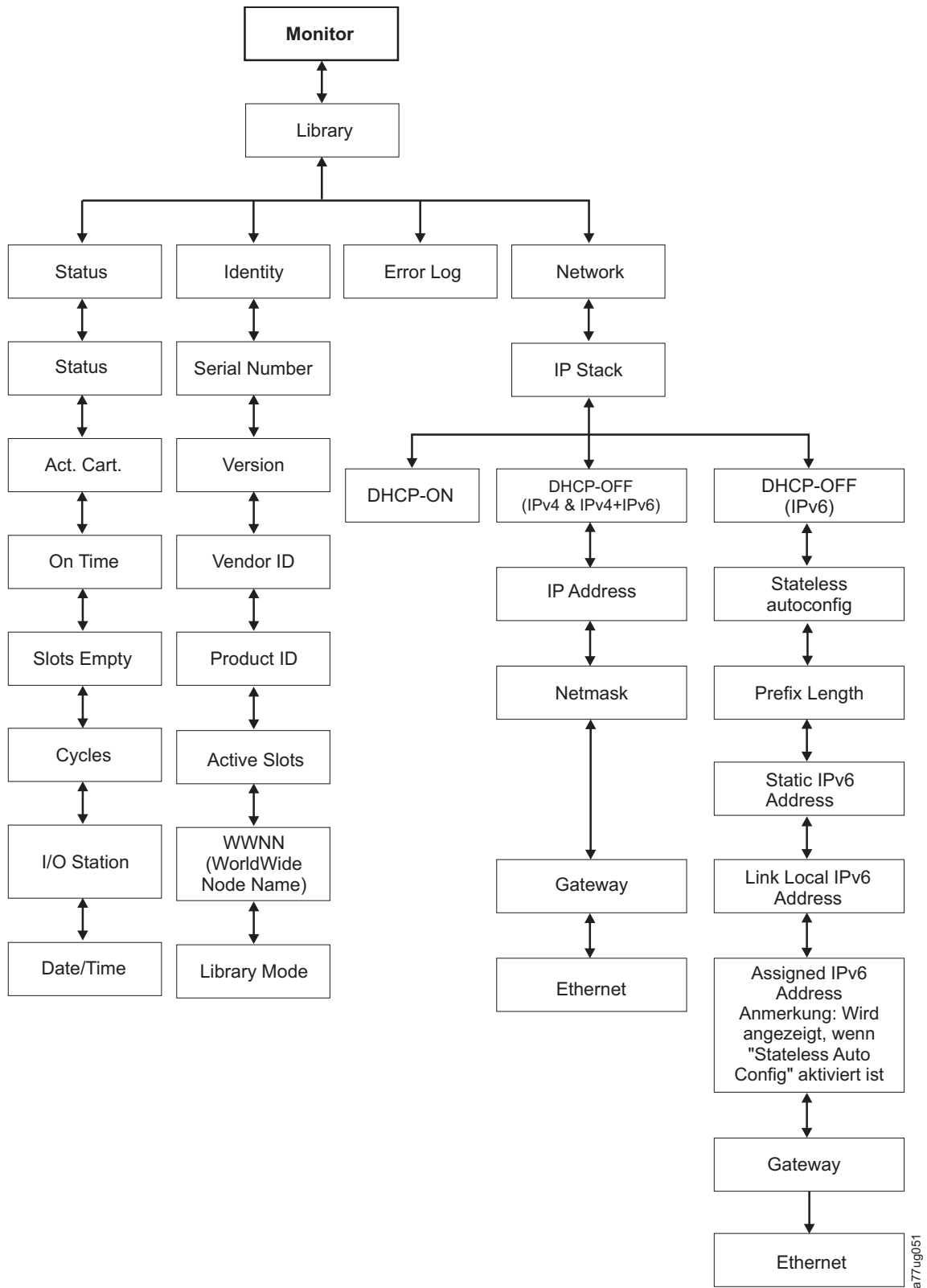


Abbildung 67. Menü "Monitor: Library"

Unter **Monitor** > **Library** befinden sich die folgenden Menüpunkte:

- **Status**

- **Identity**
- **Error Log**
- **Network**

Unter **Monitor > Library > Status** befinden sich die folgenden Menüpunkte:

- Status - Status des Kassettenarchivs
- Act. Cart - Die Seriennummer der derzeit im Kassettenarchiv befindlichen, aktiven Kassette
- On Time - Gibt an, wie lange das Kassettenarchiv eingeschaltet ist
- Slots Empty - Anzahl der leeren Ablagefächer im Kassettenarchiv/die Anzahl der aktiven Ablagefächer im Kassettenarchiv.
- Moves - Gesamtzahl von Kassettentransporten durch den Kassettenarchiv-Zugriffsmechanismus.
- I/O Station - Gibt an, ob die E/A-Station geöffnet oder geschlossen ist.
- Date/Time - Gibt das im Kassettenarchiv festgelegte aktuelle Datum und die im Kassettenarchiv festgelegte aktuelle Uhrzeit an.

Unter **Monitor > Library > Identity** befinden sich die folgenden Menüpunkte.

- Service Tag - Die Service-ID des Kassettenarchivs.
- Version - Die aktuelle Version der installierten Kassettenarchiv-Firmware.
- Vendor ID - Dell
- Product ID - TL2000/TL4000
- Active Slots - Die Anzahl der aktiven Ablagefächer in jedem logischen Kassettenarchiv.
- WWNN - Weltweiter Knotenname (Worldwide Wide Node Name) des Kassettenarchivs.
- Lib.x Mode - Der aktuelle Kassettenarchivmodus (Random oder Sequential).

**Anmerkung:** X = Die Anzahl der logischen Kassettenarchive (1-4 Partitionen).

Unter **Monitor > Library > Error Log** erscheint eine Liste der vom Kassettenarchiv protokollierten Fehler. Die Fehler werden beginnend mit dem neuesten Fehler angezeigt.

Unter **Monitor > Library > Network** befinden sich die folgenden Menüpunkte:

- IP Stack - Das vom Kassettenarchiv verwendete Internetprotokoll.
- DHCP - (Dynamic Host Configuration Protocol) - Zeichnet auf, ob DHCP aktiviert oder inaktiviert ist.
- IP Addresses - IP-Adressen (Internet Protocol) des Kassettenarchivs
- Stateless auto configuration - Gibt an, ob die statusunabhängige automatische Konfiguration aktiviert ist.
- Prefix Length - Die Länge des Präfixes des IP-Adresse.
- Netmask - Die Netzwerkmaskenadresse des Kassettenarchivs.
- Static IPv6 Address - Die statische IPv6-Adresse des Kassettenarchivs.
- Link Local IPv6 Address - Die lokale, ausschließlich verbindungsrelevante IPv6-Adresse des Kassettenarchivs.
- Assigned IPv6 Address - Die vom Netzrouter erkannte(n) IPv6-Adresse(n). Die Adressen werden nur angezeigt, wenn DHCP inaktiv und "Stateless auto configuration" aktiv ist.
- Gateway - Die Gatewayadresse des Kassettenarchivs.
- Ethernet - Die Geschwindigkeit der Ethernet-Schnittstelle.

## **Monitor: Drive**

Dieser Menüpunkt zeigt Laufwerkinformationen und -einstellungen an.

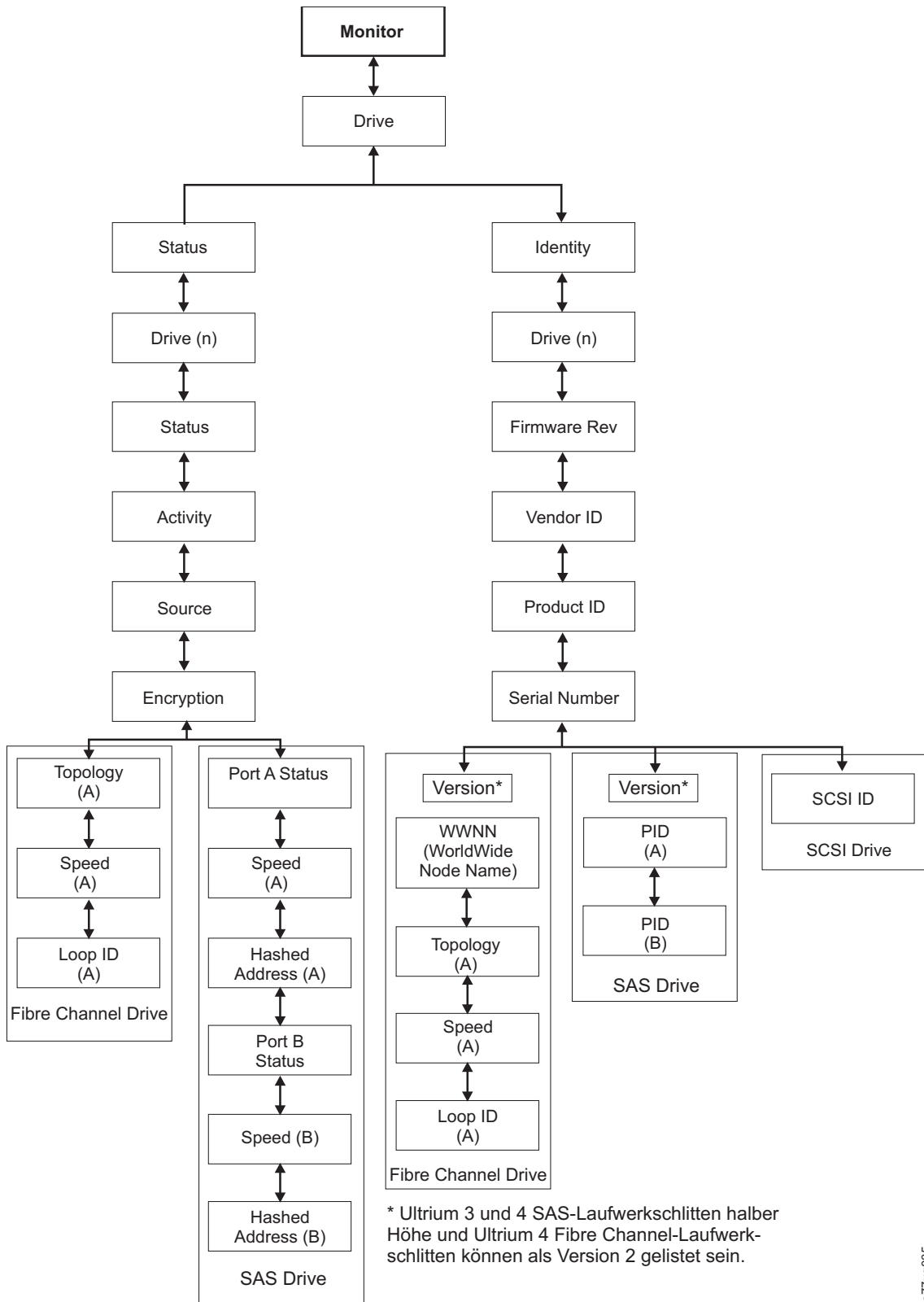


Abbildung 68. Menü "Monitor: Drive"

**Wichtig:** Die Verschlüsselung wird auf Gen3-Laufwerken sowie auf SCSI-Laufwerken nicht unterstützt. Bei Gen3-Laufwerken sowie SCSI-Laufwerken wird die Verschlüsselung im Bedienerkonsolenmenü nicht angeboten.

Unter **Status** und **Drive (n)** befinden sich die folgenden Menüpunkte:

- Status - Der aktuelle Status des Laufwerks.
- Activity - Die gerade vom Laufwerk ausgeführte Aktion.
- Source - Die Seriennummer der derzeit im Laufwerk befindlichen Kassette.
- Encryption - Gibt den derzeit für das ausgewählte Laufwerk festgelegten Typ der Datenverschlüsselung an (wird bei Gen3-Laufwerken sowie SCSI-Laufwerken nicht angezeigt).
- Topology - Die für ein Fibre-Channel-Kassettenarchiv ausgewählte Topologie (siehe „Fibre-Channel-Schnittstelle“ auf Seite 36).
- Speed - Gibt die Geschwindigkeit der Fibre-Channel-Verbindung an (Fibre-Channel-Kassettenarchiv).
- Link - Gibt den Status der Fibre-Channel-Verbindung an (Fibre-Channel-Kassettenarchiv).
- Hashed Address - Eine aus der WWID errechnete Adresse.

Unter **Identity** und **Drive (n)** befinden sich die folgenden Menüpunkte:

- Firmware Rev - Die aktuelle Version der Laufwerk-Firmware.
- Vendor ID - Dell
- Product ID - Die Abfragezeichenfolge für das Laufwerk.
- Serial Number - Die Seriennummer des Laufwerks.
- Version - Ultrium 3- und Ultrium 4-SAS-Laufwerke mit halber Höhe und Ultrium 4-Fibre-Channel-Laufwerke können als Laufwerke der Version 2 aufgelistet werden.
- SCSI ID - Die eindeutige Kennung eines SCSI-Laufwerks.
- WWNN - Der Weltweite Knotenname (WWNN, World Wide Node Name) des Fibre-Channel-Laufwerks.
- Topology - Die für das Fibre-Channel-Laufwerk ausgewählte Topologie.
- Speed - Gibt die Geschwindigkeit des Fibre-Channel-Bandlaufwerks an.
- Loop ID - Eindeutige Kennung eines Fibre-Channel-Bandlaufwerks
- PID - Port-ID (nur SAS)

### **Monitor: Inventory**

Dieser Menüpunkt zeigt den aktuellen Kassettenarchivbestand eines 4U-Kassettenarchivs an.

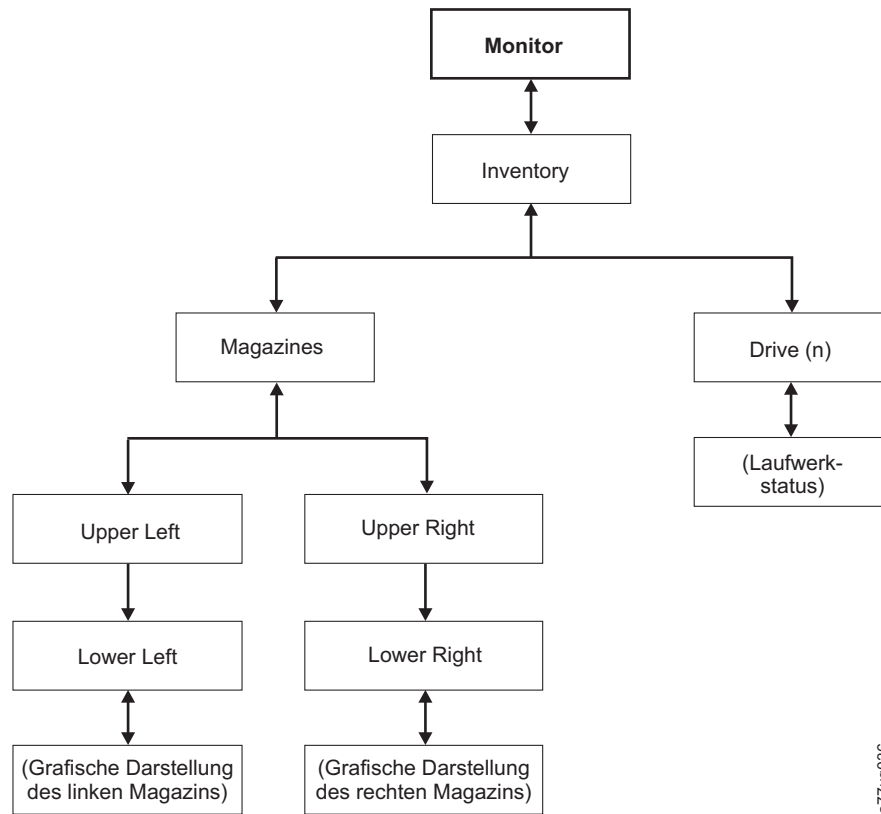


Abbildung 69. Beispiel für ein Menü "Monitor: Inventory" - 4U-Kassettenarchiv

**Anmerkung:** 2U-Kassettenarchive haben nur ein rechtes Magazin.

Wählen Sie unter **Magazines** eine der folgenden Optionen aus, um eine grafische Darstellung der Kassettenmagazine aufzurufen. Ablagefächer mit Kassetten sind hervorgehoben.

Magazines > Lower Left			
I/O 3	7	<b>8</b>	9
<b>I/O 2</b>	4	5	6
I/O 1	1	2	3
Idle Rand			

Magazines > Upper Left			
18	19	<b>20</b>	21
<b>14</b>	15	16	17
10	11	12	13
Idle Rand			

Abbildung 70. Überblick über inventarisierte Kassetten: Linke Magazine eines 4U-Kassettenarchivs

a77ug036

a77ug166

**Anmerkung:** Das linke Magazin eines 2U-Kassettenarchivs hat eine E/A-Station mit einem (1) Ablagefach.

Die schwarzen Kästchen sind inventarisierte Kassetten. Benutzen Sie zum Blättern die Plustaste und die Minustaste. Dieses Magazin verfügt über eine E/A-Station mit 3 Fächern. Diese Fächer können bei Bedarf in Ablagefächer geändert werden. Siehe „E/A-Stationen konfigurieren und Ablagefächer reservieren“ auf Seite 149.

Drücken Sie die **Auswahl**taste, um alle leeren Ablagefächer und die Seriennummern der Kassetten in dem zugeordneten Magazin anzuzeigen.

Magazines > Lower Left	
2	DT0632L4 LTO4 EC
3	3FB114L4 LTO4 ED
4	Empty
5	Empty
Idle Rand	

Abbildung 71. Detaillierte Informationen über Kassetten in einem Magazin

Tabelle 21. Detaillierte Informationen über Kassetten in einem Magazin

<b>1</b>	Nummer des Magazin-fachs	<b>3</b>	Kassettentyp (Kassettengeneration)
<b>2</b>	Seriennummer der Kassette oder "Empty" (dies bedeutet, dass sich derzeit keine Kassette im Fach befindet)	<b>4</b>	Verschlüsselungsabkürzung für LTO4-Kassetten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EC - verschlüsselungsfähig (die LTO4-Kassette enthält keine verschlüsselten Daten)</li> <li>• ED - verschlüsselte Daten (die LTO4-Kassette enthält verschlüsselte Daten)</li> </ul>

## Menü "Control"

Das Menü **Control** enthält die folgenden Menüpunkte:

- Open I/O Station
- Move Cartridges
- Magazines
- Re-Inventory

### Control: Open I/O Station

Benutzen Sie diesen Menüpunkt, um die E/A-Station zu öffnen.

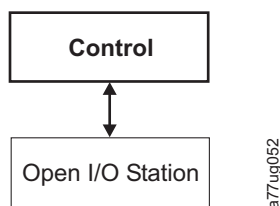


Abbildung 72. Menü "Control: Open I/O Station"



**Wichtig:** Warten Sie auf die Anzeige der Nachrichten, bevor Sie Kassetten einsetzen oder entfernen, um sicherzustellen, dass das Kassettenarchiv die Kassetten verarbeiten kann. Nach dem Schließen der E/A-Station müssen Sie warten, bis das Kassettenarchiv die Inventarisierung abgeschlossen hat, bevor Sie mit den normalen Kassettenarchivoperationen weitermachen können.

### Control: Move Cartridges

Benutzen Sie diesen Menüpunkt, um Kassetten im Kassettenarchiv zu transportieren.

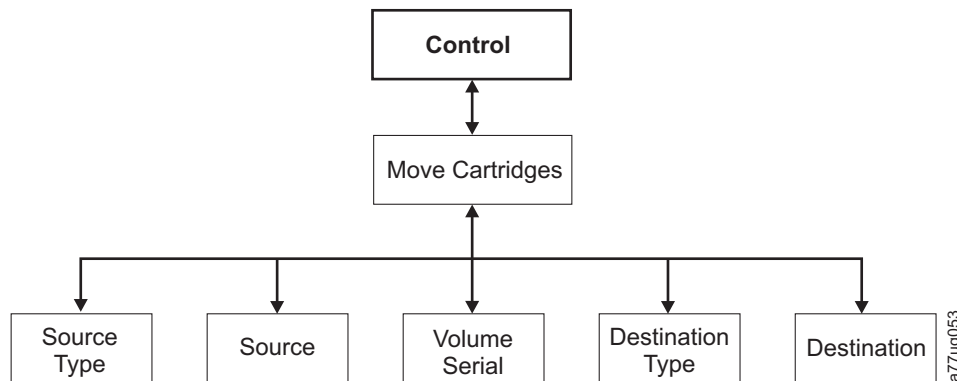


Abbildung 73. Menü "Control: Move Cartridges"

Wollen Sie eine Kassette von Punkt A nach Punkt B transportieren, müssen Sie Folgendes auswählen:

- Source Type - Laufwerk, E/A-Station, Magazin. Es werden nur die Quellentypen aufgeführt, die Kassetten enthalten.
- Source - Die Auswahlmöglichkeiten beginnen mit der im vorherigen Menüpunkt ausgewählten Option und setzen sich durch alle verfügbaren Auswahlmöglichkeiten fort.

**Anmerkung:** Leuchtet die Eingriffs-LED aufgrund einer möglicherweise fehlerhaften Kassette auf, wird diese Kassette beim Blättern durch die Quellenkassetten durch ein Ausrufezeichen (!) identifiziert.

- Volume Serial - Die Seriennummer der Kassette.
- Destination Type - Ziellaufwerk, E/A-Station, Magazin.
- Destination - Die Auswahlmöglichkeiten beginnen mit der im vorherigen Menüpunkt ausgewählten Option und setzen sich durch alle verfügbaren Auswahlmöglichkeiten fort.

### Control: Magazine

Benutzen Sie diesen Menüpunkt, um die Kassettenmagazine zu entsperren.

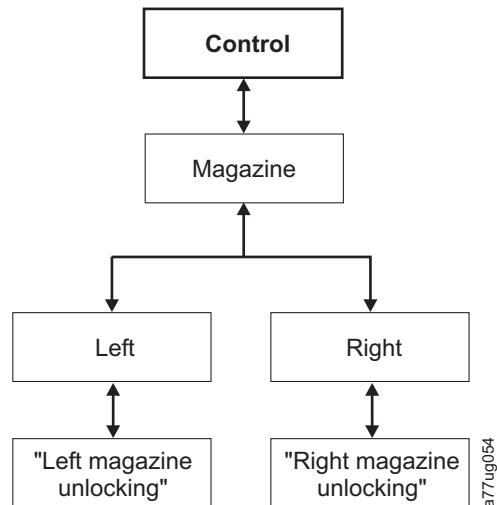


Abbildung 74. Menü "Control: Magazine"

Wählen Sie **Left** oder **Right** aus, um das entsprechende Kassettenmagazin bzw. die entsprechenden Kassettenmagazine zu entsperren. Die Magazine können jetzt aus dem Kassettenarchiv ausgebaut werden, indem sie vorsichtig aus dem Kassettenarchiv gezogen werden. Wollen Sie ein Magazin wieder einbauen, setzen Sie die Rückseite des Magazins in die Vorderseite des Kassettenarchivs ein, und schieben Sie das Magazin vorsichtig in das Kassettenarchiv. Das Magazin wird gesperrt, wenn es in das Kassettenarchiv eingeschoben wird.

**Achtung:** Nach dem Einschieben von Magazinen in das Kassettenarchiv müssen Sie warten, bis das Kassettenarchiv die Inventarisierung abgeschlossen hat, bevor Sie mit den normalen Kassettenarchivoperationen weitermachen können.

Werden die Magazine nicht innerhalb von 15 Sekunden nach dem Entsperren aus dem Kassettenarchiv gezogen, wird der Befehl abgebrochen, und Sie müssen den Prozess zum Entsperren der Magazine wiederholen.

### Control: Re-Inventory

Benutzen Sie diesen Menüpunkt, um die derzeit im Kassettenarchiv befindlichen Kassetten zu scannen.

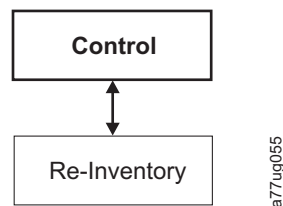


Abbildung 75. Menü "Control: Re-Inventory"

**Anmerkung:** Die Kassettenarchivinventur kann bis zu fünf Minuten dauern.

### Menü "Configure"

Das Menü **Configure** wird bei der Erstkonfiguration des Kassettenarchivs und zum Vornehmen erforderlicher Änderungen an der Konfiguration des Kassettenarchivs benutzt. Dieses Menü enthält die folgenden Menüpunkte:

- Logical Libraries
- Library Settings

- Drive
- Network
- Set Access PIN
- Save/Restore
- Set Date and Time

### Configure: Logical Libraries

Verwenden Sie diesen Menüpunkt, um die Anzahl logischer Kassettenarchive auszuwählen. Im Abschnitt **Currently Configured** - x wird die Anzahl der derzeit konfigurierten logischen Kassettenarchive angezeigt.

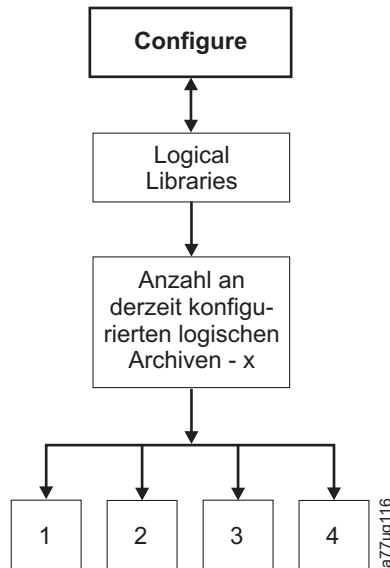


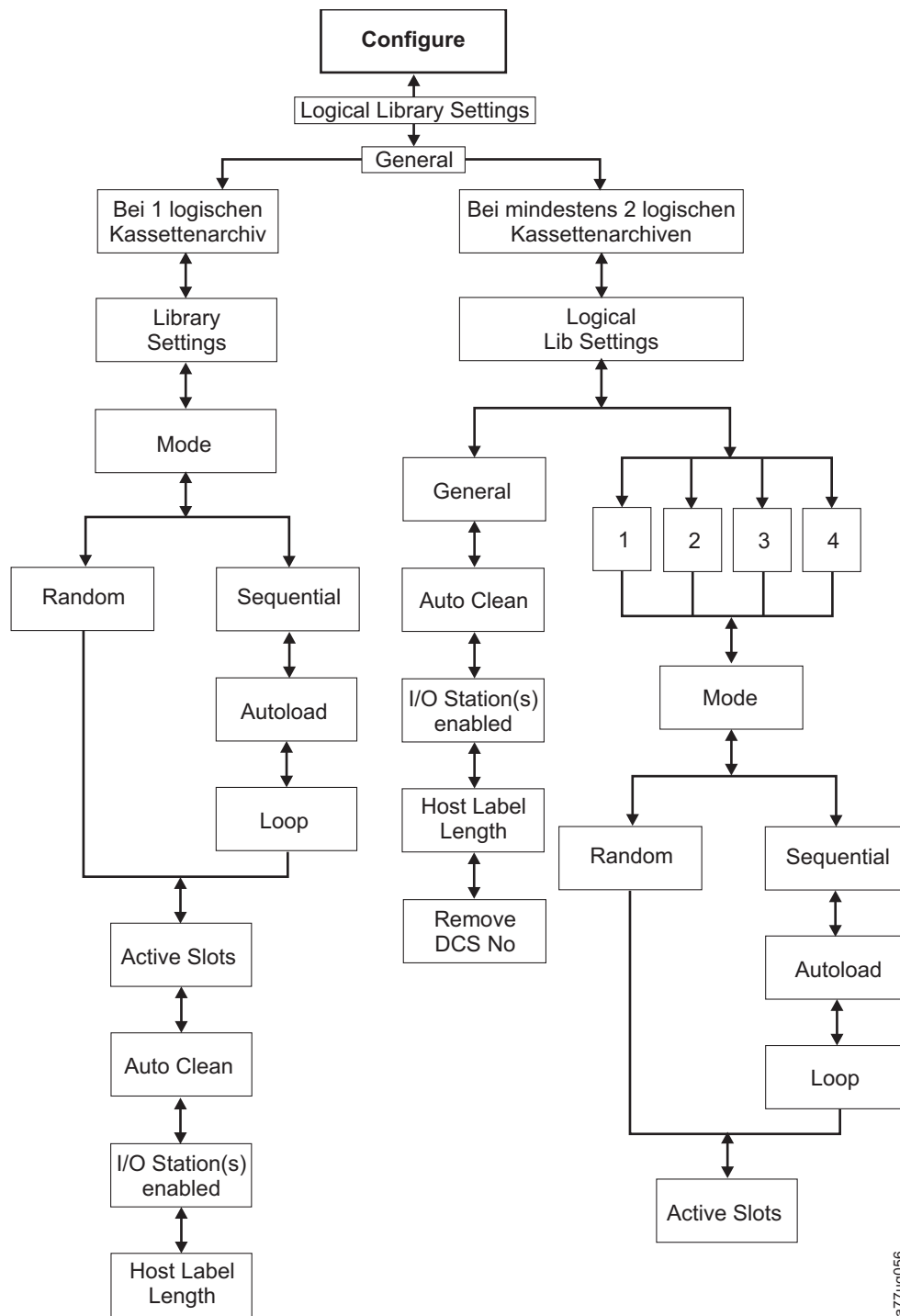
Abbildung 76. Menü "Configure: Logical Libraries"

**Anmerkung:** Die maximale Anzahl an logischen Kassettenarchiven in einem 2U-Gehäuse ist zwei.

**Anmerkung:** Dieses Menü ist nur bei Kassettenarchiven mit mehreren Laufwerken verfügbar.

**Anmerkung:** Wenn eine Hardwarekonfiguration geändert wurde, etwa Laufwerke durch andere Ausführungen ersetzt wurden (z. B. halbhohe Laufwerke durch Laufwerke mit Standardhöhe oder Laufwerke mit Standardhöhe durch halbhohe Laufwerke), muss auch die Konfiguration des Kassettenarchivs geändert werden. Diese Problematik lässt sich lösen, wenn das Kassettenarchiv durch die Neuordnung der entsprechenden Menge an logischen Kassettenarchiven rekonfiguriert wird.

## Configure: Library



a77ug056

Abbildung 77. Menü "Configure: Library"

**Anmerkung:** Der Eintrag "Remove DCS No" ist nur bei Kassettenarchiven mit DCS-Feature (dediziertes Fach für Reinigungskassetten) verfügbar.

Zu diesem Menü gehören die folgenden Menüpunkte zur Kassettenarchivkonfiguration:

- **Mode:**

- **Random:** Im Modus **Random** (Modus für wahlfreien Zugriff) kann die Anwendungssoftware des Servers (Hosts) eine beliebige Datenkassette in einer beliebigen Reihenfolge auswählen.
- **Sequential:** Im Modus **Sequential** (Modus für sequenziellen Zugriff) ist die Auswahl der Kassetten von der Kassettenarchiv-Firmware vordefiniert. Nach der Initialisierung veranlasst die Firmware das Kassettenarchiv, die erste gefundene verfügbare Kassette zum Laden in das Laufwerk auszuwählen (es wird von der E/A-Station bis zu Ablagefach 23 gezählt).

**Wichtig:** Ein logisches Kassettenarchiv im Modus "Sequential" unterstützt nur ein Bandlaufwerk. Wenn es mehrere Laufwerke enthält, wird nur das erste Laufwerk im logischen Kassettenarchiv verwendet, und die anderen Laufwerke werden nicht unterstützt.

- **Autoload:** Steht der Modus **Autoload** im Modus **Sequential** auf **ON**, wird automatisch die erste verfügbare Kassette geladen, wenn das Kassettenarchiv mit einem leeren Laufwerk eingeschaltet wird. (Die erste verfügbare Kassette ist die Kassette in dem Fach mit dem niedrigsten numerischen Wert, das eine Kassette enthält.)
- **Loop:** Steht der Modus **Loop** im Modus **Sequential** auf **ON**, wird die in dem Ablagefach mit dem niedrigsten numerischen Wert befindliche Kassette geladen, wenn die Kassette in dem Ablagefach mit dem höchsten numerischen Wert vollgeschrieben und in das Ausgangsablagefach zurückgelegt wurde. Auf diese Weise sind endlose Sicherungsvorgänge ohne Benutzerinteraktion möglich.
- **Modus "Sequential" starten**
  - Option **Autoload:**
    - Steht die Option **Autoload** auf **ON** (**Configure > Library Settings > Autoload**), lädt der Zugriffsmechanismus die erste im Kassettenbestandsbereich gefundene Kassette (die Kassette in dem Ablagefach mit dem kleinsten numerischen Wert) nach dem Einschalten des Kassettenarchivs in das Laufwerk. Befindet sich beim Einschalten des Kassettenarchivs bereits eine Kassette im Laufwerk, startet der Modus **Sequential** mit dieser Kassette, wenn der Host keinen Befehl zum Zurückspulen und Entladen an das Laufwerk sendet. Sendet der Host einen Befehl zum Zurückspulen und Entladen an das Laufwerk, wird die nächste Kassette in der Folge in das Laufwerk geladen.
    - Steht die Option **Autoload** auf **OFF**, muss der Modus **Sequential** durch Auswahl der Option **Move Cartridges** (**Control > Move Cartridges**) gestartet werden, um die erste (oder eine beliebige) Kassette in das Laufwerk zu laden. Unabhängig davon, welche Kassette in das Laufwerk geladen wird, beginnt die Folge mit dieser Kassette. Wird beispielsweise eine Kassette aus dem Ablagefach mit dem fünftniedrigsten numerischen Wert mit der Option **Move Cartridges** geladen, wird, nachdem der Host einen Befehl zum Zurückspulen und Entladen an das Laufwerk gesendet hat, als nächste Kassette diejenige aus dem Ablagefach mit dem nächsthöheren numerischen Wert geladen. Kassetten müssen sich nicht in aufeinander folgenden Ablagefächern befinden.
  - Option **Loop:**
    - Steht die Option **Loop** auf **ON** (**Configure > Library Settings > > Loop**), wenn die letzte Kassette (die Kassette in dem Ablagefach mit dem höchsten numerischen Wert) entladen und in das Ablagefach zurücktransportiert wird, beginnt der Zugriffsmechanismus wieder von vorne und lädt die erste Kassette in das Laufwerk.
- **Modus "Sequential" stoppen:** Wollen Sie den Modus **Sequential** stoppen, benutzen Sie die Option **Move Cartridges** des Menüs **Control** (**Control > Move Cartridges**), um das Laufwerk zu entladen. Die nächste Kassette in der Folge wird NICHT geladen. Wollen Sie den Modus **Sequential** wieder starten, benutzen Sie denselben Befehl des Menüs **Control**, um eine Kassette zu laden. Die Ladefolge wird an diesem numerischen Ablagefach im Kassettenbestand wieder aufgenommen.
- **Active Slots** - Die Anzahl aktiver Ablagefächer in jedem logischen Kassettenarchiv.

**Anmerkung:** Ablagefächer können reserviert werden, damit sie für den Host unsichtbar sind. Es kann erforderlich sein, die Anzahl aktiver Ablagefächer im Feld **Active Slots** zu ändern, um die Anzahl der Ablagefächer an die Softwarelizenzierung unabhängiger Softwareanbieter anzupassen. Reservierte Ablagefächer werden erstellt, indem die Anzahl aktiver Ablagefächer reduziert wird.

- **Auto Clean** - Benutzen Sie diesen Menüpunkt, um die Funktion für automatische Reinigung zu aktivieren. Alle Reinigungskassetten müssen die Zeichenfolge "CLNxxxLx" im Barcode enthalten. Wenn "Auto Clean" inaktiviert ist, kann das Reinigungsband in einem beliebigen Datenfach abgelegt werden, falls Sie die Laufwerke manuell reinigen möchten. Dies empfiehlt sich jedoch nicht. Wenn "Auto Clean" inaktiviert ist, kann das Reinigungsband in einem beliebigen Datenfach abgelegt werden, falls es dort über eine Sicherungsanwendung kontrolliert wird. Mit anderen Worten, die Sicherungsanwendung kontrolliert das Reinigen der Bandlaufwerke und das Reinigungsband wird unter Kontrolle dieser Anwendung in das Kassettenarchiv importiert.

**Anmerkung:** Universell einsetzbare Reinigungskassetten haben den Barcode CLNUxxLx. Diese Reinigungskassette wird zur Reinigung aller LTO-Bandlaufwerke verwendet.

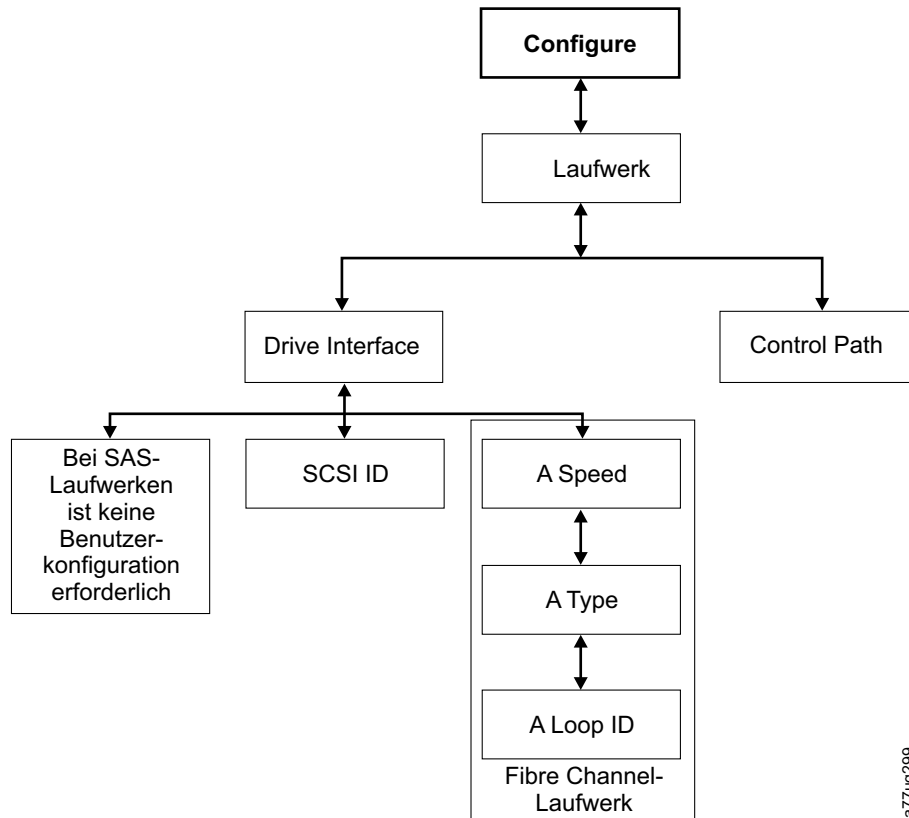
Damit die Funktion "Auto Clean" funktioniert, müssen folgende Kriterien erfüllt sein:

- Bei 4U-Kassettenarchiven mit Firmware-Version .80 oder einer älteren Version, die immer noch ein dediziertes Fach für Reinigungskassetten (DCS) enthalten, oder bei 4U-Kassettenarchiven mit einer höheren Kassettenarchiv-Firmware-Version als 1.95, bei denen das dedizierte Fach für Reinigungskassetten beibehalten wurde, muss eine Reinigungskassette in diesem Fach vorhanden sein.
- Bei Kassettenarchiven ohne dediziertes Fach für Reinigungskassetten (DCS) muss ein Ablagefach reserviert werden, indem die Anzahl aktiver Ablagefächer um 1 reduziert wird.
- Eine Reinigungskassette (CLNxxxLx) muss in das reservierte Ablagefach eingelegt oder transportiert werden.
- Die Funktion "Auto Clean" muss aktiviert sein.

**Anmerkung:** Reinigungskassetten dürfen nicht mehr als 50 Mal verwendet werden. In der Inventaranzeige der Webbenutzerschnittstelle wird die Anzahl angezeigt, wie häufig der Datenträger geladen wurde, und nicht die Anzahl von verbleibenden Reinigungssitzungen. Wenn Sie die Anzahl der verbleibenden Reinigungsvorgänge ermitteln möchten, ziehen Sie diese Anzahl von 50 ab.

- **I/O Station(s) enabled** - E/A-Stationen können aktiviert (Standardwert) oder inaktiviert sein. Sind sie inaktiviert, können die E/A-Stationen-Fächer als Ablagefächer benutzt werden.
- **Remove DCS** - Wurde das dedizierte Fach für Reinigungskassetten entfernt, kann es nicht wiederhergestellt werden. Diese Option erscheint nicht mehr an der Bedienerkonsole.
- **Host Label Length** - Host Label Length bezieht sich auf die Barcode-Etiketten, die auf den benutzten Medien erscheinen. Der Standardwert lautet 8, es kann aber auch der Wert 6 festgelegt werden.

## Configure: Drive



a77ug299

Abbildung 78. Menü "Configure: Drive"

Zu diesem Menü gehören die folgenden Menüpunkte:

- **Drive Interface** - Benutzen Sie diesen Menüpunkt, um einem SCSI-Laufwerk eine SCSI-ID oder um einem Fibre-Channel- oder SAS-Laufwerk eine Port-Geschwindigkeit, einen Port-Typ und eine Loop-ID zuzuordnen. Bei SAS-Laufwerken ist keine Benutzerkonfiguration erforderlich. Weitere Informationen zu Laufwerkschnittstellen enthält „Hostschnittstellen“ auf Seite 33.
- **Control Paths** - Benutzen Sie diesen Menüpunkt, um das Laufwerk als Steuerpfadlaufwerk zu aktivieren. Jedes logische Kassettenarchiv muss ein Steuerpfadlaufwerk haben. Es können jedoch alle Laufwerke in einem logischen Kassettenarchiv als Steuerpfadlaufwerk zugeordnet werden.

## Configure: Network

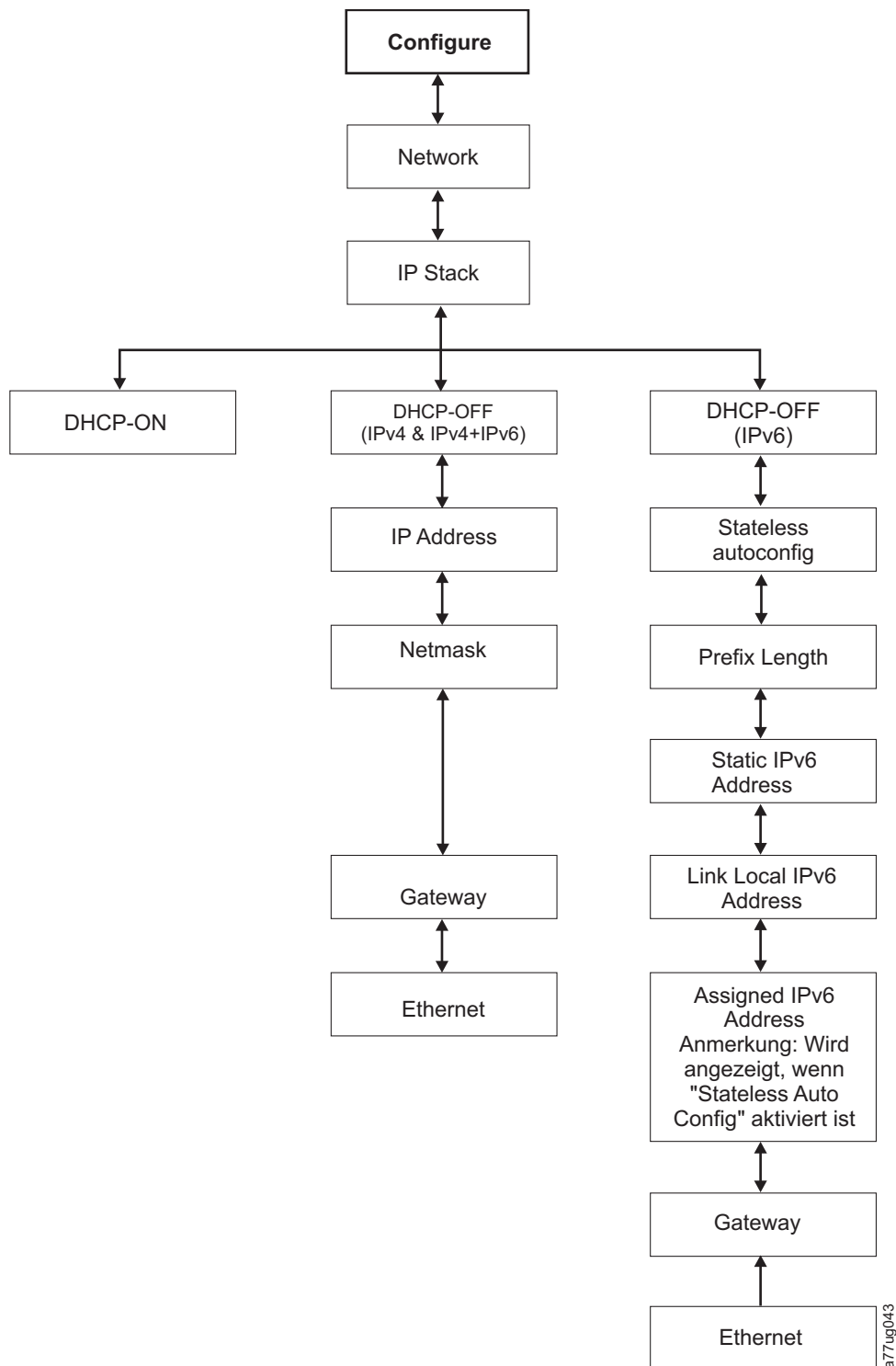


Abbildung 79. Menü "Configure: Network"

Verwenden Sie diese Menüpunkte, um die aktuellen Netzwerkeinstellungen zu ändern, über die über Remotezugriff mit einem Web-Browser auf das Kassettenarchiv zugegriffen werden kann.

- **IP Stack** - Wählen Sie **IPv4 only**, **IPv6 only** oder **IPv4 & IPv6** aus.



- **IPv6 Only** und **Dual Stack IPv4 & IPv6** - Wählen Sie "**Enable Stateless Auto Config Address**" (Webbenutzerschnittstelle) oder "**Stateless Autoconfig**" (Bedienerkonsole), wenn zugeordnete IPv6 IP-Adressen gewünscht sind. Gehen Sie folgendermaßen vor, damit die zugeordneten IPv6-Adressen nach der Aktivierung von "**Stateless Auto Config Address**" angezeigt werden:
  - **Bedienerkonsole (IPv6 Only): Monitor > Library > Network**
 Bei Auswahl von **Dual Stack IPv4 & IPv6** müssen die IPv4- und die IPv6-IP-Adresse eingegeben werden.
- **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) - Ist dieser Menüpunkt aktiviert, vereinbart der Kassettenarchiv-Host die Verbindung mit dem Kassettenarchiv. Ist DHCP inaktiviert, sind die folgenden Informationen erforderlich, um den Remotezugriff einzurichten.
- **IP Address** - Die IP-Adresse des Kassettenarchivs
- **Netmask** - Die Netzmaskenadresse des Kassettenarchivs
- **IP Stack** - Der IP-Stack verwaltet statische IP-Adressen.
- **Stateless autoconfig** - IPv6-Hosts können beim Anschluss an ein gesteuertes IPv6-Netzwerk automatisch konfiguriert werden.
- **Prefix length** - Die Länge des Präfixes der IP-Adresse.
- **Static IPv6 address** - Eine statische IPv6-Adresse, die dem Kassettenarchiv zugeordnet wurde.
- **Gateway** - Die Gatewayadresse des Kassettenarchivs
- **Ethernet** - Die aktuelle Geschwindigkeitseinstellung der Ethernet-Schnittstelle
- **DNS Server 1** - Die Adresse des ersten DNS-Servers
- **DNS Server 2** - Die Adresse des zweiten DNS-Servers

**Anmerkung:** Wenn anstelle einer Adresse ein Host- und Domänenname eingegeben werden, wird die IPv4- oder IPv6-Adresse über das Domänennamenssystem (DNS) mithilfe dieses Namens aufgelöst. Diese Adresse wird im Kassettenarchiv anstelle des Namens gespeichert. Wenn sich die Adresse ändert, muss daher der Name oder eine neue Adresse eingegeben werden.

### **Configure: Set Access PIN**

Benutzen Sie diesen Menüpunkt, um die Zugriffs-PIN (persönliche Identifikationsnummer), die zur Einschränkung des Zugriffs auf die Menüs **Control**, **Configure** und **Service** benutzt wird, zu aktivieren, zu inaktivieren, festzulegen oder zu ändern.

**Anmerkung:** Notieren Sie sich den Zugriffs-PIN und bewahren Sie ihn für spätere Zwecke gut auf. Konfigurationsdateien für das Kassettenarchiv, die über das Menü "Save Library Config" gespeichert wurden, enthalten keinen Zugriffs-PIN.

Der Pin für die Bedienerkonsole (Operator Control Panel, OCP) ist standardmäßig inaktiviert, es wird jedoch dringend empfohlen, diesen zu aktivieren, wenn die Einheiten in der Systemumgebung gesichert werden sollen. Durch Aktivieren des Features für den Pin für die Bedienerkonsole wird verhindert, dass Einheiteninstellungen manipuliert werden können. Benutzer können den Status des Kassettenarchivs anzeigen und Datenträger manipulieren, ohne den Pin für die Bedienerkonsole eingeben zu müssen.

Falls der Administrator einer Einheit Änderungen an der Konfiguration der Einheit vornehmen muss, muss an der Bedienerkonsole ein vierstelliger Code eingegeben werden, um Änderungen vornehmen zu dürfen. Nachdem alle Änderungen vorgenommen wurden, läuft der Zugriff über den Pin nach fünf Minuten Inaktivität an der Bedienerkonsole aus (für dieses Feature gibt es auf dem Kassettenarchiv keine Funktion zum Abmelden). Es empfiehlt sich, das Kassettenarchiv nach Änderungen an der Konfiguration des Kassettenarchivs neu zu starten.

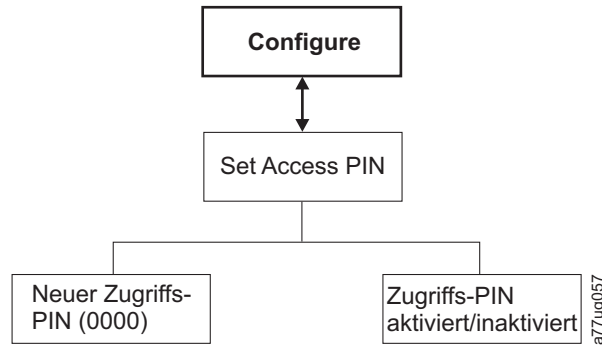
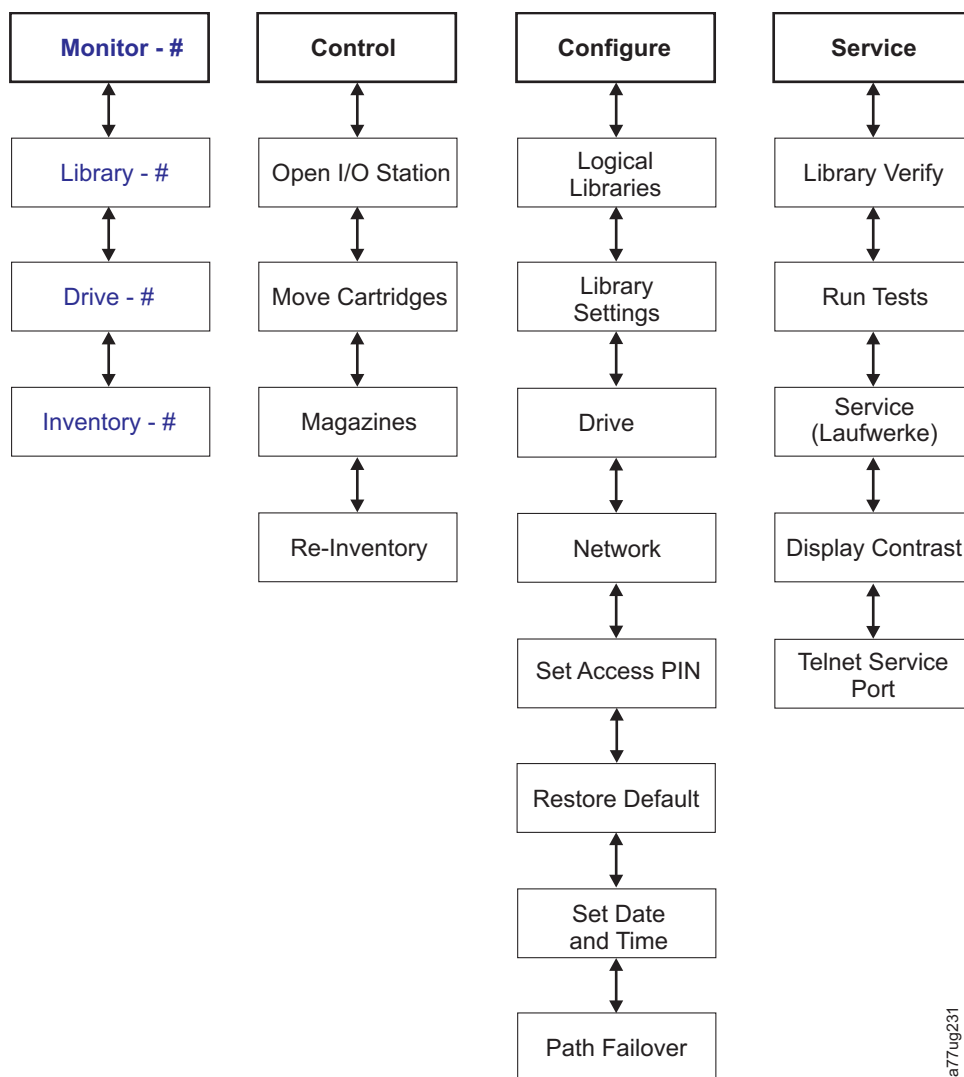


Abbildung 80. Menü "Configure: Set Access PIN"

**Über Bedienerkonsole die persönliche Identifikationsnummer für Bedienerkonsole festlegen:**

1. Wählen Sie **Configure** > **Set Access PIN** aus.
2. Drücken Sie die Eingabetaste, um die erste Ziffer der vierstelligen persönlichen Identifikationsnummer hervorzuheben.
3. Benutzen Sie die Plustaste und die Minustaste, um die einzelnen Ziffern auszuwählen.
4. Drücken Sie die Eingabetaste, um zu der nächsten Ziffer zu springen.
5. Wiederholen Sie diese Schritte zur erneuten Eingabe der persönlichen Identifikationsnummer.
6. Haben Sie die letzte Ziffer eingegeben, drücken Sie die Minustaste, und wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
  - **Save**, um die Einstellungen anzuwenden.
  - **Cancel**, wenn die Eingabe abgebrochen werden soll.

**Anmerkung:** In Abb. 81 auf Seite 109 sind die mit einem Nummernzeichen (#) gekennzeichneten Menüs die einzigen Menüs, auf die zugegriffen werden kann, wenn der Zugriffs-PIN aktiviert ist aber falsch eingegeben wurde bzw. bevor der Zugriffs-PIN eingegeben wurde. Um Zugriff auf alle Menüs zu erhalten, müssen Sie den Zugriffs-PIN inaktivieren oder bei Aufforderung die richtige PIN-Nummer eingeben.

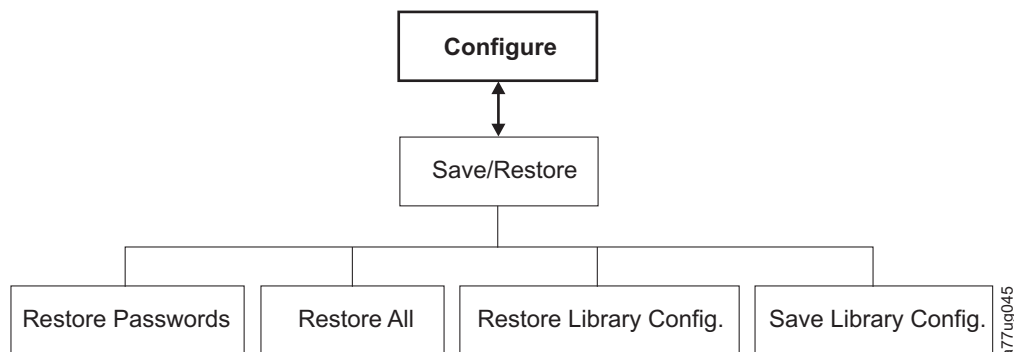


a77ug231

Abbildung 81. Das Nummernzeichen (#) kennzeichnet die Menüs, auf die zugegriffen werden kann, wenn der Zugriffs-PIN aktiviert ist bzw. bevor der Zugriffs-PIN eingegeben wurde

### Configure: Save/Restore

Verwenden Sie diesen Menüpunkt, um die werkseitig vorgenommenen Standardeinstellungen wiederzuerstellen.



a77ug045

Abbildung 82. Menü "Configure: Save/Restore"

- **Restore Passwords** - Mit diesem Menüpunkt wird die werkseitige Voreinstellung sowohl für das Kennwort für den Zugriff auf die RMU als Benutzer mit Administratorberechtigung als auch für das Servicekennwort wiederhergestellt.
- **Restore all** - Mit diesem Menüpunkt werden alle werkseitig vorgenommenen Standardeinstellungen wiederhergestellt (siehe Tabelle 22).
- **Restore Library Config** - Mit diesem Menüpunkt wird die gespeicherte Konfiguration des Kassettenarchivs von einer USB-Einheit wiederhergestellt. Wenn sich auf der USB-Einheit mehr als eine gespeicherte Konfigurationsdatei (.dbb) befindet, wählen Sie **Select** aus und navigieren Sie anschließend mit der Aufwärts- und Abwärtstaste zwischen den unterschiedlichen Dateien. Wenn die richtige Konfigurationsdatei angezeigt wird, wählen Sie erneut **Select** aus.
- **Save Library Config** - Mit diesem Menüpunkt wird die Konfiguration des Kassettenarchivs auf einer USB-Einheit gespeichert.

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass die USB-Einheit für FAT12, FAT16 oder FAT32 formatiert wurde und keine Funktion zum automatischen Ausführen von Dateien aktiviert ist.

**Anmerkung:** Die mit einer Version der Kassettenarchiv-Firmware gespeicherten Konfigurationsdateien sind möglicherweise nicht mit anderen Versionen der Firmware kompatibel. Es empfiehlt sich daher, bei jedem Upgrade der Kassettenarchiv-Firmware die Konfigurationsdatei zu speichern. Sie können ein Kassettenarchiv mithilfe einer Konfigurationsdatei wiederherstellen, die mit derselben Firmware-Version gespeichert wurde, die derzeit auf dem Kassettenarchiv installiert ist.

**Wichtig:** Durch das Wiederherstellen der werkseitigen Voreinstellungen werden alle vorherigen Konfigurationsdaten gelöscht. Die werkseitig vorgenommenen Standardeinstellungen müssen wiederhergestellt werden, wenn die Konfiguration der Laufwerke im Kassettenarchiv von einer Konfiguration mit halbhoheren LTO-Laufwerken in eine Konfiguration mit Laufwerken mit Standardhöhe geändert wird, damit das Kassettenarchiv die Elementadressierung und die Laufwerkbezeichnung korrigieren kann. Beim Hinzufügen eines neuen Laufwerks zur Kassettenarchivkonfiguration muss die werkseitig vorgenommene Standardeinstellung nicht wiederhergestellt werden.

Tabelle 22. Werkseitig vorgenommene Standardeinstellungen

Wiederhergestellte Funktion	Standardeinstellung*	Anmerkungen
Autoclean	Disabled	
Logical Libraries	1	
Active Slots	Maximale Anzahl an Fächern im Kassettenarchiv minus E/A-Station	
I/O Station	Enabled	Ein 2U-Kassettenarchiv hat eine E/A-Station mit einem Fach. Ein 4U-Kassettenarchiv hat eine E/A-Station mit drei Fächern.
Encryption	None	Der Lizenzschlüssel ist geschützt, falls dieser zuvor eingegeben wurde.
Ethernet Setting	Auto	
DHCP	Enabled	<b>Anmerkung:</b> Die DNS-Serveradressen (falls verfügbar) werden automatisch zugeordnet. Wenn der DHCP-Server keinen DNS-Server findet, werden die DNS-Felder auf den Wert "0.0.0.0" gesetzt.
Network IP Mode	IPv4 Only	
Bar Code Label Length Reported to Host	8	

Table 22. Werkseitig vorgenommene Standardeinstellungen (Forts.)

Wiederhergestellte Funktion	Standardeinstellung*	Anmerkungen
SNMP	Disabled	
Email Notifications	None	
<b>Benutzerzugriff</b>		Wiederherstellung von Bedienerkonsole oder Webbenutzerschnittstelle
Admin	secure	(Standard)
Library Mode	Random	
Library Name	(keine Angabe)	
Host Name		(Hängt von der MAC-Adresse ab)
Logs & Traces Error Log Mode	Continuous	
Path Failover Key	No change	Der Lizenzschlüssel ist geschützt, falls dieser zuvor eingegeben wurde.
OCP Access PIN	Disabled <b>Anmerkung:</b> Die ursprüngliche werkseitig festgelegte Standardeinstellung ist inaktiviert. Wenn an der Einstellung "OCP Access PIN" Änderungen vorgenommen werden, ändert sich die Einstellung durch Ausführen von "Restore Defaults" nicht.	Wenn "OCP Access PIN" aktiviert wurde, lautet der Standard-PIN "1234".
SSL for Web	Disabled	
<b>Laufwerke</b>		
Power	Power On	(Alle Laufwerke)
Drive 1 SCSI-ID	4	SCSI-Laufwerke
Drive 2 SCSI-ID	5	SCSI-Laufwerke
Drive 3 SCSI-ID	6	SCSI-Laufwerke
Drive 4 SCSI-ID	8	SCSI-Laufwerke
Drive 1 Loop-ID	4	Arbitrated Loop für Fibre-Channel-Laufwerke
Drive 2 Loop-ID	5	Arbitrated Loop für Fibre-Channel-Laufwerke
Control Path Drive	Drive 1 only	
Partitions	None	
Reserved Slots	2U: 24, 4U: 48	
IPv6 Stateless Autoconfig	Enabled	
<b>Anmerkung:</b> * = Alle Einstellungen mit mindestens Firmware-Version 4.xx für das Kassettenarchiv		

In einigen Fällen (z. B. bei "Library Mode") führt die Auswahl einer Option dazu, dass keine anderen Optionen ausgewählt werden können. In diesen Fällen werden die Details zu den nicht zutreffenden Optionen nicht angezeigt.

### Configure: Set Date and Time

Benutzen Sie diesen Menüpunkt, um das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit im Kassettenarchiv festzulegen.

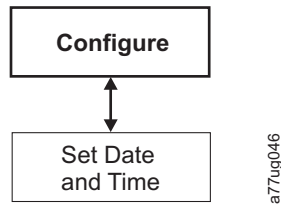


Abbildung 83. Menü "Configure: Set Date and Time"

## Configure: Path Failover

Über diesen Menüpunkt kann der Benutzer den Aktivierungsschlüssel für das Feature *Path Failover* eingeben (wird bei einer Kassettenarchiv-Firmware bis 8.xx nur auf 4U-Kassettenarchiven unterstützt; bei einer Kassettenarchiv-Firmware nach 8.xx wird es auf 2U- und 4U-Kassettenarchiven unterstützt).

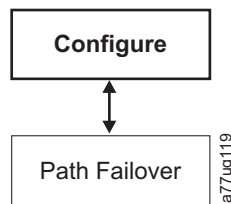


Abbildung 84. Menü "Configure: Path Failover"

Informationen zu den Firmware-Mindestversionen für "Path Failover" finden Sie unter „Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features“ auf Seite v. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch *Dell PowerVault TL2000/TL4000 Failover Configuration Guide*, das zusammen mit der Dokumentation zum Kassettenarchiv ausgeliefert wird.

## Menü "Service"

Das 2U/4U-Kassettenarchiv ist immer online, außer wenn ein Benutzer den Bereich **Service Library** aufruft. In diesem Fall erscheint eine Warnung mit dem Hinweis, dass das Kassettenarchiv auf dem Host offline gesetzt werden muss, bevor Servicefunktionen ausgeführt werden. Der Bediener muss sicherstellen, dass das Kassettenarchiv offline gesetzt wird, indem er telefonisch oder auf anderem Weg Kontakt mit dem Hostbediener aufnimmt. Stellen Sie vor der Ausführung von Servicefunktionen sicher, dass der Host keine Daten schreibt oder liest.

Das Menü **Service** enthält die folgenden Menüpunkte:

- Library Verify - Eine Gesamtdiagnose des Kassettenarchivs.
- Run Tests - Weitere Kassettenarchivdiagnosen.
- Service - Diagnosen und Prozeduren zur Wartung des Laufwerks.
- Display Contrast - Kontrasteinstellung der Anzeige vornehmen.
- Telnet Service Port

### Service: Library Verify

Dies ist eine Gesamtdiagnose, bei der alle Kassettenarchivkomponenten überprüft werden. Führen Sie die folgende Prozedur aus, um den Test **Library Verify** auszuführen.

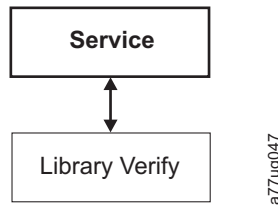


Abbildung 85. Menü "Service: Library Verify"

1. Navigieren Sie an der Bedienerkonsole zu **Service > Library Verify** und rufen Sie das Diagnoseprogramm auf.
  - Drücken Sie auf **Select**, um das Feld **Drive** hervorzuheben. Wählen Sie mit den **Aufwärts- und Abwärts-pfeilen** das gewünschte Laufwerk aus. Drücken Sie auf **Select**, um die Auswahl zu beenden.
  - Drücken Sie auf **Down**, um den Eintrag **<Run>** hervorzuheben.
  - Drücken Sie auf **Select**, um die Funktion "Library Verify" auszuführen.
2. Legen Sie eine Leerkassette oder eine Arbeitskassette in die E/A-Station ein, wenn Sie in der Bedienerkonsolanzeige dazu aufgefordert werden und sich die E/A-Station öffnet.
3. Schließen Sie die E/A-Station, indem Sie sie wieder in das Kassettenarchiv schieben.
4. Während der Test läuft, wird in der Bedienerkonsole der Kassettenarchivstatus angezeigt.
  - Ist der Test erfolgreich, nehmen Sie den normalen Kassettenarchivbetrieb wieder auf.
  - Schlägt der Test fehl, wird ein Fehlercode angezeigt. Schreiben Sie den Fehler auf und lesen Sie dann die Informationen in „Fehlerbehebung“ auf Seite 161.

**Anmerkung:** Für den Test **Library Verify** wird ein Datenträger benötigt, auf dem keine Daten gespeichert sind, um den Test durchführen zu können. Nachdem der Test eingeleitet wurde, muss er vom Benutzer abgeschlossen werden.

5. Nehmen Sie die beim Test benutzte Kassette heraus, wenn Sie in der Bedienerkonsolanzeige dazu aufgefordert werden und sich die E/A-Station öffnet.
6. Schließen Sie die E/A-Station, indem Sie sie wieder in das Kassettenarchiv schieben.
7. Verwenden Sie die **Aufwärts- und Abwärts-pfeile**, um **<Cancel>** hervorzuheben. Drücken Sie auf **Select**, um die Anzeige "Library Verify" zu verlassen.

## Service: Run Tests

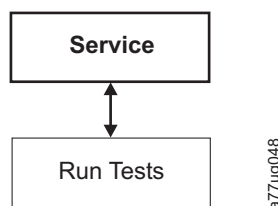


Abbildung 86. Menü "Service: Run Tests"

In diesem Menü sind die folgenden Kassettenarchivdiagnosen verfügbar:

- **System Test** - Bei diesem Test werden die Kassettenarchivkomponenten getestet, indem die Datenkassetten des Kunden aus den Ablagefächern in die Laufwerke und wieder zurück in die Ablagefächer transportiert werden. Es werden keine Daten auf die Bandkassetten des Kunden geschrieben oder von den Bandkassetten des Kunden gelesen. Dieser Test kann nur dann erfolgreich ausgeführt werden, wenn im Kassettenarchiv für jedes im Kassettenarchiv verfügbare Laufwerk mindestens 1 Datenkassette vorhanden ist.
- **Slot to Slot Test** - Bei diesem Test werden alle im Kassettenarchiv vorhandenen Datenkassetten bei jedem angeforderten Testzyklus von einem Ablagefach in ein anderes Ablagefach transportiert. Ist der

**Slot to Slot Test** abgeschlossen, müssen Sie eine Inventarisierung des Kassettenarchivs ausführen, bevor Sie das Kassettenarchiv wieder online setzen, da bei diesem Test die Ablagefachpositionen der Kassetten durcheinander gebracht werden.

**Anmerkung:** Wurde der **System Test** oder der **Slot to Slot Test** ausgeführt, ist eine erneute Inventarisierung des Kassettenarchivs erforderlich. Möglicherweise muss das Kassettenarchiv nach Abschluss des Diagnoseprogramms für das Kassettenarchiv erneut gestartet werden, um sicherzustellen, dass das Kassettenarchiv in einigen Sicherungsanwendungen ordnungsgemäß erneut erkannt wird.

## Service: Service (Laufwerke)

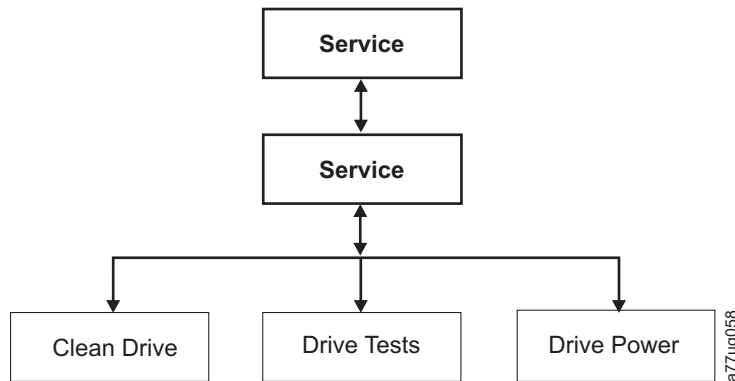


Abbildung 87. Menü "Service: Service"

Die folgenden Laufwerkdiagnosen und Serviceprozeduren sind in diesem Menü verfügbar:

- **Clean Drive** - Der Zugriffsmechanismus nimmt die Reinigungskassette aus dem dedizierten Fach für Reinigungskassetten (DCS) oder aus dem vorher reservierten Ablagefach (wenn kein dediziertes Fach für Reinigungskassetten vorhanden ist), und legt sie in das Laufwerk ein. Nach Abschluss der Reinigung entfernt der Zugriffsmechanismus die Reinigungskassette aus dem Laufwerk und legt sie in das dedizierte Fach für Reinigungskassetten oder in das reservierte Ablagefach zurück.
- **Drive Tests** - Power On Self Test (POST, Selbsttest beim Einschalten), Normal Read/Write Test (normaler Schreib-/Lesetest), Head Test (Test des Schreib-/Lesekopfs), Media Test (Kassettentest).
  1. Wählen Sie den gewünschten Test aus (**Service** > **Service** > **Drive Tests**).
    - a. Wählen Sie das Laufwerk aus, wenn mehrere Laufwerke installiert sind.
    - b. Drücken Sie die Eingabetaste.
    - c. Drücken Sie "+" oder "-", um zwischen Testoptionen umzuschalten.
    - d. Bewegen Sie den Cursor zur Option <Run>.
    - e. Drücken Sie die Eingabetaste, um den Test auszuführen.
  2. Führen Sie die an der Bedienerkonsole angezeigten Anweisungen aus, und legen Sie (falls erforderlich) nach der entsprechenden Aufforderung eine Leerkassette oder eine Arbeitskassette in die E/A-Station ein.
  3. Der Test wird ausgeführt.
    - Ist der Test erfolgreich, nehmen Sie den normalen Kassettenarchivbetrieb wieder auf.
    - Schlägt der Test fehl, wird ein Fehler angezeigt. Schreiben Sie den Fehler auf und lesen Sie dann die Informationen in „Problem mit Laufwerkschlitzen eingrenzen“ auf Seite 171.
  4. Entfernen Sie die Kassette aus der E/A-Station (falls erforderlich), und schließen Sie dann die E/A-Station.
  5. Drücken Sie die **Abbruchtaste**, um die Anzeige zu verlassen.
- **Drive Power** - Benutzen Sie diesen Menüpunkt, um das Laufwerk ein- und auszuschalten.



**Anmerkung:** Wenn Änderungen an der Konfiguration eines inaktivierten Laufwerks über die Bedienerkonsole vorgenommen werden, wird das Laufwerk nach dem Bestätigen der Änderungen eingeschaltet. Wenn Änderungen an der Konfiguration eines inaktivierten Laufwerks über die Webschnittstelle (RMU) vorgenommen werden, ist dies nicht der Fall.

## Service: Display Contrast

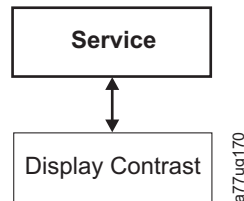


Abbildung 88. Menü "Service: Display Contrast"

In diesem Menü sind die folgenden Einstellungen für den Anzeigenkontrast verfügbar:

- Es werden Zahlen von 1 bis 10 angezeigt, wobei 10 die dunkelste Einstellung und 1 die hellste Einstellung ist.

## Service: Telnet Service Port

Der Menüpunkt "Telnet Service Port" darf nur unter Anleitung des technischen Supports von Dell verwendet werden.

---

## Menüs der Webbenutzerschnittstelle

**Anmerkung:** Je nach Version der Kassettenarchiv-Firmware kann es Unterschiede zwischen der Beschreibung der Menüs in diesem Handbuch und den Menüs der Webbenutzerschnittstelle in Ihrem Kassettenarchiv geben.

Über die Webbenutzerschnittstelle sind die folgenden Menüs verfügbar.

Tabelle 23. Menüs der Webbenutzerschnittstelle

### [-] Monitor Library

- Library Identity
- Drive Identity
- Library Status
- Drive Status
- Inventory

### [-] Manage Library

- Move Media
- Perform Inventory
- Release Magazine

### [-] Configure Library

- General
- Logical Libraries
- Path Failover
- Encryption
- Drives

Tabelle 23. Menüs der Webbenutzerschnittstelle (Forts.)

- Network
- User Access
- Date & Time
- Logs & Traces
- Email Notification
- SNMP
- Save/Restore

**■ Service Library**

- Clean Drive
- Advance Diagnostic (nur für Kundendienst)
- View Logs
- View Drive Logs
- Save Drive Dump
- Perform Diagnostics
- Key Path Diagnostics (wenn Feature verfügbar)
- Upgrade Firmware
- Reboot

## Menü "Monitor Library"

Das Menü **Monitor Library** enthält die folgenden Untermenüpunkte.

- „Monitor Library: Library Identity“
- „Monitor Library: Drive Identity“ auf Seite 117
- „Monitor Library: Library Status“ auf Seite 119
- „Monitor Library: Drive Status“ auf Seite 120
- „Monitor Library: Inventory“ auf Seite 123

### Monitor Library: Library Identity

Auf dieser Seite kann auf statische Informationen zum Kassettenarchiv zugegriffen werden. Die Informationen auf dieser Seite können nicht geändert werden. In Tabelle 24 sind alle auf der Seite **Library Identity** verfügbaren Elemente aufgeführt. Ein "X" gibt an, dass das Element für den angegebenen Kassettenarchivtyp angezeigt wird.

Tabelle 24. Elemente auf der Seite "Library Identity"

Menüpunkt	Beschreibung	2U	4U
Service Tag	Dies ist die eindeutige Identifikationsnummer, die vom Hersteller zugeordnet wurde.	X	X
Product ID	Maschinentyp und -modell (Dies ist die SCSI-Abfragezeichenfolge des Kassettenarchivs.)	X	X
Currently Installed Library Firmware	Dies ist die aktuelle Firmware-Version, die auf dem Kassettenarchiv installiert ist. Informationen zur Aktualisierung der Firmware enthält „Service Library: Upgrade Firmware“ auf Seite 146.	X	X
Bootcode Firmware Revision	Dies ist die aktuelle Bootcode-Firmware-Version, die auf dem Kassettenarchiv installiert ist. Bootcode ist die Firmware, die dem Kassettenarchiv die Initialisierung ermöglicht, wenn es eingeschaltet wird.	X	X

Tabelle 24. Elemente auf der Seite "Library Identity" (Forts.)

Menüpunkt	Beschreibung	2U	4U
Barcode Reader	Dies ist die Version des Barcodelesers im Kassettenarchiv.	X	X
IPv4 Address	Dies ist die dem Kassettenarchiv zugeordnete IP-Adresse V4.	X	X
Link local IPv6 address	Dies ist die dem Kassettenarchiv zugeordnete lokale IPv6-Adresse. <b>Anmerkung:</b> Kann mit der Kassettenarchiv-Firmware ab A.40 verifiziert werden.	X	X
IPv6 static assigned address	Dies ist die zugeordnete statische IPv6-Adresse des Kassettenarchivs.	X	X
Router discovery IPv6 address	Dies ist die dem Kassettenarchiv zugeordnete IPv6-Routererkennungsadresse. <b>Anmerkung:</b> Wenn in Ihrer Netzumgebung mehrere IPv6-Router verfügbar sind, können dementsprechend auch mehrere IPv6-Routererkennungsadressen vorhanden sein.	X	X
MAC Address	Dies ist der dem Kassettenarchiv zugeordnete Zugriffscode der Maschine.	X	X
WWide Node Name	Dies ist der dem Kassettenarchiv zugeordnete weltweite Knotenname.	X	X
Logical Library x Library Mode	Die Tabelle <b>Extended Logical Libraries Information</b> zeigt Informationen zu den logischen Kassettenarchiven an, die dem Kassettenarchiv zugeordnet sind. Für jedes logische Kassettenarchiv im Kassettenarchiv wird entweder <b>Random</b> oder <b>Sequential Loop Autoload</b> angezeigt.	X	X

Library Identity	
Serial Number	78P6824
Product ID	3573-TL
Currently Installed Library Firmware	A.60 / 3.10e
Bootcode Firmware Revision	0.80
Barcode Reader	SE625
IPv4 Address	9.11.221.201
Link local IPv6 address	FE80::20E:11FF:FE14:4740
IPv6 static assigned address	2002:90B:E002:653:9:11:221:201
Router discovery IPv6 address 1	2002:90B:E002:653:20E:11FF:FE14:4740
Router discovery IPv6 address 2	2002:90B:E006:653:20E:11FF:FE14:4740
MAC Address	000E11144740
Library Mode	Random
WWide Node Name	2000000E11144740

Extended Logical Library Informations	
<b>Logical Library 1</b>	
Library Mode	Random
<b>Logical Library 2</b>	
Library Mode	Sequential Loop Autoload
<b>Logical Library 3</b>	
Library Mode	Random
<b>Logical Library 4</b>	
Library Mode	Sequential Loop Autoload

a77uq090

Abbildung 89. Seite "Monitor Library: Library Identity" - 4U-Kassettenarchiv

Diese Anzeige ist für ein Kassettenarchiv mit mehreren logischen Partitionen. Die Anzeige "Library Identity" ist für ein Kassettenarchiv mit einer einzigen logischen Partition unterschiedlich.

### Monitor Library: Drive Identity

Diese Seite enthält die folgenden ausführlichen Informationen zum Laufwerk. Die Informationen auf dieser Seite können nicht geändert werden. Die angezeigten Informationen hängen von dem Kassettenarchivmodell und dem Laufwerktyp (SCSI, SAS oder Fibre-Channel) ab. In Tabelle 25 auf Seite 118 sind alle auf der Seite **Drive Identity** verfügbaren Elemente aufgeführt. Ein "X" gibt an, dass das Element für den angegebenen Laufwerktyp angezeigt wird.

Tabella 25. Elemente auf der Seite "Drive Identity"

Menüpunkt	Beschreibung	2U-Kassettenarchiv			4U-Kassettenarchiv		
		SCSI	Fibre-Channel	SAS	SCSI	Fibre-Channel	SAS
Vendor ID	Identifiziert den Hersteller des Bandlaufwerks.	X	X	X	X	X	X
Product ID	Dies ist Typ und Modell des Kassettenarchivs. <b>Anmerkung:</b> HH steht für ein halbhohe Laufwerk und TD für ein Laufwerk mit Standardhöhe.	X	X	X	X	X	X
Serial Number	Dies ist die eindeutige Identifikationsnummer des Bandlaufwerks, die vom Hersteller zugeordnet wurde.	X	X	X	X	X	X
Version	Nur halbhohe Laufwerke der Version 2 (V2) haben eine separate Versionskennzeichnung mit der Nummer 2.		X	X		X	X
Firmware Revision	Dies ist die aktuelle Firmware-Version, die auf dem Laufwerk installiert ist. Informationen zur Aktualisierung der Firmware enthält „Service Library: Upgrade Firmware“ auf Seite 146.	X	X	X	X	X	X
SCSI ID	Dies ist die eindeutige Kennung, die dem SCSI-Laufwerk zugeordnet wurde, damit es Daten vom Host empfangen kann.	X			X		
Element Address	Dies ist die eindeutige Kennung, die dem Laufwerk zugeordnet wurde, damit der Host das Laufwerk erkennen und mit dem Laufwerk kommunizieren kann.	X	X	X	X	X	X
Control Path Drive	Wenn das Laufwerk alle vom Host kommenden Nachrichten an das Kassettenarchiv überträgt, wird dieses Laufwerk als Steuerpfadlaufwerk angesehen. Ist das Laufwerk das Steuerpfadlaufwerk, zeigt dieses Element <b>Yes</b> an. Ist dies nicht der Fall, zeigt dieses Element <b>No</b> an. Alle Laufwerke in einem logischen Kassettenarchiv können ein Steuerpfadlaufwerk sein.	X	X	X	X	X	X
Data Compression	Komprimiert das Laufwerk Daten, zeigt dieses Element <b>Yes</b> an. Ist dies nicht der Fall, zeigt dieses Element <b>No</b> an.	X	X	X	X	X	X
Interface Type	Gibt die Hostschnittstelle des Laufwerks an.	X	X	X	X	X	X
Node Name	Dies ist der weltweite Knotenname, der einem Fibre-Channel-Laufwerk zugeordnet wurde.		X			X	
Worldwide ID	Dies ist die weltweite ID, die einem SAS-Laufwerk zugeordnet wurde. (Port A und B)			X			X
Port A	Liefert Informationen über Port A.		X			X	
Port Name	Dies ist der Name, der einem Fibre Channel-Port mit der Einstellung "enabled" zugeordnet wurde.		X			X	
Topology	Dies ist der Typ der Verbindung zum Host.		X			X	
FC-AL Loop ID	Dies ist die Fibre-Channel-Arbitrated-Loop-ID des Laufwerks. Optionen sind: LN, L und N.		X			X	
Speed	Dies ist die aktuelle Geschwindigkeitseinstellung des Laufwerks. Auswahlmöglichkeiten sind "Auto" (das Laufwerk passt die Laufwerksgeschwindigkeit automatisch an die Geschwindigkeit des Servers an), "1 Gb/s", "2 Gb/s", "4 Gb/s" oder "8 Gb/s" für Fibre Channel und "3 Gb/s" oder "6 Gb/s" für SAS.		X			X	

Tabelle 25. Elemente auf der Seite "Drive Identity" (Forts.)

Menüpunkt	Beschreibung	2U-Kassettenarchiv			4U-Kassettenarchiv		
		SCSI	Fibre-Channel	SAS	SCSI	Fibre-Channel	SAS
Port B	Liefert Informationen über Port B. Bei Fibre Channel-Laufwerken ist Port B inaktiviert.		X			X	

Drive Identity	1 (LUN)
Vendor ID	
Product ID	ULT3580-HH3
Serial Number	1068000539
Version	2
Firmware Revision	ACF1
World Wide ID - Port A	5000E 11800245002
World Wide ID - Port B	5000E 11800245003
Element Address	256
Control Path Drive	Yes
Data Compression	Yes
Interface Type	SAS

Drive Identity	2
Vendor ID	
Product ID	ULT3580-HH4
Serial Number	1K10000896
Firmware Revision	A23E
World Wide ID - Port A	5000E 11800245005
World Wide ID - Port B	5000E 11800245006
Element Address	257
Control Path Drive	No
Data Compression	Yes
Interface Type	SAS

a77ug288

Abbildung 90. Seite "Monitor Library: Drive Identity" für 4U-Kassettenarchiv mit einem halbhohen Ultrium 3 SAS-Laufwerk V2 (Nr. 1) und einem halbhohen Ultrium 4 SAS-Laufwerk (Nr. 2)

## Monitor Library: Library Status

Diese Seite enthält die dynamischen Informationen zum Kassettenarchiv, beispielsweise den aktuellen Status der Komponenten. Die Informationen auf dieser Seite können nicht geändert werden. In Tabelle 26 sind alle auf der Seite **Library Status** verfügbaren Elemente aufgeführt. Ein "X" gibt an, dass das Element für den angegebenen Kassettenarchivtyp angezeigt wird.

Tabelle 26. Elemente auf der Seite "Library Status"

Menüpunkt	Beschreibung	2U	4U
Status	Der Kassettenarchivstatus wird als Symbole mit Text angezeigt. Ein Haken mit dem Wort <b>Ready</b> bedeutet, dass das Kassettenarchiv korrekt funktioniert. Ein Ausrufezeichen mit dem Wort <b>Caution</b> bedeutet, dass das Kassettenarchiv zwar weiterhin in Betrieb ist, dass aber Probleme aufgetreten sind. Ein X mit dem Wort <b>Error</b> bedeutet, dass das Kassettenarchiv wegen eines schwer wiegenden Problems nicht funktioniert.	X	X
Cartridge in Transport	Identifiziert eine Kassette, die gerade von dem Zugriffsmechanismus transportiert wird. Wird keine Kassette transportiert, wird <b>None</b> angezeigt.	X	X

Tabelle 26. Elemente auf der Seite "Library Status" (Forts.)

Menüpunkt	Beschreibung	2U	4U
Number of Moves	Gibt an, wie oft der Zugriffsmechanismus eine Kassette von Punkt A nach Punkt B (beispielsweise aus einem Ablagefach in ein Laufwerk) transportiert hat.	X	X
Total Power On Time	Gibt an, wie lange das Kassettenarchiv insgesamt eingeschaltet ist.	X	X
Accessor Status	Dies ist der aktuelle Status des Zugriffsmechanismus.	X	X
Left Magazine	Gibt an, ob das linke Magazin vorhanden ( <b>Present</b> ) oder nicht vorhanden ( <b>Not Present</b> ) ist.	X	
Right Magazine	Gibt an, ob das rechte Magazin vorhanden ( <b>Present</b> ) oder nicht vorhanden ( <b>Not Present</b> ) ist.	X	
1. Left Magazine	Gibt an, ob das linke untere Magazin vorhanden ( <b>Present</b> ) oder nicht vorhanden ( <b>Not Present</b> ) ist.		X
1. Right Magazine	Gibt an, ob das rechte untere Magazin vorhanden ( <b>Present</b> ) oder nicht vorhanden ( <b>Not Present</b> ) ist.		X
2. Left Magazine	Gibt an, ob das linke obere Magazin vorhanden ( <b>Present</b> ) oder nicht vorhanden ( <b>Not Present</b> ) ist.		X
2. Right Magazine	Gibt an, ob das rechte obere Magazin vorhanden ( <b>Present</b> ) oder nicht vorhanden ( <b>Not Present</b> ) ist.		X



Abbildung 91. Seite "Monitor Library: Library Status" - 4U-Kassettenarchiv

### Monitor Library: Drive Status

Diese Seite enthält die folgenden ausführlichen dynamischen Informationen zum Laufwerk im Kassettenarchiv. Diese Informationen können nicht geändert werden. Die angezeigten Informationen hängen von dem Kassettenarchivmodell und dem Laufwerktyp (SCSI, SAS oder Fibre-Channel) ab. In Tabelle 27 auf Seite 121 sind alle auf der Seite "Drive Status" verfügbaren Elemente aufgeführt. Ein "X" gibt an, dass das Element für den angegebenen Laufwerktyp angezeigt wird.

Tabelle 27. Elemente auf der Seite "Drive Status"

Menüpunkt	Beschreibung	2U-Kassettenarchiv			4U-Kassettenarchiv		
		SCSI	Fibre-Channel	SAS	SCSI	Fibre-Channel	SAS
Status	Der aktuelle Status des Laufwerks. Ein Haken gibt an, dass das Laufwerk korrekt funktioniert. Ein Ausrufezeichen gibt an, dass das Laufwerk zwar in Betrieb ist, dass aber Probleme aufgetreten sind. Ein X gibt an, dass das Laufwerk wegen eines schwer wiegenden Problems nicht betriebsbereit ist.	X	X	X	X	X	X
Cartridge in Drive	Die Seriennummer der derzeit im Laufwerk befindlichen Kassette. Enthält das Laufwerk keine Kassette, wird "None" angezeigt.	X	X	X	X	X	X
Drive Error Code	Hat das Laufwerk einen Fehlercode generiert, wird er hier angezeigt. Hat das Laufwerk keinen Fehlercode generiert, wird "No Error" angezeigt.	X	X	X	X	X	X
Cooling Fan Active	Gibt an, ob der Lüfter für das Laufwerk in Betrieb ist (aktiviert) oder nicht.	X	X	X	X	X	X
Drive Activity	Gibt an, ob das Laufwerk in Betrieb ist oder nicht.	X	X	X	X	X	X
Port A Status	Gibt an, ob Port A an- oder abgemeldet ist.		X	X		X	X
Port B Status	Gibt an, ob Port B an- oder abgemeldet ist.			X			X
Port Name	Der Name, der dem Port auf dem Laufwerk zugeordnet wurde.		X			X	
Speed	Die aktuelle Geschwindigkeitseinstellung des Laufwerks. Auswahlmöglichkeiten sind "Auto" (das Laufwerk passt die Laufwerkgeschwindigkeit automatisch an die Geschwindigkeit des Servers an), 1 Gb/s, 2 Gb/s, 4 Gb/s oder 8 Gb/s für Fibre Channel und 3 Gb/s oder 6 Gb/s für SAS.		X	X		X	X
Topology	Der Typ der Verbindung zum Host. Auswahlmöglichkeiten sind LN-port, N-port und L-port.		X			X	
Hashed SAS address	Die SAS-Hash-Adresse ist ein Wert, der für die Benutzung auf der SAS-Schnittstelle aus der WWID berechnet wird.			X			X
FC-AL Loop ID	Die Loop-Positionsnummer (mit der numerischen ID).		X			X	
Encryption Status*	Die folgenden Einträge zeigen den aktuellen Verschlüsselungsstatus für dieses Laufwerk (Methode, Schlüsselpfad, BOP, Dichtebericht).		X	X		X	X
Encryption method*	Der Verschlüsselungstyp, der für das Laufwerk aktiviert ist.		X	X		X	X
Key path*	Der Pfad für die Übertragung eines Verschlüsselungsschlüssels. Diese Einstellung hängt von der ausgewählten Verschlüsselungsmethode ab.		X	X		X	X

Tabelle 27. Elemente auf der Seite "Drive Status" (Forts.)

Menüpunkt	Beschreibung	2U-Kassettenarchiv			4U-Kassettenarchiv		
		SCSI	Fibre-Channel	SAS	SCSI	Fibre-Channel	SAS
BOP policy*	Gibt an, ob die Richtlinie für den Partitionsanfang (Beginning of Partition, BOP) aktiviert oder inaktiviert ist. Wenn die Verschlüsselung aktiviert ist, wird je nach verwendetem Verschlüsselungsverfahren der Richtlinientyp angezeigt. Zu den Richtlinientypen gehören u. a. Internal label select (Internen Kennsatz auswählen), Internal label always (Interner Kennsatz immer), Enabled (Aktiviert) und Disabled (Inaktiviert). Falls die Angaben für "Advanced Encryption Settings" definiert sind (nur für die Mitarbeiter des technischen Supports), können auch andere Typbezeichnungen angezeigt werden.		X	X		X	X
Density reporting*	Einstellungsänderungen zum Dokumentieren unterschiedlicher Dichtewerte werden von LTO-Laufwerken nicht unterstützt. Daher gilt für LTO-Laufwerke immer die Einstellung (Other).		X	X		X	X

\*Diese Funktionen werden für Gen3 SAS-Laufwerke und alle SCSI-Laufwerke nicht unterstützt.

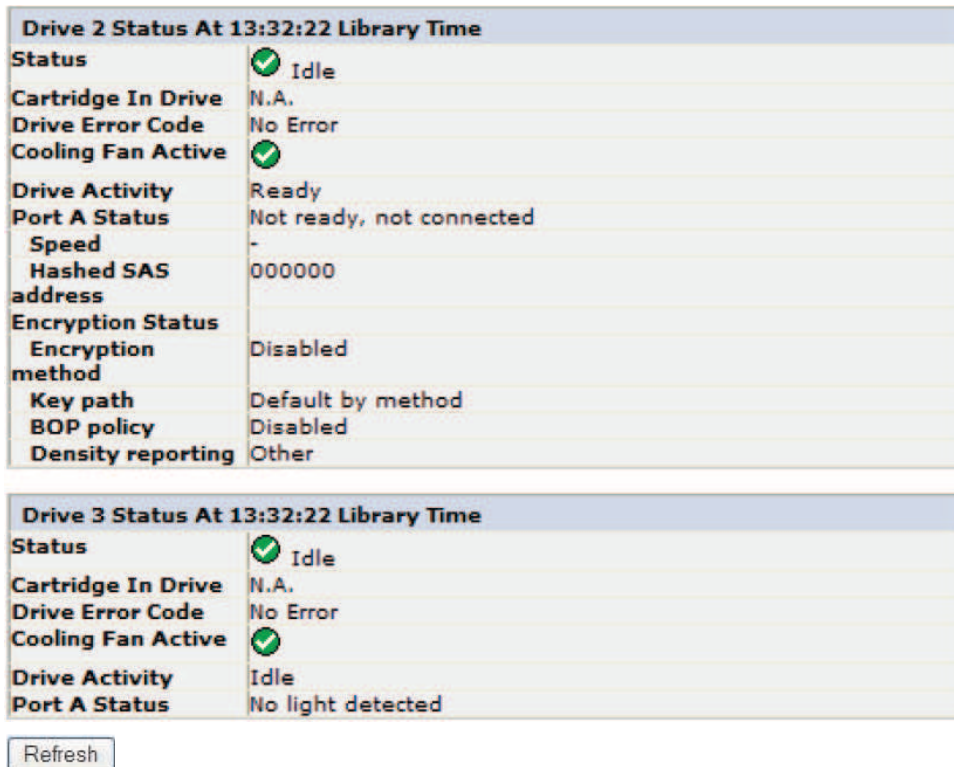


Abbildung 92. Seite "Monitor Library: Drive Status" - 4U-Kassettenarchiv

**Begriffsdefinitionen:**

- **BOP (Beginning of Partition):** BOP (Beginning of Partition; Partitionsanfang) ist ein SCSI-Begriff, der bei Formaten mit einer einzigen Partition dem Bandanfang entspricht. Dies bedeutet, dass die Richtli-



nie beim Schreiben auf LB null bestimmt wird. Durch das Anhängen auf Band [oder das Überschreiben auf Ebene eines LB, der ungleich null ist] wird die bereits für dieses Band verwendete Richtlinie nicht geändert.

- **Key Path (Schlüsselpfad):** Der Pfad, über den Schlüssel aufgelöst werden. Dieser Pfad wird durch die Methode bestimmt (und entspricht dieser), kann jedoch für manche Hybridmodi abweichend festgelegt werden.
- **Density Reporting (Dichtebericht):** Diese Einstellung wirkt sich auf die Hostberichte zur Dichte aus und ist enthalten, um die bestehenden Transparenzanforderungen zu unterstützen. Bei der Standardeinstellung, bei der die verschlüsselte Dichte nicht maskiert wird, wird dem Host für verschlüsselte Bänder ein anderer Dichtecode angezeigt als für nicht verschlüsselte Bänder (x72 [enc] im Gegensatz zu x52 [non-enc]). Dieses Feature maskiert diesen Code, sodass das Laufwerk nur die Hauptdichte zurückmeldet. Es ist in der Regel auf den Standardwert des Laufwerks gesetzt (der die enc-Dichte zeigt).

**Anmerkung:** Einstellungen zum Dokumentieren unterschiedlicher Dichtewerte werden von LTO-Laufwerken nicht unterstützt. Daher gilt für LTO-Laufwerke immer der Wert 0xFE (**Other**).

### Monitor Library: Inventory

Diese Seite enthält detaillierte Informationen zum Bandkassettenbestand im Kassettenarchiv. Es wird eine Zusammenfassung der einzelnen Magazine gezeigt. Wenn Sie ausführliche Informationen zu Kassetten in einem Magazin aufrufen wollen, klicken Sie auf die Schaltfläche +. Die Anzeige für das Magazin wird erweitert. Informationen dazu, ob eine Kassette verschlüsselt ist, finden Sie in der Spalte "Comments" der Anzeige "Cartridge Details". Siehe Abb. 94 auf Seite 124.

Inventory As Of 14:02:04 Library Time

### Drive Inventory

Drive	Status	Label	Source
1	Empty	-----	

### Magazine Inventory

8	9	10	11	+
4	5	6	7	
IO-Station	1	2	3	

23	22	21	20	+
19	18	17	16	
15	14	13	12	

**Refresh**

a77ug067

Abbildung 93. Seite "Monitor Library: Inventory" - 2U-Kassettenarchiv

10                      11                      12                      13

---

Cartridge details for 2. Left Magazine

**1. Right Magazine - Slot inventory**

33	32	31	30	1. Right Magazine 
29	28	27	26	
25	24	23	22	

Cartridge details for 1. Right Magazine

**2. Right Magazine - Slot inventory**

CLN107L1	45	44	43	42	2. Right Magazine 
	41	3SR023L3	40	39	
	37	36	35	34	

Cartridge details for 2. Right Magazine

Slot #	Attn	Status	In Drive	Label	Media Loads	Comment
I/O Station 1	Closed	Empty		-----		
I/O Station 2	Closed	Empty		-----		
I/O Station 3	Closed	Empty		-----		
1		Empty		-----		
2		Empty		-----		
3		Empty		-----		
4		Empty		-----		
5		Full, Gen. 4		3IR115L4	6773	Encrypted
6		Full, Gen. 4		3FR016L4		
7		Full, Gen. 4		3IR101L4	3505	Encrypted
8		Empty		-----		
9		Empty		-----		

a77ug099

Abbildung 94. Seite "Monitor Library: Inventory" - 4U-Kassettenarchiv (Rechte Magazine)

**Anmerkung:** In der Abbildung zum 4U-Kassettenarchiv wird der Ablagefachbestand der rechten Magazine dieses Kassettenarchivs als Beispiel gezeigt. Für die linken Magazine gilt das Gleiche.

## Menü "Manage Library"

Das Menü **Manage Library** enthält die folgenden Untermenüpunkte.

- „Manage Library: Move Media“
- „Manage Library: Perform Inventory“ auf Seite 125
- „Manage Library: Release Magazine“ auf Seite 125

### Manage Library: Move Media

Auf dieser Seite kann der Benutzer Bandkassetten innerhalb des Kassettenarchivs transportieren. Wurden die Quellen- und Zielposition ausgewählt, kann die Transportoperation durch Anklicken der Schaltfläche **Move** in der Mitte der Anzeige aktiviert werden.

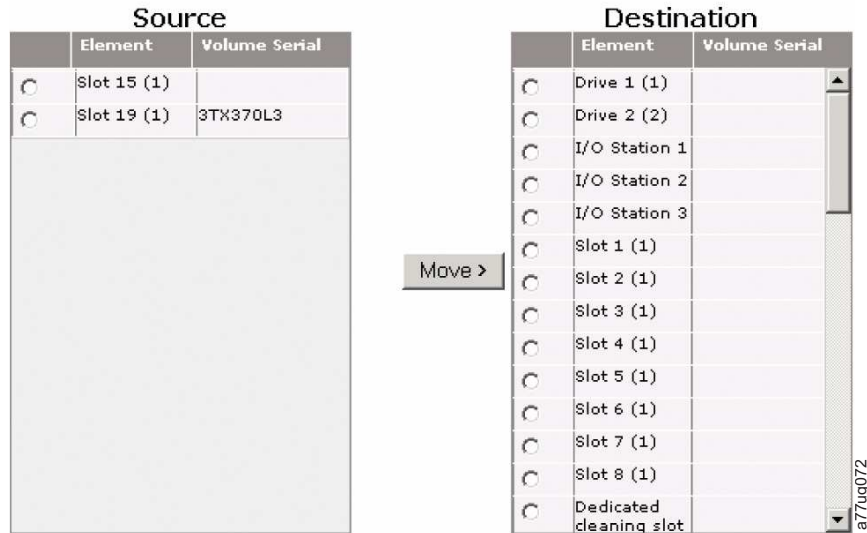


Abbildung 95. Seite "Manage Library: Move Media"

Die folgenden Elemente erscheinen in den Anzeigen **Source** und **Destination**.

**Element**

In der Anzeige **Source** wird damit das Kassettenarchivelement identifiziert, das die Kassette enthält. In der Anzeige **Destination** wird damit das Kassettenarchivelement identifiziert, das leer ist und in das eine Kassette transportiert werden kann.

**Volume Serial**

In der Anzeige **Source** zeigt dieses Element die Seriennummer der Kassette an. In der Anzeige **Destination** enthält dieses Element keine Informationen.

**Manage Library: Perform Inventory**

Auf dieser Seite kann das Kassettenarchiv erneut gescannt werden, um den aktuellen Kassettenbestand zu ermitteln.

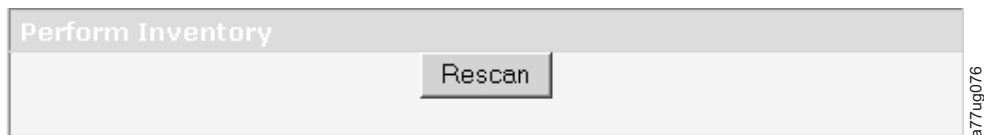


Abbildung 96. Seite "Manage Library: Perform Inventory"

**Manage Library: Release Magazine**

Auf dieser Seite kann der Benutzer das rechte oder linke Magazin des Kassettenarchivs entsperren.

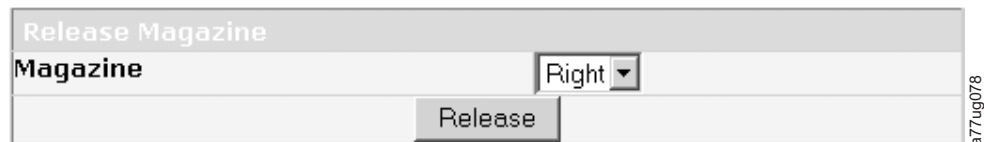


Abbildung 97. Seite "Manage Library: Release Magazine"

**Anmerkung:** Informationen zum manuellen Entsperren eines Magazins enthält „Magazine manuell entsperren“ auf Seite 193. Dieser manuelle Prozess darf jedoch nur benutzt werden, wenn das Magazin nicht über die Bedienerkonsole oder die Webbenutzerschnittstelle entsperrt werden kann.

## Menü "Configure Library"

Das Menü **Configure Library** enthält die folgenden Untermenüpunkte:

- „Configure Library: General“
- „Configure Library: Logical Libraries“ auf Seite 127
- „Configure Library: Path Failover“ auf Seite 128
- „Configure Library: Encryption“ auf Seite 129
- „Configure Library: Drives“ auf Seite 131
- „Configure Library: Network“ auf Seite 133
- „Configure Library: User Access“ auf Seite 135
- „Configure Library: Date & Time“ auf Seite 137
- „Configure Library: Logs & Traces“ auf Seite 137
- „Configure Library: Event Notification“ auf Seite 138
- „Seite "Configure Library: SNMP"“ auf Seite 139
- „Seite "Configure Library: Save/Restore Configuration"“ auf Seite 140

### Configure Library: General

Auf dieser Seite können Sie Änderungen an allgemeinen Elementen der Kassettenarchivkonfiguration vornehmen. Vorgenommene Änderungen werden erst dann angewendet, wenn die Schaltfläche **Apply Selections** oder **Submit** ausgewählt wird. Wurde eine Auswahl getroffen, werden Sie mit einer Warnung über die Auswirkungen der vorgeschlagenen Änderung informiert. In einigen Fällen wird in einem Pop-up-Kästchen die Bestätigung der Änderung angefordert. Bei vielen Änderungen ist zudem ein Neustart des Kassettenarchivs erforderlich.

Tabelle 28. Elemente der Seite "Configure Library: General"

Menüpunkt	Beschreibung	2U	4U
Library Name	Geben Sie den Namen des Kassettenarchivs ein.	X	X
I/O Station Enabled	Das Feld <b>I/O Station Enabled</b> ist standardmäßig aktiviert (mit einem Haken markiert). Wird die E/A-Station inaktiviert (der Haken im Feld <b>I/O Station Enabled</b> wird entfernt), werden bei dem 2U-Kassettenarchiv 1 Ablagefach und bei dem 4U-Kassettenarchiv 3 Ablagefächer hinzugefügt. Ist die E/A-Station inaktiviert, muss das Entfernen oder Hinzufügen von Kassetten im Kassettenarchiv erfolgen, indem das linke oder rechte Magazin entsperrt wird.	X	X
Auto Clean Enabled	Das Feld <b>Auto Clean Enabled</b> ist standardmäßig inaktiviert (nicht mit einem Haken markiert). Damit die automatische Reinigung (Auto Clean) funktioniert, muss sich eine Reinigungskassette (CLNxxxLx) in einem reservierten Ablagefach des Kassettenarchivs befinden, und das Feld <b>Auto Clean Enabled</b> muss aktiviert (mit einem Haken markiert) werden. <b>Anmerkung:</b> Falls "Auto Clean" aktiviert ist und sich <b>keine</b> Reinigungskassette in einem reservierten Ablagefach befindet, wird für den Auto Clean-Status in der Systemstatusanzeige der Webbenutzerschnittstelle <b>Chk Media/Rsvd Slot</b> angezeigt.	X	X
Bar Code Label Length Reported To Host	Der Standardwert für die Länge des Barcode-Etiketts ist <b>8</b> , aber dieser Wert kann auf <b>6</b> gesetzt werden. Die Länge des Barcode-Etiketts ist eine "berichtete" Länge. Diese Einstellung bewirkt, dass der Host nur die ersten sechs Zeichen des Etiketts oder aber alle acht Zeichen sieht. Diese Einstellung hat keine Auswirkungen auf das Barcode-Etikett, das in einer der Benutzerschnittstellen des Kassettenarchivs angezeigt wird (es werden immer alle acht Zeichen angezeigt).	X	X

Tabelle 29. Elemente der Seite *Configure Library: Specific*

Menüpunkt	Beschreibung	2U	4U
Library Mode	Auswahlmöglichkeiten sind <b>Random</b> und <b>Sequential</b> . Wenn Sie <b>Sequential</b> auswählen, können Sie zudem <b>Autoload</b> und/oder <b>Loop</b> aktivieren. Bei mehreren logischen Kassettenarchiven gibt es für jedes logische Kassettenarchiv einen Eintrag <b>Library Mode</b> . <b>Wichtig:</b> Wenn ein logisches Kassettenarchiv im Modus <b>Sequential</b> mehr als ein Laufwerk enthält, wird nur das erste Laufwerk im logischen Kassettenarchiv verwendet.	X	X
Active Slots	Es kann erforderlich sein, die Anzahl aktiver Ablagefächer zu ändern, um die Anzahl der Ablagefächer an die von der Host-Software zugelassene Anzahl von Fächern anzupassen. Wollen Sie die Anzahl aktiver Ablagefächer im Kassettenarchiv ändern, klicken Sie auf die Dropdown-Liste, und wählen Sie aus, wie viele Ablagefächer im Kassettenarchiv aktiv sein sollen. Zur Verwendung der Funktion "Auto Clean" muss sich die Reinigungskassette in einem dedizierten Ablagefach für Reinigungskassetten (DCS) oder in einem reservierten Ablagefach befinden. Reservierte Ablagefächer werden erstellt, indem die Anzahl aktiver Ablagefächer reduziert wird.	X	X

Abbildung 98. Seite *"Configure Library: General"* und *"Configure Library: Extended Configuration for Logical Libraries"* - 4U-Kassettenarchiv

### Configure Library: Logical Libraries

Wählen Sie zum Partitionieren eines Kassettenarchivs mit mehreren Laufwerken aus, wie viele logische Kassettenarchive Sie im Kassettenarchiv erstellen wollen, und klicken Sie dann auf **Submit**.

Es ist nicht möglich, ein einziges Kassettenmagazin zwei logischen Kassettenarchiven zuzuordnen. Wenn Sie ein Kassettenarchiv mit mehreren Laufwerken partitionieren, muss jedes der Magazine einem bestimmten logischen Kassettenarchiv zugeordnet werden. Das gesamte Magazin darf nur Teil eines einzigen logischen Kassettenarchivs sein. In einem vollständig belegten 4U-Kassettenarchiv mit vier logischen Archiven ist die Ressourcenzuordnung wie folgt:

- Das logische Kassettenarchiv 1 enthält Laufwerk 1 und die unteren linken Kassettenmagazine.

- Das logische Kassettenarchiv 2 enthält Laufwerk 2 und die oberen linken Kassettenmagazine.
- Das logische Kassettenarchiv 3 enthält Laufwerk 3 und das untere rechte Kassettenmagazin.
- Das logische Kassettenarchiv 4 enthält Laufwerk 4 und das obere rechte Kassettenmagazin.

Die E/A-Station und das reservierte Ablagefach (oder das dedizierte Fach für Reinigungskassetten (DCS), wenn ein solches Fach zugeordnet wurde) werden von allen logischen Kassettenarchiven gemeinsam genutzt.

**Anmerkung:** Bei einer Verringerung der Anzahl an Laufwerken im Kassettenarchiv muss die Konfiguration des logischen Kassettenarchivs aktualisiert werden. Dadurch werden die Kontrollanzeige an der Vorderseite und das Ausrufezeichen in der Hauptanzeige entfernt, durch die angezeigt wird, dass ein Laufwerk fehlt.

Bei einer Aktualisierung der Konfiguration des logischen Kassettenarchivs werden auch die Laufwerkelementadressierung und die Laufwerkbezeichnung aktualisiert. Wenn Sie halbohohe LTO-Laufwerke durch Laufwerke mit Standardhöhe ersetzen, müssen gegebenenfalls die werkseitig festgelegten Voreinstellungen wiederhergestellt werden, damit die Laufwerkelementadressierung und die Laufwerkbezeichnung ordnungsgemäß aktualisiert werden. Siehe „Seite "Configure Library: Save/Restore Configuration"“ auf Seite 140.

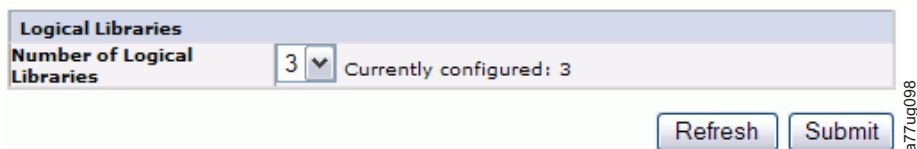


Abbildung 99. Seite "Configure Library: Logical Libraries" - 4U-Kassettenarchiv

## Configure Library: Path Failover

Auf dieser Seite kann der Benutzer den Aktivierungsschlüssel für das Feature *Path Failover* eingeben (wird bei einer Kassettenarchiv-Firmware bis 8.xx nur auf 4U-Kassettenarchiven unterstützt; bei einer Kassettenarchiv-Firmware ab 8.xx wird es auf 2U- und 4U-Kassettenarchiven unterstützt). Informationen zu den Firmware-Mindestversionen für Path Failover finden Sie unter „Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features“ auf Seite v. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch *Dell PowerVault TL4000 Failover Configuration Guide*, das zusammen mit der Dokumentation zum Kassettenarchiv ausgeliefert wird.



Abbildung 100. Seite "Configure Library: Path Failover" - 4U-Kassettenarchiv

Geben Sie den Feature-Aktivierungsschlüssel ein und klicken Sie auf **Activate**. Diese Seite wird angezeigt, wenn Sie den Featureschlüssel ordnungsgemäß eingegeben haben.

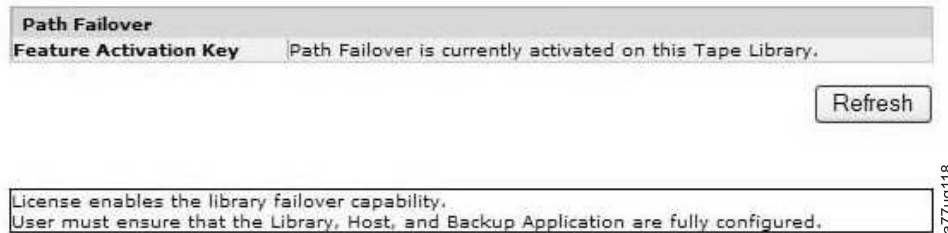


Abbildung 101. Seite zur Bestätigung der Lizenz für Path Failover

**Anmerkung:** Befolgen Sie die Anweisungen des Handbuchs *Dell PowerVault TL4000 Failover Configuration Guide*, um Ihre Umgebung für das Failover zu konfigurieren.

## Configure Library: Encryption

**Anmerkung:** Für AME (Application Managed Encryption) ist kein Lizenzschlüssel erforderlich. Für LME (Library Managed Encryption) ist ein Lizenzschlüssel erforderlich. Wenden Sie sich zum Kauf dieses Features an den zuständigen Ansprechpartner für den technischen Vertrieb.

**Wichtig:** Die Einstellung unter "Advanced Encryption" dürfen nur von Mitarbeitern des technischen Supports verwendet werden. Für diese Felder muss immer die Einstellung "No Advanced Setting" festgelegt werden.

Informationen zu den Firmware-Mindestversionen für die von der Anwendung und vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselung finden Sie unter „Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features“ auf Seite v.

### Verschlüsselungsmethode eines Laufwerks einstellen oder ändern

1. Geben Sie die IP-Adresse Ihres Kassettenarchivs im Adressfeld eines Internet-Browsers ein, und drücken Sie die Eingabetaste.
2. Melden Sie sich an der Webbenutzerschnittstelle an. Siehe „Seite "Login"“ auf Seite 23.
3. Blenden Sie **Configure Library** im linken Navigationsfenster ein.
4. Klicken Sie auf **Encryption**.

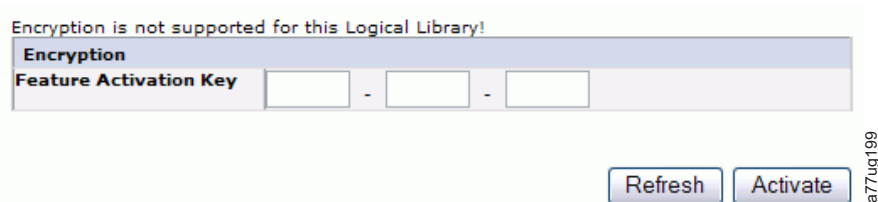


Abbildung 102. Anzeige "Feature Activation Key"

5. Geben Sie in der Anzeige **Encryption** den **Feature Activation Key** ein, um die vom Kassettenarchiv verwalteten Verschlüsselungsoptionen zu aktivieren.
6. Klicken Sie auf **Activate**, um den Schlüssel zu speichern und die Anzeige zur Vornahme weiterer Verschlüsselungseinstellungen zu erweitern.

Encryption	
Feature Activation Key	Encryption is currently licensed on this library.
Enable SSL for EKM	<input type="checkbox"/>
Encryption Setting for Logical Library 1	
Encryption method	Library Managed Encryption
Encryption policy	Encrypt All
EKM Server Setting	
Primary IP address (IPv4 or IPv6)	9.11.221.242
Primary TCP port	3801
Secondary IP address (IPv4 or IPv6)	0.0.0.0
Secondary TCP port	3801
Encryption Setting for Logical Library 2	
Encryption method	Library Managed Encryption
Encryption policy	Encrypt All
EKM Server Setting	
Primary IP address (IPv4 or IPv6)	9.11.221.242
Primary TCP port	0
Secondary IP address (IPv4 or IPv6)	0.0.0.0
Secondary TCP port	0
<input type="button" value="Refresh"/> <input type="button" value="Submit"/>	

a77ug190

Abbildung 103. Anzeige "Configure Library: Encryption Feature configuration"

7. Wählen Sie **Enable SSL for EKM** aus, um Secure Sockets Layer für die IBM SKLM-Anwendung zu aktivieren.
8. Wählen Sie aus dem Pulldown-Menü eine **Verschlüsselungsmethode** für jedes logische Kassettenarchiv aus.
  - Wählen Sie im Fall, dass kein Lizenzschlüssel für die Verschlüsselung vorhanden ist, **None** oder **Application Managed Encryption** aus.
  - Wählen Sie im Fall, dass ein Lizenzschlüssel für die Verschlüsselung vorhanden ist, **Library Managed Encryption** aus.
9. Wählen Sie aus dem Pulldown-Menü eine **Verschlüsselungsrichtlinie** für jedes logische Kassettenarchiv aus.
  - **Encrypt All:** Dies ist die Standardrichtlinie. Sie verschlüsselt alle Kassetten mithilfe der im Key Manager angegebenen Standarddatenschlüssel. Diese Einstellung gilt für alle Laufwerke im logischen Kassettenarchiv TL2000/TL4000.
  - **Internal Label - Selective Encryption:** In Ihrer Dokumentation für die Softwareanwendung zur Bandsicherung finden Sie Informationen dazu, ob dieses Feature unterstützt wird.
  - **Internal Label - Encrypt All:** In Ihrer Dokumentation für die Softwareanwendung zur Bandsicherung finden Sie Informationen dazu, ob dieses Feature unterstützt wird.
10. Für jedes logische Kassettenarchiv kann ein primärer und ein sekundärer Server für die Schlüsselverwaltung festgelegt werden. Jede Partition verfügt über ihre eigenen Einstellungen für Verschlüsselung und Schlüsselverwaltung. Es empfiehlt sich, eine primäre und eine sekundäre Instanz des Servers für die Schlüsselverwaltung vorzuhalten, um ein Höchstmaß an Verfügbarkeit bei der Sicherung und Wiederherstellung verschlüsselter Daten zu erreichen. Diese Einstellungen sind nur für "Library Managed Encryption" erforderlich. Geben Sie die Informationen für **EKM Server Setting** ein.
  - **Primary IP address (IPv4 or IPv6):** Geben Sie die IP-Adresse des primären Servers für die Schlüsselverwaltung ein.
  - **Primary TCP port:** Nach der Eingabe der primären IP-Adresse bei "Primary IP address" wird der Wert des "Primary TCP port" vom Kassettenarchiv automatisch festgelegt.



- **Secondary IP address (IPv4 or IPv6):** Geben Sie die IP-Adresse des sekundären Servers für die Schlüsselverwaltung ein.
- **Secondary TCP port:** Nach der Eingabe der sekundären IP-Adresse bei **Secondary IP address** wird der Wert von **Secondary TCP port** vom Kassettenarchiv automatisch festgelegt.

**Anmerkung:** Der Standardport für TCP (SSL inaktiviert) ist **3801**. Der Standardport für SSL ist **443**. Bei diesen Werten handelt es sich um die Standardwerte, die vom Kassettenarchiv festgelegt werden. Sie können abhängig von der Benutzerkonfiguration geändert werden, der Benutzer muss jedoch sicherstellen, dass die Werte der IBM SKLM-Eigenschaftendatei entsprechen.

**Anmerkung:** Bei Aktivierung von SSL wird durch die Konfiguration des Verschlüsselungshosts ein SSL-Port statt eines TCP-Ports angefordert. Anweisungen zum Auffinden der entsprechenden Porteeinstellungen finden Sie online unter <http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSWPVP/welcome?lang=en> im *IBM Knowledge Center* bei IBM Security Key Lifecycle Manager (SKLM).

11. Klicken Sie auf **Submit**, damit die Änderungen wirksam werden.
12. Installieren Sie die IBM SKLM-Anwendung auf Ihrem Host. Informationen zum Auffinden der entsprechenden IP-Adresse und des Ports finden Sie online im *IBM Knowledge Center* bei IBM Security Key Lifecycle Manager (SKLM).

### Configure Library: Drives

Auf dieser Seite können Sie die aktuelle ID eines SCSI- oder Fibre-Channel- Laufwerks ändern. Auf dieser Seite kann jedes Laufwerk des Kassettenarchivs durch Entfernen des Häkchens im Markierungsfeld "Power On" ausgeschaltet werden. Die angezeigten Informationen hängen von dem Kassettenarchivmodell und dem Laufwerktyp (SCSI, SAS oder Fibre-Channel) ab. In Tabelle 30 sind alle auf dieser Seite verfügbaren Elemente aufgeführt. Ein "X" gibt an, dass das Element für den angegebenen Laufwerktyp angezeigt wird.

Tabelle 30. Elemente auf der Seite "Drive Identity"

Menüpunkt	Beschreibung	2U-Kassettenarchiv			4U-Kassettenarchiv		
		SCSI	Fibre-Channel	SAS	SCSI	Fibre-Channel	SAS
SCSI ID	Klicken Sie für jedes SCSI-Laufwerk auf die Dropdown-Liste, und wählen Sie die Nummer des Laufwerkschachts aus, in dem sich das Laufwerk befindet.	X			X		
Power On	Klicken Sie für jedes Laufwerk auf das Markierungsfeld, um das ausgewählte Laufwerk einzuschalten.	X	X	X	X	X	X
Control Path	Das Steuerpfadlaufwerk überträgt vom Host kommende Nachrichten an das Kassettenarchiv. Wählen Sie diese Option für jedes Laufwerk aus, das ein Steuerpfadlaufwerk sein soll. In jedem logischen Kassettenarchiv muss mindestens ein Laufwerk als Steuerpfadlaufwerk zugeordnet sein.	X	X	X	X	X	X
Port A Configuration:							

Tabelle 30. Elemente auf der Seite "Drive Identity" (Forts.)

Menüpunkt	Beschreibung	2U-Kassettenarchiv			4U-Kassettenarchiv		
		SCSI	Fibre-Channel	SAS	SCSI	Fibre-Channel	SAS
Speed	Dies ist die aktuelle Geschwindigkeitseinstellung des Laufwerks. Klicken Sie für jedes Fibre-Channel-Laufwerk auf die Dropdown-Liste und wählen Sie "Automatic", "1 Gb/s", "2 Gb/s", "4 Gb/s" oder "8 Gb/s" aus. Wählen Sie für jedes SAS-Laufwerk "Automatic", "3 Gb/s" oder "6 Gb/s" aus. Wird "Automatic" ausgewählt, wird die Übertragungsgeschwindigkeit des Kassettenarchivs automatisch auf die aktuelle Geschwindigkeit des Servers gesetzt.		X			X	
Topology	Klicken Sie für jedes Fibre-Channel-Laufwerk auf <b>LN-Port</b> , <b>L-Port</b> oder <b>N-Port</b> .		X			X	
FC-AL Loop ID	Dies ist die Loop-Positionsnummer. Die Optionen lauten "Manual" und "Automatic".		X			X	
Port B Configuration:							
	Port B wird nur auf SAS-Laufwerken mit Standardhöhe unterstützt. <b>Anmerkung:</b> Port B wird nur für das Failover unterstützt.			X			X

**Drives**

**Drive 1 (Logical Library 1)**  Power On  Control Path

**Port A Configuration**

Speed: Automatic

Topology: LN-Port

FC-AL Loop ID: 5

**Port B Configuration**: Port not available

Refresh Submit

a77ug064

Abbildung 104. Seite "Configure Library: Drives" - 4U-Kassettenarchiv

Drives	
Drive 1 (Logical Library 1)	<input checked="" type="checkbox"/> Power On <input checked="" type="checkbox"/> Control Path Note: SAS drives do not require user configuration
Drive 2 (Logical Library 2)	<input checked="" type="checkbox"/> Power On <input checked="" type="checkbox"/> Control Path
SCSI ID	6
Drive 3 (Logical Library 3)	<input checked="" type="checkbox"/> Power On <input checked="" type="checkbox"/> Control Path
Port A Configuration	
Speed	Automatic
Topology	LN-Port
FC-AL Loop ID	6
Port B Configuration	
Port not available	

a77ug095

Refresh Submit

Abbildung 105. Seite "Configure Library: Drives" - 4U-Kassettenarchiv

Klicken Sie auf eine der folgenden Schaltflächen:

- **Refresh**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen abzubrechen.
- **Submit**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen anzuwenden.

**Anmerkung:** Wenn Änderungen an der Konfiguration eines inaktivierten Laufwerks über die Bedienkonsole vorgenommen werden, wird das Laufwerk nach dem Bestätigen der Änderungen eingeschaltet. Wenn Änderungen an der Konfiguration eines inaktivierten Laufwerks über die Webschnittstelle (RMU) vorgenommen werden, ist dies nicht der Fall.

## Configure Library: Network

Auf dieser Seite kann die aktuelle Netzwerkkonfiguration des Kassettenarchivs angezeigt und geändert werden. Bei Anforderung einer Änderung wird die Anforderung in einem Popup-Kästchen bestätigt.

1. Klicken Sie auf **Network** im linken Navigationsfenster, damit die Seite **Network** angezeigt wird.

Network	
Protocol Stack	IPv6 only
Host Name	ATL008
Domain Name	storage.tucson.ibm.com
Enable SSL for Web	<input type="checkbox"/>
Ethernet Settings	Auto
IPv4	
Enable DHCP	<input type="checkbox"/>
Static Address	9.11.198.225
Subnet Mask	255.255.254.0
Gateway address	9.11.198.1
DNS Primary	0.0.0.0
DNS Secondary	0.0.0.0
IPv6	
DNS Primary	2002:90B:E006:646:9:11:224:119
DNS Secondary	2002:90B:E006:646:9:11:224:121
Enable Stateless Auto Config	<input checked="" type="checkbox"/>
Enable DHCP	<input type="checkbox"/>
Static Address	2002:90B:E006:198:9:11:198:225
Prefix length	64
Gateway address	2002:90B:E006:198::1

a77ug074

Abbildung 106. Seite "Configure Library: Network"

**Wichtig:** Klicken Sie erst auf "Submit", wenn Sie auf der Seite "Network" alle Änderungen vorgenommen haben. Sobald Sie auf "Submit" geklickt haben, können keine weiteren Änderungen vorgenommen werden, bis die aktuellen Änderungen im Kassettenarchiv wirksam wurden.

Nach dem Klicken auf "Submit" wird je nach den vorgenommenen Änderungen die Verbindung entweder unterbrochen und Sie müssen sich erneut anmelden, oder Sie müssen das Kassettenarchiv erneut starten.

Durch Klicken auf "Refresh" werden die Angaben auf der Seite aktualisiert und keine der vorgenommenen Änderungen bleibt erhalten.

2. Wählen Sie eine Einstellung unter **Protocol Stack** aus - Wählen Sie **IPv4 only**, **IPv6 only** oder **Dual Stack IPv4 & IPv6** aus.

Bei Auswahl von **Dual Stack IPv4 & IPv6** müssen die IPv4- und die IPv6-IP-Adresse eingegeben werden. Die Abschnitte darunter werden je nach der hier getroffenen Auswahl grau unterlegt angezeigt.

3. Geben Sie im Feld **Host Name** den Hostnamen ein.

**Anmerkung:** Der Unterstrich (\_) ist im Hostnamen nicht zulässig.

4. Geben Sie im Feld **Domain Name** den Domännennamen ein.
5. **DNS Primary** - Geben Sie die IP-Adresse des primären DNS-Servers ein.
6. **DNS Secondary** - Geben Sie die IP-Adresse des sekundären DNS-Servers ein.
7. **Enable SSL for Web** - Wenn SSL (Secure Sockets Layer) aktiviert werden soll, markieren Sie dieses Markierungsfeld.

**Anmerkung:** Falls beim Anmelden an der Webbenutzerschnittstelle ein Warnhinweis zum Sicherheitszertifikat angezeigt wird, können Sie das Zertifikat installieren oder eine Ausnahmebedingung zulassen (je nach dem von Ihnen verwendeten Internet-Browser). SSL ist aktiviert, wenn die URL-Adresse mit **https://** beginnt. Bei einigen Browsern wird ein Schlosssymbol angezeigt.

8. **Ethernet Settings** - Sie können unter folgenden Ethernet-Einstellungen auswählen: **Auto** (Standardeinstellung), **10 Mbit/Half**, **10 Mbit/Full**, **100 Mbit/Half**, **100 Mbit/Full**. Über [www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support) können Sie ermitteln, welche manuellen Ethernet-Einstellungen in der Firmware Ihres Kassettenarchivs verfügbar sind.

9. **Geben Sie die Einstellungen für IPv4 ein (sofern zutreffend).**

- a. **Enable DHCP** - Aktivieren Sie bei dieser Option das Markierungsfeld **ON**, wenn die IP-Adresse des Kassettenarchivs vom DHCP-Server automatisch festgelegt werden soll.
- b. **Static Address** - Geben Sie die zugeordnete IPv4-Adresse ein. Eine IPv4-IP-Adresse hat als Format eine numerische 32-Bit-Adresse, die als vier durch Punkte getrennte Nummern geschrieben wird.
- c. **Network Mask** - Geben Sie die zugeordnete IPv4-Netzwerkmaske ein.
- d. **Gateway address** - Geben Sie die zugeordnete IPv4-Gatewayadresse ein. Diese Adresse ermöglicht den Zugriff außerhalb des lokalen Netzwerks.

10. **Geben Sie die Einstellungen für IPv6 ein (sofern zutreffend).**

- a. **Enable DHCP** - Aktivieren Sie bei dieser Option das Markierungsfeld **ON**, wenn die IP-Adresse des Kassettenarchivs vom DHCP-Server automatisch festgelegt werden soll.
- b. **Enable Stateless Auto Config** - Die Funktion "Stateless Auto config" ist **immer** aktiviert (nicht abwählbar).
- c. **Static Address** - Geben Sie die zugeordnete IPv6-Adresse ein. Das Format einer IPv6-IP-Adresse ist eine numerische 128-Bit-Adresse, die als acht Gruppen von jeweils vier durch Doppelpunkte getrennte Ziffern geschrieben wird.
- d. **Prefix length** - Die Präfixlänge ist standardmäßig auf den Wert 64 festgelegt. In Abhängigkeit von der verwendeten Adresse kann jedoch eine beliebige Adresse festgelegt werden.
- e. **Gateway address** - Geben Sie die zugeordnete IPv6-Gatewayadresse ein. Diese Adresse ermöglicht den Zugriff außerhalb des lokalen Netzwerks.

11. Klicken Sie auf eine der folgenden Schaltflächen:

- **Refresh**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen abzubrechen.

- **Submit**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen anzuwenden.

**Anmerkung:** Je nach den vorgenommenen Änderungen wird die Verbindung entweder unterbrochen und Sie müssen sich erneut anmelden, oder Sie müssen das Kassettenarchiv erneut starten. Falls ein Neustart erforderlich ist, erscheint folgende Warnung, wenn auf "Submit" geklickt wird.

Warning: Changes Will Take Effect After A Reboot!

a77ug171

Abbildung 107. Warnung

Das Kassettenarchiv muss neu gestartet werden, damit die Änderungen wirksam werden.

## Configure Library: User Access

Auf dieser Seite kann der Benutzer Benutzerkonten hinzufügen und ändern. Weitere Informationen zu Benutzertypen siehe „Seite "Login"“ auf Seite 23.

Auf die Seite **Configure Library > User Access** kann nur bei einer Anmeldung als "Admin" und "Service" zugegriffen werden. Bei einer Anmeldung als "User" und "Superuser" wird der Zugriff verweigert.

Mit der Anmeldung "Admin" besteht Zugriff auf alle Kassettenarchivfunktionen, mit Ausnahme von **Service Library > Advance Diagnostics**.

Mit der Anmeldung "Service" besteht Zugriff auf alle Kassettenarchivfunktionen, einschließlich **Service Library > Advance Diagnostics**.

<b>Roles</b>	
<input type="checkbox"/> Disable Superuser	
<input type="checkbox"/> Disable User	
<b>Passwords</b>	
Role	User
New Password (Enter Up To Twenty Characters)	••••••
Repeat Password	••••••
<b>Support Contact</b>	
Support Name	
Support Phone	
Support Email	
<b>Password Rules</b>	
Minimum Number Of Characters	8
Minimum Number Of Upper Case Alphabetic Characters (A-Z)	0
Minimum Number Of Lower Case Alphabetic Characters (a-z)	0
Minimum Number Of Numeric Characters (0-9)	0
Minimum Number Of Special Characters (!@#%&*()_+={} []\':"<>?,./)	0
Maximum Number Of Identical Consecutive Characters	0
Maximum Number Of Failed Logins Before Password Is Locked	0
Maximum Number Of Days Before Password Must Be Changed	0
<input type="button" value="Refresh"/> <input type="button" value="Submit"/>	

a77ug062

Abbildung 108. Seite "Configure Library: User Access"

Die folgenden Elemente werden auf der Seite **User Access** angezeigt.

### Roles

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Disable Superuser**, wenn **Superuser** nicht im Listenfenster **Role** aufgeführt werden soll (dies verhindert die Anmeldung als "Superuser").

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Disable User**, wenn **User** nicht im Listenfenster **Role** aufgeführt werden soll (dies verhindert die Anmeldung als "User"). Inaktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die Anmeldung als **Superuser** oder **User** zu ermöglichen.

## Passwords

- **Role** - Der Name der der ausgewählten Zugriffsebene zugeordnet wird. Wählen Sie aus folgenden Optionen: **User**, **Superuser**, **Admin** oder **Service**.

**Anmerkung:** "Admin" kann die Rollen "User", "Superuser" und "Admin" auswählen. "Service" kann die Rollen "User", "Superuser", "Admin" und "Service" auswählen.

- **New Password (Enter Up To Twenty Characters)** - Geben Sie ein neues Kennwort ein, das dem Zugriffsebenennamen zugeordnet werden soll.
- **Repeat Password** - Geben Sie das Kennwort zur Überprüfung erneut ein.

## Support Contact

- **Support Name** - Der Name der Person innerhalb Ihres Unternehmens, die kontaktiert werden kann, wenn Unterstützung bei der Benutzung der Webbenutzerschnittstelle oder des Kassettenarchivs benötigt wird.

**Anmerkung:** Es kann nur ein Supportmitarbeiter für das gesamte Kassettenarchiv konfiguriert werden. Dabei kann es sich um einen Supportmitarbeiter mit der Berechtigung "User", "Superuser" oder "Admin" handeln, jedoch nicht zwingend.

- **Support Phone** - Die Rufnummer der Person innerhalb Ihres Unternehmens, die kontaktiert werden kann, wenn Unterstützung bei der Benutzung der Webbenutzerschnittstelle oder des Kassettenarchivs benötigt wird.
- **Support Email** - Die E-Mail-Adresse der Person innerhalb Ihres Unternehmens, die kontaktiert werden kann, wenn Unterstützung bei der Benutzung der Webbenutzerschnittstelle oder des Kassettenarchivs benötigt wird.

## Password Rules

- **Minimum Number Of Characters** - Geben Sie die Mindestlänge für das Kennwort an. Die werkseitige Voreinstellung ist 8. Der mögliche Wertebereich für diese Konfigurationsoption ist 8 bis 20. Die maximale Kennwortlänge ist 20.
- **Minimum Number Of Upper Case Alphabetic Characters (A-Z)** - Geben Sie die minimale Anzahl der alphabetischen Zeichen in Großschreibung an. Die werkseitige Voreinstellung ist 1. Der mögliche Wertebereich für diese Konfigurationsoption ist 0 bis 3.
- **Minimum Number Of Lower Case Alphabetic Characters (a-z)** - Geben Sie die minimale Anzahl der alphabetischen Zeichen in Kleinschreibung an. Die werkseitige Voreinstellung ist 1. Der mögliche Wertebereich für diese Konfigurationsoption ist 0 bis 3.
- **Minimum Number Of Numeric Characters (0-9)** - Geben Sie die minimale Anzahl der numerischen Zeichen an. Die werkseitige Voreinstellung ist 1. Der mögliche Wertebereich für diese Konfigurationsoption ist 0 bis 3.
- **Minimum Number Of Special Characters (!@#\$%^&\*()\_+={|}|\;:'"<>?,./)** - Geben Sie die minimale Anzahl der Sonderzeichen an. Die werkseitige Voreinstellung ist 0. Der mögliche Wertebereich für diese Konfigurationsoption ist 0 bis 3.
- **Maximum Number Of Identical Consecutive Characters** - Geben Sie die maximale Anzahl identischer aufeinanderfolgender Zeichen an. Die werkseitige Voreinstellung ist 2. Der mögliche Wertebereich für diese Konfigurationsoption ist 0 bis 3. Es gibt keine Einschränkung, wenn 0 ausgewählt wird.
- **Maximum Number Of Failed Logins Before Password Is Locked** - Geben Sie die maximale Anzahl fehlgeschlagener Anmeldungen ein, bevor das Kennwort gesperrt wird. Die werkseitige Voreinstellung ist 5. Der mögliche Wertebereich für diese Konfigurationsoption ist 0 bis 10. Es gibt keine Einschränkung, wenn 0 ausgewählt wird.

**Anmerkung:** Wenn ein Kennwort gesperrt wird, kann keine Anmeldung mehr erfolgen. Sie müssen zunächst eine gültige Anmeldung mit einem Administratoraccount vornehmen, bei der der Administrator das Kennwort ändern kann, oder über die Bedienerkonsole eine Wiederherstellung auf die werkseitige Voreinstellung des Kennworts vornehmen (wenn der Administratoraccount gesperrt wurde).

- **Maximum Number Of Days Before Password Must Be Changed** - Wählen Sie die maximale Anzahl der Tage aus, nach der das Kennwort geändert werden muss. Die werkseitige Voreinstellung ist 90. Der mögliche Wertebereich für diese Konfigurationsoption ist 0 bis 365. Es gibt keine Einschränkung, wenn 0 ausgewählt wird.

Klicken Sie eine der folgenden Optionen an:

- **Refresh** - Bricht die Änderungen ab, die in der Anzeige vorgenommen wurden.
- **Submit** - Wendet die Änderungen an, die in der Anzeige vorgenommen wurden.

### Configure Library: Date & Time

Auf dieser Seite kann der Benutzer die Uhrzeit und das Datum und die Art der Anzeige von Uhrzeit und Datum einstellen.

Abbildung 109. Seite "Configure Library: Date & Time"

#### Time (24H)

Geben Sie die aktuelle Uhrzeit in Stunden, Minuten und Sekunden in 24-Stunden-Format ein.

**Date** Geben Sie das aktuelle Datum im Format MM TT JJJJ ein.

Klicken Sie auf eine der folgenden Schaltflächen:

- **Refresh**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen abzubrechen.
- **Submit**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen anzuwenden.

### Configure Library: Logs & Traces

Auf dieser Seite kann der Kundendienst den Fehlerprotokollmodus auf **Continuous** oder **Stop trace at first error** setzen.

Abbildung 110. Seite "Configure Library: Logs & Traces"

Es wird empfohlen, **Continuous** für **Error Log Mode** auszuwählen, damit alle Informationen für Protokolle und Traces erfasst werden.

Klicken Sie auf eine der folgenden Schaltflächen:

- **Refresh**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen abubrechen.
- **Submit**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen anzuwenden.

**Anmerkung:** Die Optionen **Trace Level** und **Trace Filter** sind nur für den Kundendienst verfügbar.

## Configure Library: Event Notification

Auf dieser Seite kann der Benutzer Informationen für Ereignisbenachrichtigungen eingeben. Bei einer korrekten Konfiguration kann das Kassettenarchiv mit **Event Notification** eine E-Mail an eine zugeordnete Person senden, wenn ein Fehler am Kassettenarchiv auftritt.

Event Notification	
Notify Errors	<input type="checkbox"/> On
Notify Warnings	<input type="checkbox"/> On
To Email Address	<input type="text"/>
SMTP Server Address (IPv4)	<input type="text" value="0.0.0.0"/> IPv4 address or Host name and domain *
Domain Name	<input type="text"/>

Refresh Submit

Abbildung 111. Seite "Configure Library: Event Notification"

Die folgenden Elemente werden auf der Seite **Event Notification** angezeigt.page.

### Notify Errors

Wählen Sie dieses Element aus, wenn bei Fehlern des Kassettenarchivs eine Benachrichtigung als E-Mail erfolgen soll.

### Notify Warnings

Wählen Sie dieses Element aus, wenn bei Warnungen des Kassettenarchivs eine Benachrichtigung als E-Mail erfolgen soll.

### To Email Address

Geben Sie die E-Mail-Adresse der Person ein, die Benachrichtigungen über Fehler und/oder Warnungen erhalten soll.

**Anmerkung:** Im Feld mit der E-Mail-Adresse zum TL2000/TL400 muss eine Angabe enthalten sein. Der Benutzer kann die Benachrichtigung per E-Mail inaktivieren, indem er die Markierungsfelder **notify error** und **notify warnings** inaktiviert. Es kann eine ungültige E-Mail-Adresse angegeben werden, solange das Adressformat richtig ist (z. B. a@xxx.xxx).

### SMTP Server Address (IPv4 or IPv6)

Geben Sie die Adresse des E-Mail-Servers der Person ein, die Benachrichtigungen über Fehler und/oder Warnungen erhalten soll. Hierbei kann es sich um eine IPv4- oder IPv6-Adresse oder einen Hostnamen und eine Domäne handeln. Wenn ein Hostname und eine Domäne aufgeführt sind, wird die IPv4- oder IPv6-Adresse über das Domänennamenssystem (DNS) mithilfe dieses Namens aufgelöst, und anstelle des Namens wird die Adresse gespeichert. Wenn sich die Adresse ändert, muss ein neuer Name oder eine neue Adresse eingegeben werden.

### Domain Name

Geben Sie im Feld **Domain Name** den Domänennamen für das Kassettenarchiv ein. In diesem Feld muss eine Angabe gemacht werden, wenn die Funktion für E-Mail-Benachrichtigungen verwendet wird.

**Anmerkung:** Wenn Sie keinen Domänennamen angeben, wird folgende Warnung angezeigt: **If you are using Email Notification then a value is required for the Domain Name.**



Klicken Sie auf eine der folgenden Schaltflächen:

- **Refresh**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen abzubrechen.
- **Submit**, um die an der Anzeige vorgenommenen Änderungen anzuwenden.

## Seite "Configure Library: SNMP"

Auf dieser Seite kann die aktuelle SNMP-Konfiguration des Kassettenarchivs angezeigt und geändert werden. Wird eine Änderung angefordert, werden Sie in einem Popup-Kästchen zur Bestätigung der Änderungen aufgefordert.

Klicken Sie auf **SNMP** im linken Navigationsfenster, damit die Seite **SNMP** angezeigt wird.

SNMP	
Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Community Name	public

SNMP DESTINATIONS	
Target 1 - IP Address	isv3.storage.tucson.ibm.com
Version	SNMPv1
Target 2 - IP Address	0.0.0.0
Version	SNMPv1
Target 3 - IP Address	0.0.0.0
Version	SNMPv1
Audit Logging	<input checked="" type="checkbox"/>

SNMP V3 SECURITY	
User Name	initial
Authentication	MD5
Authentication Password	*****
Privacy	DES
Privacy Password	*****

Refresh Submit a77ug278

Abbildung 112. Seite "Configure Library: SNMP"

**Anmerkung:** Weitere Informationen zu SNMP finden Sie im Abschnitt „SNMP-Nachrichtenübertragung“ auf Seite 7 und in Anhang F, „MIB-Variablen und Traps zum SNMP-Status“, auf Seite 261.

**Anmerkung:** Wenn SNMP nicht aktiviert ist (Markierung gelöscht), werden alle SNMP-Felder inaktiviert.

## SNMP

- **Enabled** - Wählen Sie dieses Kontrollkästchen aus, damit SNMP-Traps an eine SNMP-Verwaltungskonsole gesendet werden.
- **Community Name** - Ein SNMP-Communityname ist eine Textzeichenfolge, die als Kennwort dient, um Nachrichten zu authentifizieren, die zwischen der SNMP-Anwendung für das Remote-Management und dem Kassettenarchiv gesendet werden. Geben Sie den von Ihnen bevorzugten Namen an oder behalten Sie die Einstellung "public" bei.

## SNMP-ZIELADRESSEN

- **Target 1 - IP Address** - Wurden SNMP-Traps aktiviert, geben Sie eine IP-Adresse ein, an die SNMP-Traps gesendet werden sollen.
- **Target 2 - IP Address** - Geben Sie eine optionale zweite IP-Adresse an, an die SNMP-Traps gesendet werden sollen, oder behalten Sie die Angabe 0.0.0.0 bei.
- **Target 3 - IP Address** - Geben Sie eine optionale dritte IP-Adresse an, an die SNMP-Traps gesendet werden sollen, oder behalten Sie die Angabe 0.0.0.0 bei.
- **Version** - Das Kassettenarchiv bietet drei Versionen des SNMP-Protokolls: V1, V2 und V3. Wählen Sie eine Version für jede IP-Zieladresse aus.

- **Audit Logging** - Wenn "SNMP" und "Audit Logging" aktiviert sind, sendet das Kassettenarchiv SNMP-Traps an eine SNMP-Verwaltungskonsole, wenn Änderungen an der Konfiguration des Kassettenarchivs oder des Bandlaufwerks vorgenommen wurden.

**Anmerkung:** Diese Option ist nur verfügbar, wenn Kassettenarchiv-Firmware ab Version 9.00 vorliegt und die neueste MIB-Datei für das Kassettenarchiv in der SNMP-Verwaltungskonsole hinzugefügt wurde.

## SNMP V3-SICHERHEIT

- **User Name** - Geben Sie den von Ihnen bevorzugten Namen an oder behalten Sie die Einstellung "initial" bei.
- **Authentication** - Die Optionen für "Authentication" sind **none**, **MD5** oder **SHA**.
- **Authentication Password** - Das Authentifizierungskennwort muss mindestens acht Zeichen lang sein. Wenn für "Authentication" **none** angegeben wurde, werden dieses Feld und die Felder **Privacy** und **Privacy Password** inaktiviert.
- **Privacy** - Die Optionen für "Privacy" sind **none** oder **DES**. Wenn für "Privacy" **none** angegeben wurde, wird das Feld **Privacy Password** inaktiviert.
- **Privacy Password** - Das Datenschutzkennwort muss mindestens acht Zeichen lang sein.

**Anmerkung:** Die werkseitig vorgenommenen Standardeinstellungen für die SNMP V3-Sicherheit sind

- User Name - **initial**
- Authentication - **none**
- Privacy - **none**

## Seite "Configure Library: Save/Restore Configuration"

Auf dieser Seite kann die Konfiguration auf die werkseitige Voreinstellung zurückgesetzt werden.

Die Speicherung und Wiederherstellung von Konfigurationsdaten kann über die Remote Management Unit (RMU) und/oder die Bedienerkonsole durchgeführt werden. Das Feature wurde auf der RMU und der Bedienerkonsole implementiert, allerdings mit geringfügig unterschiedlicher Funktionalität.

**Anmerkung:** Die mit einer Version der Kassettenarchiv-Firmware gespeicherten Konfigurationsdateien sind möglicherweise nicht mit anderen Versionen der Firmware kompatibel. Es empfiehlt sich daher, bei jedem Upgrade der Kassettenarchiv-Firmware die Konfigurationsdatei zu speichern. Sie können ein Kassettenarchiv mithilfe einer Konfigurationsdatei wiederherstellen, die mit derselben Firmware-Version gespeichert wurde, die derzeit auf dem Kassettenarchiv installiert ist.

Da auf die RMU remote zugegriffen werden kann, werden bei der zugehörigen Implementierung die Konfigurationsdaten in eine Datei/aus einer Datei am Hoststandort gespeichert/wiederhergestellt. Bei der Eingabe von Befehlen an der Bedienerkonsole wird direkt auf die Einheit zugegriffen. Aus diesem Grund werden die Konfigurationsdaten bei der Implementierung mit Bedienerkonsole auf einen USB-Memory-Stick/von einem USB-Memory-Stick, der in den USB-Anschluss am Kassettenarchivcontroller eingesteckt wurde, gespeichert/wiederhergestellt.

**Anmerkung:** Die werkseitig vorgenommenen Standardeinstellungen müssen wiederhergestellt werden, wenn die Konfiguration der Laufwerke im Kassettenarchiv von einer Konfiguration mit halbhohen LTO-Laufwerken in eine Konfiguration mit Laufwerken mit Standardhöhe geändert wird, damit das Kassettenarchiv die Elementadressierung und die Laufwerkbezeichnung korrigieren kann. Beim Hinzufügen eines neuen Laufwerks zur Kassettenarchivkonfiguration muss die werkseitig vorgenommene Standardeinstellung nicht wiederhergestellt werden.

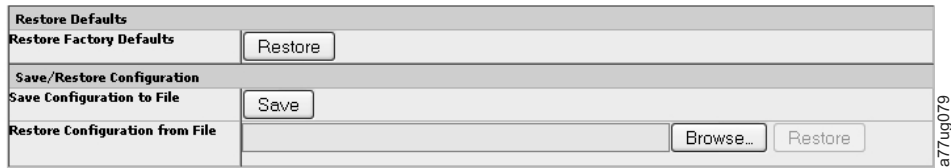


Abbildung 113. Seite "Configure Library: Save/Restore"

## Menü "Service Library"

Einige Funktionen im Menü "Service Library" zeigen eine Warnung mit dem Hinweis an, dass das Kassettenarchiv auf dem Host offline gesetzt werden muss, bevor Servicefunktionen ausgeführt werden. Der Benutzer muss sicherstellen, dass das Kassettenarchiv auf dem Host offline gesetzt wird. Stellen Sie vor der Ausführung von Servicefunktionen sicher, dass der Host keine Daten schreibt oder liest.

### Service Library: Clean Drive

Wenn das Kassettenarchiv nicht für "Auto Clean" konfiguriert wurde, kann der Benutzer über diese Seite das Bandlaufwerk manuell reinigen.

Die Laufwerkreinigung wird erst gestartet, nachdem das Kassettenarchiv oder Laufwerk eine Statusnachricht ausgegeben hat, die angibt, dass eine Reinigung erforderlich ist (Cleaning Required).

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Laufwerkreinigung manuell durchzuführen:

1. Wählen Sie eine im Feld **Slot #** aufgeführte Reinigungskassette aus.
2. Wählen Sie ein im Feld **Drive** aufgeführtes Laufwerk aus.
3. Klicken Sie auf **Clean**. Siehe Abb. 116 auf Seite 142.

**Anmerkung:** Für das Kassettenarchiv wird die Aktivierung der Funktion "Auto Clean" empfohlen. Wenn diese Funktion aktiviert ist, erfolgt die Laufwerkreinigung automatisch. Die automatische Reinigungsfunktion wird nur inaktiviert, wenn Ihre Sicherungsanwendung diesen Vorgang steuern muss.

Laufwerke, bei denen keine Reinigung erforderlich ist, sind mit **No Cleaning Required** gekennzeichnet. Siehe Abb. 114.

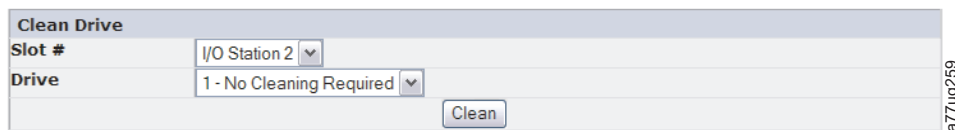


Abbildung 114. Keine Reinigung erforderlich

Wenn sich keine Reinigungskassette im Kassettenarchiv befindet, kann die Schaltfläche **Clean** nicht ausgewählt werden und unter "Slot #" wird **N.A.** angezeigt. Siehe Abb. 115.

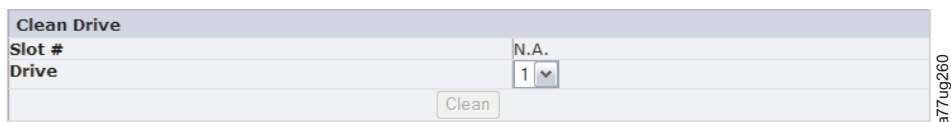


Abbildung 115. Keine Reinigungskassette im Kassettenarchiv

**Anmerkung:** Wenn das Kassettenarchiv für "Auto Clean" konfiguriert wurde und sich eine Reinigungskassette in einem reservierten Ablagefach befindet, lädt das Kassettenarchiv das Laufwerk automatisch

mit einer Reinigungskassette. Das Laufwerk führt daraufhin eine Reinigung durch und das Kassettenarchiv leitet die Reinigungskassette wieder in das reservierte Ablagefach zurück. Falls "Auto Clean" aktiviert ist und sich **keine** Reinigungskassette in einem reservierten Ablagefach befindet, wird für den Auto Clean-Status in der Statusanzeige der Webbenutzerschnittstelle **Chk Media/Rsvd Slot** angezeigt.

Abbildung 116. Seite "Service Library: Clean Drive"

## Service Library: Advanced Diagnostics (nur für Mitarbeiter des Kundendienst)

Dieses Menü ist nur für die Verwendung durch den Kundendienst vorgesehen.

### Service Library: View Logs

Auf dieser Seite können die Kassettenarchivprotokolle angezeigt werden, nachdem die folgenden Felder ausgefüllt wurden:

- Log Type
  - **Error Trace:** Protokolliert alle Fehlermeldungen.
  - **Informational Trace:** Protokolliert alle Informationsnachrichten, die beim Betrieb des Kassettenarchivs erstellt wurden.
  - **Warning Trace:** Protokolliert alle Warnungen, die vom Kassettenarchiv erstellt wurden. Bei Warnungen wird der Betrieb des Kassettenarchivs nicht gestoppt, aber sie weisen den Benutzer darauf hin, dass sich möglicherweise ein Problem anbahnt. Beispiel: Ungültige Kassetten.
  - **Configuration Change Trace:** Protokolliert alle Konfigurationsänderungen, beispielsweise das Ändern/Hinzufügen von Partitionen, das Ändern von SCSI-Adressen, das Entfernen eines dedizierten Fachs für Reinigungskassetten usw.
  - **Standard Trace:** Protokolliert alle Kassettenarchivoperationen.

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass im Web-Browser alle Pop-up-Funktionen so eingestellt sind, dass Popup-Fenster angezeigt werden. Achten Sie beispielsweise darauf, dass im Microsoft Internet Explorer unter **Extras** die Option **Pop-upblocker** inaktiviert ist und dass unter **Internetoptionen > Sicherheit > Stufe anpassen > Download > Automatische Eingabeaufforderung für Dateidownloads und Datei-downloads** aktiviert sind.

- Total Number Of Entries
- Start Entry
- Number Of Entries Per Page
- View
- Clear Log - Löscht das Protokoll, das Sie anzeigen.
- Dump Log - Erstellt einen Speicherausgang des Protokolls, das Sie anzeigen.
- Save Service Dump - Erstellt eine DPA-Protokollausgabe (Dump All), die angezeigt oder in einer Datei gespeichert werden kann.

Die Schaltflächen <Prev | Next> werden angezeigt, wenn die Anzahl an Protokolleinträgen größer ist als die Anzahl an Einträgen pro Seite. Klicken Sie auf <Prev | Next>, um in den Protokolleinträgen zu blättern. Die Schaltfläche "Next" wird nicht angezeigt, wenn im Protokoll weniger Einträge vorhanden sind als über die Einstellung "# of entries per page" festgelegt wurde. Nach dem Klicken auf die Schaltfläche "Next" wird die Schaltfläche "Prev" angezeigt. Wenn alle Protokolleinträge auf einer Seite angezeigt werden können, werden die Schaltflächen <Prev | Next> nicht angezeigt.

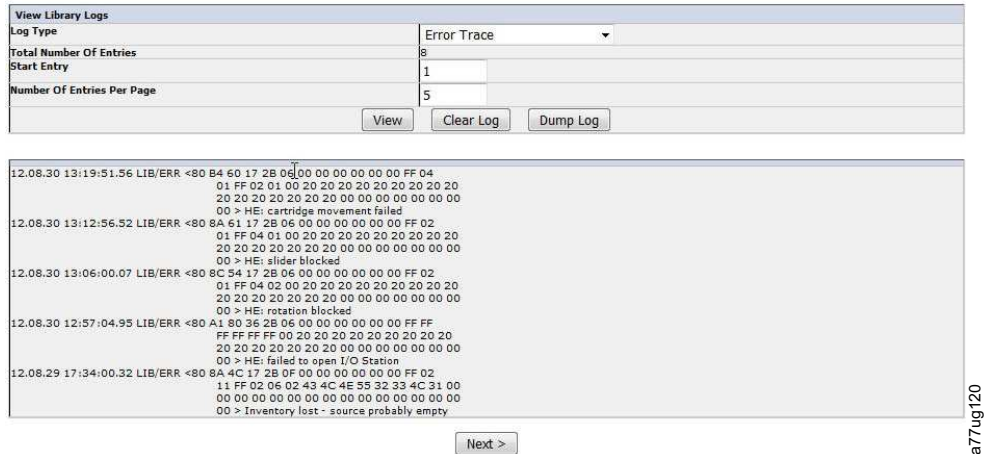


Abbildung 117. Seite "Service Library: View Logs"

### Service Library: View Drive Logs

Auf dieser Seite können Sie nach Auswahl der folgenden Einträge die Laufwerkprotokolle anzeigen:

- Log Type
  - **Error:** Protokolliert Fehlercodeinformationen zum Laufwerk.
  - **SCSI:** Protokolliert ASC/ASCQ- und FSC-Informationen.
- Zusätzlicher Prüfcode (Additional Sense Code, ASC)
- Zusätzliches Prüfcode-Qualifikationsmerkmal (Additional Sense Code Qualifier, ASCQ)
- Fehlersymptomcode (Fault Symptom Code, FSC)

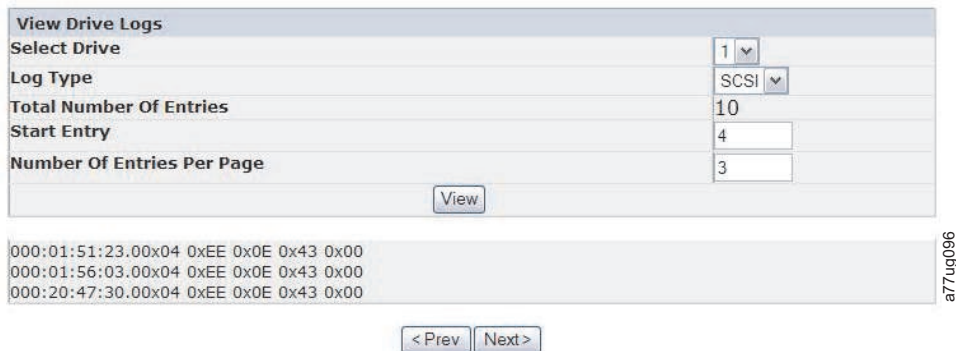


Abbildung 118. Anzeige "Service Library: View Drive Logs"

### Service Library: Save Drive Dump

Über diesen Menüpunkt können Sie einen Laufwerkspeicherauszug auf dem Host speichern.

1. Wählen Sie das Laufwerk aus.
2. Wählen Sie die Option für regulären Laufwerkspeicherauszug (die Daten werden im Flashspeicher gespeichert) oder die Option für erzwungenen Laufwerkspeicherauszug aus (die Daten werden im Hauptspeicher gespeichert und in den Flashspeicher verschoben).
3. Klicken Sie auf **Save Drive Dump**.

Wurde **Save Drive Dump** angeklickt, kann der Benutzer auswählen, ob der Laufwerkspeicherauszug auf das Festplattenlaufwerk gespeichert werden soll. Der Verarbeitungsfortschritt für den Laufwerkspeicherauszug wird in der Anzeige "System Status" auf der rechten Seite der Hauptanzeige der Webbenutzerschnittstelle angezeigt.

**Anmerkung:** Es wird empfohlen, sowohl einen regulären als auch einen erzwungenen Laufwerkspeicherauszug zu erstellen und zu speichern.

**Anmerkung:** Achten Sie darauf, dass alle Popup-Funktionen des Web-Browsers so eingestellt sind, dass Popup-Kästchen aktiviert sind. Achten Sie beispielsweise darauf, dass im Microsoft Internet Explorer unter **Extras** die Option "Popupblocker" inaktiviert ist und dass unter **Internetoptionen > Sicherheit > Stufe anpassen > Download > Automatische Eingabeaufforderung für Dateidownloads und Dateidownloads** aktiviert sind.

Wurde der Laufwerkspeicherauszug auf das Festplattenlaufwerk gespeichert, kann er bei Bedarf zu Analyse Zwecken als E-Mail an den technischen Support gesendet werden.

**Anmerkung:** Die Erstellung des Hauptspeicherauszugs kann bis zu 20 Minuten dauern. Im Abschnitt "System Status" der Anzeige wird "Drive Dump in Progress" zusammen mit der Menge an übertragenen Kilobyte angezeigt.

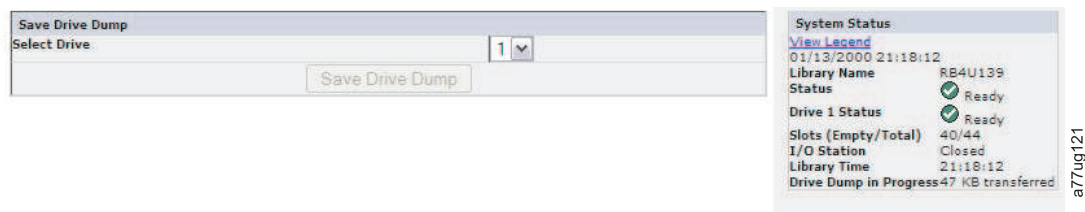


Abbildung 119. Seite "Service: Save Drive Dump"

## Service Library: Perform Diagnostics

**Anmerkung:** Beim Ausführen der Funktion "System Test" müssen im Kassettenarchiv mindestens so viele Datenkassetten enthalten sein wie Laufwerke im Kassettenarchiv installiert sind. Sind im Kassettenarchiv beispielsweise 4 Laufwerke installiert, sind vor dem Starten des Tests mindestens 4 Datenkassetten im Kassettenarchiv erforderlich. Wenn sich im Kassettenarchiv weniger Datenkassetten als Laufwerke befinden, wird die Fehlermeldung "Slot Empty" angezeigt, und der Test kann nicht vollständig durchgeführt werden. Der Datenträgertyp muss mit dem Laufwerktyp kompatibel sein. Andernfalls wird die Fehlermeldung "Incompatible Media" angezeigt und der Test schlägt fehl.

Auf dieser Seite kann der Systemadministrator allgemeine Tests ausführen, um die Benutzbarkeit und die Zuverlässigkeit des Kassettenarchivs zu überprüfen. Bei der Funktion "System Test" werden residente Datenkassetten verwendet, um das Installieren und Entfernen von Laufwerken zu testen und um sicherzustellen, dass die Mechanik des Kassettenarchivs funktioniert. Es werden keine Daten auf die Kassetten geschrieben und die Kassetten werden anschließend wieder in ihre normalen Ablagefachposition zurückgelegt. Mit dem Test "Slot To Slot" werden bei jedem angeforderten Testzyklus alle residenten Datenkassetten von einem Ablagefach in ein anderes versetzt. Nach Abschluss des Tests "Slot To Slot" müssen Sie das Kassettenarchiv inventarisieren, bevor Sie es wieder online setzen, da die Ablagefachpositionen der Datenkassetten während dieses Tests geändert werden.

Der Benutzer wählt die Anzahl von Testzyklen aus, bevor der Test mit der Schaltfläche **Execute** gestartet wird. Wollen Sie den Test abbrechen, bevor die Zyklen abgeschlossen sind, wählen Sie die Schaltfläche **Stop** aus.

**Anmerkung:** In der Anzeige "System Status" der Webbenutzerschnittstelle werden der Fortschritt und der Abschluss der Aktivität angezeigt.

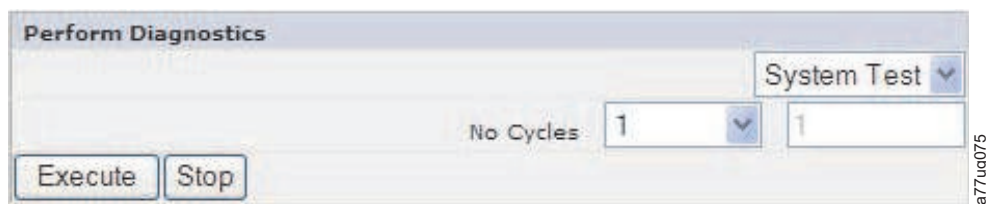


Abbildung 120. Seite "Service Library: Perform Diagnostics"

Die Angaben im ersten Feld können geändert werden, um die Anzahl an Zyklen festzulegen. Im zweiten Feld werden die abgeschlossenen Zyklen angezeigt.

### Service Library: Key Path Diagnostics

Auf der Website [www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support) können Sie ermitteln, ob dieses Feature für Sie verfügbar ist.

**Wichtig:** Stellen Sie sicher, dass die Firmware von Kassettenarchiv und Laufwerk auf dem neuesten Stand ist, bevor Sie "Key Path Diagnostics" ausführen. Die Kassettenarchiv-Firmware muss mindestens Version 6.xx sein. Siehe „Firmware überprüfen/aktualisieren“ auf Seite 61.

Mit dem Test "Key Path Diagnostics" kann eine Diagnose des Schlüsselpfads der Verschlüsselung durchgeführt werden. Nur Laufwerke, die für "Library Managed Encryption" konfiguriert sind, werden getestet. Nur verschlüsselungsfähige Laufwerke in logischen Kassettenarchiven, die für "Library Managed Encryption" konfiguriert sind, werden getestet. Informationen zum Konfigurieren des Kassettenarchivs für Verschlüsselungen finden Sie im Abschnitt „Configure Library: Encryption“ auf Seite 129.

Der Test besteht aus vier Teilen:

- **Drive Test:** Das Kassettenarchiv führt einen Kommunikationstest für das Laufwerk durch, um zu bestätigen, dass die Kommunikation mit dem Laufwerk funktioniert.
- **Ethernet Test:** Das Kassettenarchiv führt für jede IP-Adresse für die Schlüsselverwaltung einen Ping-Test durch und protokolliert die Ergebnisse.
- **EKM Path Test:** Das Kassettenarchiv führt für jede IP-Adresse für die Schlüsselverwaltung, für die der Ping-Test erfolgreich durchgeführt werden konnte, einen Kommunikationstest durch.
- **EKM Config Test:** Dieser Test bestätigt, dass ein Laufwerk im Key Manager für Serviceschlüsselanforderungen korrekt konfiguriert ist.

Führen Sie die folgende Prozedur aus, um "Key Path Diagnostics" auszuführen.

1. Melden Sie sich an der Webbenutzerschnittstelle an. Siehe „Seite "Login"“ auf Seite 23.
2. Versetzen Sie alle Laufwerke in den Wartemodus und entladen Sie anschließend alle Laufwerke.
3. Klicken Sie auf **Service Library** und dann auf **Key Path Diagnostics**.

Drive	IP Address	Drive Test	Ethernet Test	EKM Path Test	EKM Config Test
1	9.11.221.224	✓ Passed	✓ Passed	✗ Failed	N/A
	9.11.221.242	✓ Passed	✓ Passed	In Progress	
2	N/A				
	N/A				
3	9.11.221.204	✓ Passed	✓ Passed	✗ Failed	N/A
	9.11.221.224	✓ Passed	✓ Passed	In Progress	

01/02/2008 15:25:40

Abbildung 121. Seite "Service Library: Perform Key Path Diagnostics"

4. Klicken Sie auf **Start Tests**.

**Anmerkung:** Wenn Sie die Verschlüsselung zuvor für das Kassettenarchiv archiviert haben, warten Sie, bis alle LME-Laufwerke in der Tabelle angezeigt werden und die Schaltfläche **Start Tests** aktiv ist.

Für jeden Test wird das Ergebnis entweder "Passed" (bestanden) oder "Failed" (nicht bestanden) lauten. Wenn ein Test fehlschlägt, werden die verbleibenden Tests nicht ausgeführt und für den Test wird als Ergebnis "N/A" angezeigt. Für die IP-Adresse kann "N/A" aus folgenden Gründen angezeigt werden:

1. Das Laufwerk ist nicht verschlüsselungsfähig.
2. Die Einstellungen für EKM-Server auf der Seite **Configure Library > Encryption** wurden nicht ordnungsgemäß konfiguriert.

Die Testergebnisse werden in folgenden Fällen gelöscht:

- Der Test wird wiederholt.
- Das Kassettenarchiv wird neu gestartet.

Der Zeitpunkt und das Datum des letzten Tests werden unter der Anzeige "Key Path Diagnostics" angezeigt. Wenn einer der Tests fehlschlägt, finden Sie weitere Informationen unter „Fehlerbehebung“ auf Seite 161.

### **Service Library: Upgrade Firmware**

Beachten Sie die folgenden Empfehlungen, um maximale Leistung und Zuverlässigkeit zu erzielen.

1. Auf Ihren Dell-Kassettenarchiven und -Einheiten müssen die aktuellen Mikrocodeversionen installiert sein.
2. Der Kassettenarchivcode muss, falls nicht anders angegeben, zuerst aktualisiert werden. Dadurch werden alle Änderungen unterstützt, die am Kassettenarchivcode für das betreffende Laufwerk oder für dieses Release am Laufwerk vorgenommen werden.
3. Diese Firmware-Updates sollen die Zuverlässigkeit erhöhen, die Bandbearbeitung verbessern, mögliche Datenfehler verringern und die Diagnosefunktionen optimieren.

**Anmerkung:** Die Firmware für Kassettenarchiv und Bandlaufwerk wird zusammen geprüft und freigegeben. Wenn Sie eine Aktualisierung auf die neueste Version der Firmware durchführen, prüfen Sie, ob alle installierten Komponenten (z. B. Bandlaufwerke) und das Kassettenarchiv die neueste auf der Support-Website aufgeführte Version aufweisen. Kombinationen unterschiedlicher Versionen von Kassettenarchiv- und Bandlaufwerk-Firmware werden nicht unterstützt und können zu unvorhersehbaren Ergebnissen führen.

Auf dieser Seite wird die aktuelle Firmware-Version des Kassettenarchivs und des Laufwerks angezeigt. Die Firmware kann auf den Host heruntergeladen und dann auf das Laufwerk oder das Kassettenarchiv hochgeladen werden.

Klicken Sie auf **Browse...**, um die Firmware-Datei auszuwählen, die Sie von der Website für das Kassettenarchiv oder Laufwerk heruntergeladen haben, das Sie aktualisieren möchten (es können nicht zwei Laufwerke gleichzeitig aktualisiert werden). Achten Sie darauf, dass Sie die richtige Firmware für das Kassettenarchiv oder den Laufwerktyp auswählen. Klicken Sie auf **Update**, um die Dateiübertragung und das Firmware-Update einzuleiten.

**Anmerkung:** Während der Aktualisierung ist keine Hostaktion für das Laufwerk möglich. Die Aktualisierung des Laufwerks dauert ca. 5 Minuten. Die Systemstatusanzeige (rechts vom Browserfenster) ändert sich von "update" in "ready".

Falls nicht kompatible Firmware auf das Kassettenarchiv oder Laufwerk übertragen wird, wird die Funktion **Update** abgebrochen und es wird eine Nachricht angezeigt, dass nicht kompatible Firmware verwendet wird. Falls das Kassettenarchiv einen Barcodeleser (BCR) hat, für den Firmware ab Version 9.00 benötigt wird, wird die Funktion **Update** abgebrochen und es wird eine Nachricht angezeigt, dass für das Kassettenarchiv Firmware ab Version 9.00 erforderlich ist.



Um sicherzustellen, dass das Laufwerk mit der richtigen Firmware aktualisiert wird, lesen Sie die Informationen zur Laufwerk-ID in den Angaben zum **Upgrade der Kassettenarchiv-Firmware**. Stellen Sie sicher, dass die Laufwerk-Firmware für den richtigen Laufwerkstyp (z. B. Laufwerke mit Standardhöhe, halbhohes Laufwerke), das richtige Protokoll (z. B. SCSI, SAS, Fibre Channel) und die richtige Version (V2) vorliegt. Der Laufwerkcode für V2-Laufwerk ist nicht mit Laufwerken anderer Versionen kompatibel.

#### Kompatibilität mit V2-Laufwerk-Firmware

- ULT3580-HH3-Laufwerke
  - Firmware für halbhohes LTO3-Laufwerke ist nicht mit der Firmware für halbhohes LTO3 V2-Laufwerke kompatibel
  - Firmware für halbhohes LTO3 V2-Laufwerke ist nicht mit der Firmware für halbhohes LTO3-Laufwerke kompatibel
- ULT3580-HH4-Laufwerke
  - Firmware für halbhohes LTO4-Laufwerke ist nicht mit der Firmware für halbhohes LTO4 V2-Laufwerke kompatibel
  - Firmware für halbhohes LTO4 V2-Laufwerke ist nicht mit der Firmware für halbhohes LTO4-Laufwerke kompatibel
- ULT3580-HH5-Laufwerke
  - Die aktuelle Firmware für halbhohes LTO5-Laufwerke ist mit allen halbhohen LTO5-Laufwerken kompatibel. Installieren Sie ein Upgrade auf die neueste Firmware für das Laufwerk, wenn die Funktion **Update** des Laufwerks abgebrochen und die Nachricht angezeigt wird, dass die vorliegende Firmware nicht kompatibel ist.

The screenshot shows a web interface for upgrading firmware. It consists of three vertically stacked panels, each with a title bar and two main sections: 'Currently Installed Library Firmware' or 'Drive Firmware Revision' and 'Library Firmware File' or 'Drive Firmware File'. Each section contains a text input field and a 'Browse...' button. Below each section is an 'Update' button. The first panel is for 'Upgrade Library Firmware' with '10gA' installed. The second is for 'Upgrade Drive 1 (LTO3 HH SAS V2) Firmware' with 'ACF1' installed. The third is for 'Upgrade Drive 2 (LTO4 HH SAS) Firmware' with 'A23E' installed. A vertical watermark 'a77ug289' is visible on the right side of the image.

Abbildung 122. Seite "Service Library: Upgrade Firmware" mit einem halbhohen Ultrium 3 SAS V2-Laufwerk und einem halbhohen Ultrium 4 SAS-Laufwerk

## Service Library: Reboot

**Wichtig:** Durch bestimmte Optionen der Webbenutzerschnittstelle wird das Kassettenarchiv in den Status *Offline* gesetzt. Dieser inaktive Modus kann zu Problemen mit hostbasierter Anwendungssoftware und zu Datenverlust führen. Achten Sie darauf, dass sich das Kassettenarchiv im Leerlauf befindet, bevor Sie versuchen, ferne Operationen auszuführen, mit denen das Kassettenarchiv in den Status *Offline* gesetzt wird.

Auf dieser Seite kann ein Warmstart des Kassettenarchivs durchgeführt werden. Standardmäßig tritt eine Zeitverzögerung ein, wenn sich die Seite der Webbenutzerschnittstelle aktualisiert. Diese Zeit reicht aus, um die Seite neu zu laden. Möglicherweise geht bei einem Warmstart jedoch die Verbindung zum Host verloren. Geht die Verbindung verloren, muss der Benutzer die Seite manuell neu laden.

Klicken Sie auf **Reboot**, um den Neustart einzuleiten.

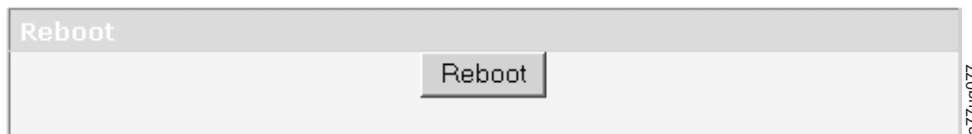


Abbildung 123. Seite "Service Library: Reboot"

---

## Kassetten bei normalem Kassettenarchivbetrieb importieren und exportieren

### Kassetten importieren

Es ist möglich, Datenkassetten bei laufendem Betrieb des Kassettenarchivs in ein Magazin einzulegen und aus einem Magazin zu entfernen. Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn das Kassettenarchiv über eine E/A-Station verfügt und Sie Kassetten importieren wollen:

1. Wählen Sie aus dem Hauptmenü der Bedienerkonsole **Control > Open I/O Station** aus. Die E/A-Station entsperrt sich selbst. Das E/A-Station-Ablagefach wird geöffnet und die Nachricht "Unlocking I/O station" wird angezeigt. Warten Sie, bis die Nachricht "Insert/remove cartridge and close I/O station" erscheint. Dann können Sie die Kassette einlegen oder entfernen. Schließen Sie dann die E/A-Station, indem Sie das Ablagefach langsam und vorsichtig wieder in das linke Magazin drücken.

**Anmerkung:** Es wird empfohlen, auf die Anzeige der Nachrichten zu warten, bevor Sie Kassetten einsetzen oder entfernen, um sicherzustellen, dass das Kassettenarchiv die Kassetten verarbeiten kann.

2. Ziehen Sie die E/A-Station heraus und legen Sie Datenkassetten in die leeren Fächer ein. Bei einem 2U-Kassettenarchiv kann immer nur eine einzige Kassette gleichzeitig eingelegt werden. Bei einem 4U-Kassettenarchiv können bis zu drei Kassetten gleichzeitig eingelegt werden.
3. Schließen Sie die E/A-Station. Das Kassettenarchiv startet automatisch eine Inventarisierung. Die Kassetten in der E/A-Station werden zwar gezählt, aber erst zugeordnet, wenn sie in Ablagefächer transportiert werden.
4. Wählen Sie aus dem Hauptmenü der Bedienerkonsole **Control > Move Cartridges** aus und transportieren Sie die Datenkassetten in die gewünschten Fächer für Datenkassetten. Weitere Informationen enthält „Control: Move Cartridges“ auf Seite 99 oder „Manage Library: Move Media“ auf Seite 124.

Verfügt das Kassettenarchiv nicht über eine E/A-Station (alle Fächer sind als Ablagefächer zugeordnet) und wollen Sie Kassetten importieren, müssen Sie die folgenden Schritte ausführen, um ein Magazin zu entsperren und die Kassetten manuell einzulegen:

1. Wählen Sie aus dem Hauptmenü der Bedienerkonsole **Control > Magazine** aus. Wählen Sie das Magazin aus, das entsperrt/entfernt werden soll.
2. Ziehen Sie das Magazin heraus, und legen Sie Datenkassetten in die leeren Fächer ein.
3. Schieben Sie das Magazin wieder in das Kassettenarchiv zurück. Das Kassettenarchiv startet automatisch eine Inventarisierung.
4. Wollen Sie die in das Magazin eingelegten Kassetten transportieren, wählen Sie aus dem Hauptmenü der Bedienerkonsole **Control > Move Cartridges** aus und transportieren Sie die Datenkassetten in die gewünschten Ablagefächer. Weitere Informationen enthält „Control: Move Cartridges“ auf Seite 99 oder „Manage Library: Move Media“ auf Seite 124.

**Anmerkung:** Wenn Sie auf dem Host ein Sicherungsprogramm für die Kassettenarchivkonfiguration ausführen, führen Sie mit diesem Programm nach dem Hinzufügen neuer Kassetten eine Protokollierung des Kassettenarchivs aus, um das Sicherungsprogramm zu aktualisieren.

## Kassetten exportieren

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Kassetten über die E/A-Station aus dem Kassettenarchiv zu entfernen:

1. Wählen Sie aus dem Hauptmenü der Bedienerkonsole **Control > Move Cartridges** aus und transportieren Sie die Datenkassetten in die E/A-Station. Weitere Informationen enthält „Control: Move Cartridges“ auf Seite 99 oder „Manage Library: Move Media“ auf Seite 124.
2. Wählen Sie aus dem Hauptmenü der Bedienerkonsole **Control > Open I/O Station** aus. Die E/A-Station entsperrt sich selbst. Das E/A-Station-Ablagefach wird geöffnet und die Nachricht "Unlocking I/O station" wird angezeigt. Warten Sie, bis die Nachricht "Insert/remove cartridge and close I/O station" erscheint. Dann können Sie die Kassette einlegen oder entfernen. Schließen Sie dann die E/A-Station, indem Sie das Ablagefach langsam und vorsichtig wieder in das linke Magazin drücken.

**Anmerkung:** Es wird empfohlen, auf die Anzeige der Nachrichten zu warten, bevor Sie Kassetten einsetzen oder entfernen, um sicherzustellen, dass das Kassettenarchiv die Kassetten verarbeiten kann.

3. Ziehen Sie die E/A-Station heraus und entfernen Sie die Datenkassetten.
4. Schieben Sie die E/A-Station wieder in das Kassettenarchiv zurück. Das Kassettenarchiv startet automatisch eine Inventarisierung der E/A-Station.

Verfügt das Kassettenarchiv nicht über eine E/A-Station (alle Fächer sind als Ablagefächer zugeordnet) und wollen Sie Kassetten exportieren, müssen Sie die folgenden Schritte ausführen, um ein Magazin zu entsperren und die Kassetten manuell herauszunehmen:

1. Wählen Sie aus dem Hauptmenü der Bedienerkonsole **Control > Magazine** aus. Wählen Sie das Magazin aus, das entsperrt/entfernt werden soll.
2. Ziehen Sie das Magazin heraus, und entfernen Sie die gewünschten Datenkassetten.
3. Schieben Sie das Magazin wieder in das Kassettenarchiv zurück. Das Kassettenarchiv startet automatisch eine Inventarisierung.

**Anmerkung:** Wenn Sie auf dem Host ein Sicherungsprogramm für die Kassettenarchivkonfiguration ausführen, führen Sie mit diesem Programm nach dem Entfernen von Kassetten eine Protokollierung des Kassettenarchivs aus, um das Sicherungsprogramm zu aktualisieren.

---

## E/A-Stationen konfigurieren und Ablagefächer reservieren

In 2U-Kassettenarchiven ist normalerweise ein Fach als E/A-Station zugeordnet, während in 4U-Kassettenarchiven normalerweise drei Fächer als E/A-Station zugeordnet sind. Diese Fächer können bei Bedarf als Ablagefächer konfiguriert werden.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die E/A-Station über die Webbenutzerschnittstelle zu konfigurieren.

- Rufen Sie das Menü **Configure Library->General** auf.
- Markieren Sie das Markierungsfeld **I/O Station Enabled**, um die E/A-Station zu aktivieren. Wird die E/A-Station aktiviert, werden in einem 4U-Kassettenarchiv die ersten drei physischen Fächer in dem linken unteren Magazin als E/A-Station konfiguriert, während in einem 2U-Kassettenarchiv das erste physische Fach in dem linken Magazin als E/A-Station konfiguriert wird. Wenn das Markierungsfeld **I/O Station Enabled** nicht aktiviert wurde, werden die Ablagefächer als Speicher konfiguriert.

**Anmerkung:** Die Anzahl an Fächern und Ablagefächern für die E/A-Station wird automatisch zugeordnet, wenn das Kontrollkästchen **I/O Station Enabled** aktiviert oder inaktiviert wird.

## Dediziertes Fach für Reinigungskassetten (DCS)

Ältere Versionen des 4U-Kassettenarchivs enthielten ein dediziertes Fach für Reinigungskassetten (Dedicated Cleaning Slot, DCS). Dieses dedizierte Fach für Reinigungskassetten kann beibehalten werden und es

wird auch von zukünftigen Aktualisierungen der Kassettenarchiv-Firmware unterstützt. Bei einer höheren Kassettenarchiv-Firmware-Version als 1.95 kann das dedizierte Fach für Reinigungskassetten entfernt und als Ablagefach verwendet werden.

Zum Entfernen des dedizierten Fachs für Reinigungskassetten führen Sie bitte die folgenden Prozeduren über die Bedienerkonsole aus:

1. Navigieren Sie zur Anzeige "Library Settings" (Logical Library Settings) **Configure > Library Settings (oder Logical Library Settings)**.
2. Wählen Sie **General** aus.
3. Blättern Sie weiter zu **Remove DCS**.
4. Wählen Sie **No** oder **Yes** aus.
5. Wählen Sie **Save** aus, und drücken Sie dann die **Eingabetaste**.

**Achtung:** Wenn Ihr Kassettenarchiv ursprünglich über ein dediziertes Fach für Reinigungskassetten (DCS) verfügte, das entfernt wurde, kann dieses nur durch die Wiederherstellung der werkseitigen Standardeinstellungen wiedereingesetzt werden.

Wenn Sie bei Bedarf eine automatische Bereinigung der Laufwerke aktivieren möchten, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein: Ein Ablagefach muss reserviert, eine Reinigungskassette in das reservierte Ablagefach eingelegt und die Funktion zur automatischen Reinigung (Auto Clean) aktiviert sein.

## **Ablagefächer reservieren**

Ein Ablagefach wird reserviert, indem die Anzahl aktiver Ablagefächer (**Active Slots**) in einem bestimmten logischen Kassettenarchiv reduziert wird. Das Reservieren von Ablagefächern beginnt mit dem letzten verfügbaren Ablagefach in dem letzten Magazin des Kassettenarchivs. Eine Reinigungskassette in einem reservierten Ablagefach ist für ein beliebiges Laufwerk in einem beliebigen logischen Kassettenarchiv verfügbar, auch wenn sich das reservierte Ablagefach nicht in dem logischen Kassettenarchiv befindet, zu dem das betreffende Laufwerk gehört. Wenn das Kassettenarchiv mehrere logische Kassettenarchive umfasst, wird in der Regel das letzte logische Kassettenarchiv als reserviertes Ablagefach ausgewählt, das die Reinigungskassette aufnimmt. Genauso wie bei einem Kassettenarchiv mit einem einzelnen logischen Kassettenarchiv, entspricht auch dieses Ablagefach dem letzten physischen Ablagefach in dem Kassettenarchiv (Magazin in der rechten oberen Ecke, oberstes Ablagefach auf der Rückseite).

**Anmerkung:** Konfigurieren Sie vor dem Aktivieren von "Auto Clean" die erforderliche Anzahl an reservierten Fächern.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein Fach für Reinigungskassetten zu reservieren:

- Wenn Sie Ablagefächer in Ihrem Kassettenarchiv reservieren möchten, rufen Sie die Informationen zur Webschnittstelle unter „Allgemeine Kassettenarchiveinstellungen auswählen“ auf Seite 62 oder zur Bedienerkonsole unter „Configure: Library“ auf Seite 102 auf, um Anweisungen zu erhalten, wie die Anzahl der aktiven Ablagefächer reduziert werden kann.

## Ultrium-Kassetten benutzen

In Abb. 124 werden die LTO Ultrium-Datenkassette und die zugehörigen Komponenten dargestellt.

- |          |                      |          |                       |
|----------|----------------------|----------|-----------------------|
| <b>1</b> | LTO-Kassettenpeicher | <b>4</b> | Schreibschutzschalter |
| <b>2</b> | Kassettenklappe      | <b>5</b> | Etikettbereich        |
| <b>3</b> | Bandmitnehmerstift   | <b>6</b> | Einlegeführung        |

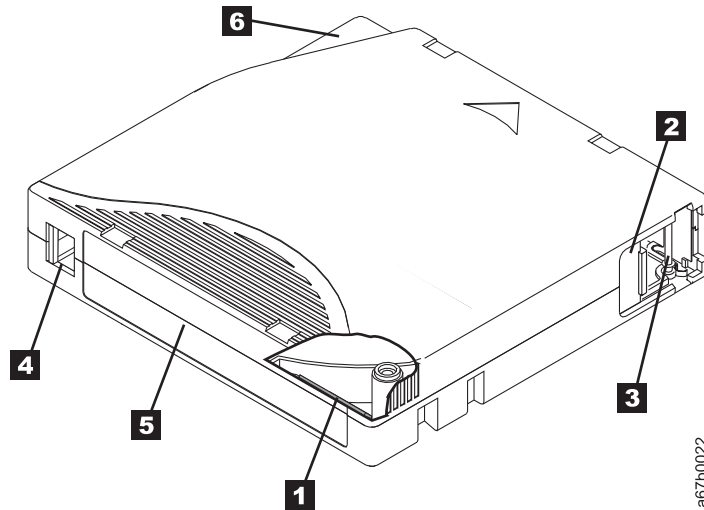


Abbildung 124. Die LTO Ultrium-Datenkassette

**Anmerkung:** Alle anderen LTO Ultrium-Datenkassetten weisen dieselben Komponenten auf.

## Datenkassetten

Die verschiedenen Generationen von Ultrium-Datenkassetten können anhand der Farbe identifiziert werden:

Tabelle 31. Kassettentypen und Farben

Typ	Farbe
Ultrium 8	Rot
Ultrium 8 WORM	Rot und silbergrau
Ultrium 7	Purpurrot
Ultrium 7 WORM	Purpurrot and silbergrau
Ultrium 6	Schwarz
Ultrium 6 WORM	Schwarz und Silbergrau
Ultrium 5	Rot
Ultrium 5 WORM	Rot und silbergrau
Ultrium 4	Grün
Ultrium 4 WORM	Grün und silbergrau
Ultrium 3	Blaugrau
Ultrium 3 WORM	Blaugrau und silbergrau

Tabelle 31. Kassettentypen und Farben (Forts.)

Typ	Farbe
Ultrium 2	Purpurrot
Ultrium 1	Schwarz

Alle Generationen enthalten doppelt beschichtete 1/2-Zoll-Magnetbänder.

Bei der Verarbeitung der Bänder in den Kassetten benutzt das Ultrium-Bandlaufwerk ein lineares Serpentinaufzeichnungsformat. Ultrium-Datenkassetten haben die folgende native Datenkapazität (Kapazität bei nicht komprimierten Daten) und das folgende Aufzeichnungsformat:

Tabelle 32. Kapazitäten der Datenkassetten und Aufzeichnungsformate

Typ	Native Datenkapazität	Aufzeichnungsformat
Ultrium 8	12.000 GB (30.000 GB bei 2,5:1-Komprimierung)	Lesen und Schreiben von Daten auf 6.656 Spuren (32 Spuren gleichzeitig).
Ultrium 7	6.000 GB (15.000 GB bei 2,5:1-Komprimierung)	Lesen und Schreiben von Daten auf 3.584 Spuren (32 Spuren gleichzeitig).
Ultrium 6	2.500 GB (6.250 GB bei 2,5:1-Komprimierung)	Lesen und Schreiben von Daten auf 2.176 Spuren (16 Spuren gleichzeitig).
Ultrium 5	1.500 GB (3.000 GB bei 2:1-Komprimierung)	Lesen und Schreiben von Daten auf 1.280 Spuren (16 Spuren gleichzeitig).
Ultrium 4	800 GB (1600 GB bei 2:1-Komprimierung)	Lesen und Schreiben von Daten auf 896 Spuren (16 Spuren gleichzeitig).
Ultrium 3	400 GB (800 GB bei 2:1-Komprimierung)	Lesen und Schreiben von Daten auf 704 Spuren (16 Spuren gleichzeitig).
Ultrium 2	200 GB (400 GB bei 2:1-Komprimierung)	Lesen und Schreiben von Daten auf 512 Spuren (8 Spuren gleichzeitig).
Ultrium 1	100 GB (200 GB bei 2:1-Komprimierung)	Lesen und Schreiben von Daten auf 384 Spuren (8 Spuren gleichzeitig).

Der erste Spurensatz wird fast vom Anfang des Bandes bis fast an das Ende des Bandes geschrieben. Der Schreib-/Lesekopf bewegt sich dann zu dem nächsten Spurensatz für den Rückwärtsarbeitsgang. Dieser Prozess wird so lange fortgesetzt, bis alle Spuren beschrieben wurden und das Band voll ist oder bis alle Daten geschrieben wurden.

Die Kassettenklappe ( **2** Abb. 124 auf Seite 151) schützt das Band vor Verschmutzung, wenn sich die Kassette außerhalb des Laufwerks befindet. Hinter der Klappe ist das Band an einem Bandmitnehmerstift ( **3** in Abb. 124 auf Seite 151) angebracht. Wird die Kassette in das Laufwerk eingelegt, zieht ein Einfädemechanismus den Stift (und das Band) aus der Kassette über den Schreib-/Lesekopf des Laufwerks und auf eine nicht entfernbare Aufrollspule. Der Schreib-/Lesekopf kann dann Daten von dem Band lesen oder auf das Band schreiben.

Der Schreibschutzschalter ( **4** in Abb. 124 auf Seite 151) verhindert, dass Daten auf das Band geschrieben werden können. Weitere Informationen enthält „Schreibschutzschalter“ auf Seite 157.

Im Etikettbereich ( **5** in Abb. 124 auf Seite 151) kann ein Etikett angebracht werden.

Die Einlegeführung ( **6** in Abb. 124 auf Seite 151) ist ein großer Bereich mit einer Kerbe, der verhindert, dass die Kassette falsch eingelegt wird.

Tabelle 33. Nominelle Lebensdauer von Datenkassetten: Lade-/Entladezyklen

Typ	Lade-/Entladezyklen
Ultrium 8	20.000
Ultrium 7	20.000
Ultrium 6	20.000
Ultrium 5	20.000
Ultrium 4	20.000
Ultrium 3	20.000
Ultrium 2	10.000
Ultrium 1	5.000

## Kassettenkompatibilität

Tabelle 34. Kompatibilität von Ultrium-Datenkassetten mit Ultrium-Bandlaufwerken

Bandlaufwerk	LTO Ultrium-Datenkassetten							
	12.000 GB, Ultrium 8	6.000 GB, Ultrium 7	2.500 GB, Ultrium 6	1.500 GB, Ultrium 5	800 GB, Ultrium 4	400 GB, Ultrium 3	200 GB, Ultrium 2	100 GB, Ultrium 1
Ultrium 8	Lesen/ Schreiben	Lesen/ Schreiben						
Ultrium 7		Lesen/ Schreiben	Lesen/ Schreiben	Nur Lesen				
Ultrium 6			Lesen/ Schreiben	Lesen/ Schreiben	Nur Lesen			
Ultrium 5				Lesen/ Schreiben	Lesen/ Schreiben	Nur Lesen		
Ultrium 4					Lesen/ Schreiben	Lesen/ Schreiben	Nur Lesen	
Ultrium 3						Lesen/ Schreiben	Lesen/ Schreiben	Nur Lesen
Ultrium 2							Lesen/ Schreiben	Lesen/ Schreiben
Ultrium 1								Lesen/ Schreiben

## WORM-Kassetten (Write Once, Read Many)

Bei bestimmten Datenaufbewahrungs- und Datensicherheitsanwendungen muss die WORM-Methode (WORM = Write Once, Read Many) zum Speichern von Daten auf Band benutzt werden. LTO Ultrium 4-Laufwerke und spätere Laufwerksversionen aktivieren die WORM-Unterstützung, wenn eine WORM-Bandkassette in das Laufwerk eingelegt wird.

### WORM-Kassetten

Da die Standard-Schreib-/Lese-Kassetten nicht mit dem WORM-Feature kompatibel sind, ist eine speziell formatierte WORM-Bandkassette erforderlich (siehe Abb. 125 auf Seite 154). Jede WORM-Kassette hat eine eindeutige weltweite Kassettenkennung (WorldWide Cartridge Identifier, WWCID), die aus der eindeutigen Seriennummer des Kassettenspeicher-Chips und der eindeutigen Seriennummer der Bandkassette besteht. Ultrium WORM-Kassetten sind an zwei verschiedenen Farbtönen erkennbar. Farbe des oberen Teils

ist die Farbe der Datenkassette, der untere Teil ist silbergrau.

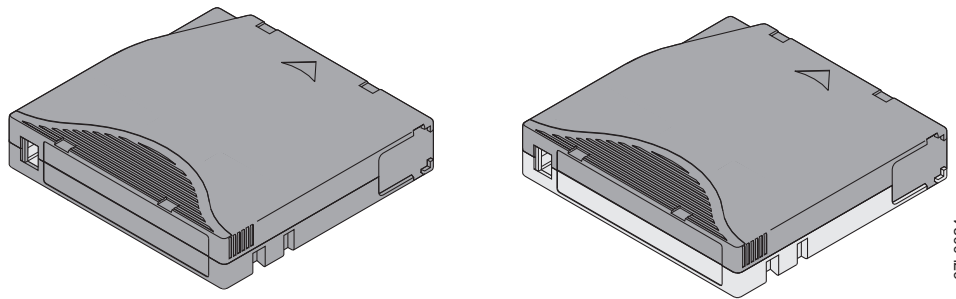


Abbildung 125. Ultrium-Datenkassetten und WORM-Bandkassetten

## Datensicherheit auf WORM-Kassetten

Durch bestimmte integrierte Sicherheitsmaßnahmen wird sichergestellt, dass die auf eine WORM-Kassette geschriebenen Daten nicht beeinträchtigt werden. Hierzu gehören beispielsweise:

- Das Format einer WORM-Bandkassette entspricht nicht dem einer Standard-Schreib-/Lese-Kassette. Dieses eindeutige Format verhindert, dass ein Laufwerk, das nicht über WORM-fähige Firmware verfügt, Daten auf eine WORM-Bandkassette schreiben kann. Für LTO 8 beträgt die native Datenkapazität 12.000 GB und die komprimierte Datenkapazität 30.000 GB.
- Wenn das Laufwerk eine WORM-Kassette erkennt, verhindert die Firmware das Ändern von bereits auf das Band geschriebenen Benutzerdaten. Die Firmware überwacht den letzten Punkt auf dem Band, an dem Daten angehängt werden können.

## WORM-Kassettenfehler

Die folgenden Bedingungen führen dazu, dass WORM-Kassettenfehler auftreten:

- Informationen im SMW (Servo Manufacturer's Word) auf dem Band müssen mit Informationen im Kassettenspeichermodul in der Kassette übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, wird der Kassettenfehlercode 7 an die Einzelzeichenanzeige des Laufwerks gesendet.
- Wird eine WORM-Bandkassette in ein Laufwerk eingelegt, das nicht WORM-kompatibel ist, wird die Kassette als nicht unterstützte Kassette behandelt. Das Laufwerk berichtet den Kassettenfehlercode 7. Dieser Fehler kann durch eine Aktualisierung der Laufwerk-Firmware auf die korrekte Code-Version behoben werden.

---

## Reinigungskassette

Mit jedem Kassettenarchiv wird eine speziell gekennzeichnete LTO Ultrium-Reinigungskassette zum Reinigen des Laufwerkkopfs geliefert. Das Laufwerk ermittelt selbst, wann ein Laufwerkkopf gereinigt werden muss. Ist eine Reinigung erforderlich, werden Sie über eine aufleuchtende LED (bernsteinfarbene LED) über der Bedienerkonsole des Kassettenarchivs darauf hingewiesen. Legen Sie zum Reinigen des Laufwerkkopfs manuell eine Reinigungskassette in den Kassettenladeschacht ein (siehe „Reinigungskassette einlegen“ auf Seite 80). Das Laufwerk führt die Reinigung automatisch aus. Ist die Reinigung beendet, gibt das Laufwerk die Kassette aus, und das Kassettenarchiv schaltet die LED **Laufwerk reinigen** aus. Manche Kassettenarchive verfügen über eine Funktion für die automatische Reinigung (Auto Clean). Ist diese Funktion aktiviert, veranlasst sie, dass das Kassettenarchiv die Reinigungskassette abrufen, diese in das zu reinigende Laufwerk einsetzt, das Laufwerk reinigt und dann die Reinigungskassette in das Ausgangsablagefach zurücklegt.

**Anmerkung:** Das Laufwerk gibt eine abgelaufene Reinigungskassette automatisch aus.

Die Reinigungskassetten können 50 Mal benutzt werden.



## Barcode-Etikett

Ein Barcode-Etikett enthält Folgendes:

- Eine vom Bediener lesbare Kassettenfolgenummer (VOLSER).
- Einen vom Kassettenarchiv lesbaren Barcode.

**Anmerkung:** Für die LTO Ultrium-Bandlaufwerke sind Barcode-Etiketten nicht zwingend erforderlich, aber Sie können Barcode-Etiketten verwenden, um Bandkassetten zu identifizieren.

*Tabelle 35. Barcode-Etiketten bei Ultrium-Bandlaufwerken und Kassettenarchiven*

Ultrium-Bandlaufwerk/Kassettenarchiv	Barcode-Etiketten erforderlich?
3555	Erforderlich
3573	Erforderlich
3576	Erforderlich
3580	Nicht erforderlich
3581	Bei optionaler Barcode-Leseinheit erforderlich
3582	Erforderlich
3583	Erforderlich
3584	Erforderlich

Wird der Barcode von einer Barcode-Leseinheit im Kassettenarchiv gelesen, identifiziert der Barcode die Kassettenfolgenummer der Kassette für das Kassettenarchiv. Zudem enthält der Barcode Informationen, über die dem Kassettenarchiv mitgeteilt wird, ob die Kassette eine Datenkassette oder eine Reinigungskassette ist. Außerdem enthält der Barcode die zweistellige Datenträgertyp-ID Lx, wobei x für 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8 steht. L identifiziert die Kassette als LTO-Kassette und die Nummer gibt die Generation der Kassette für diesen Kassettentyp an. In Abb. 126 auf Seite 156 wird ein Beispiel-Barcode-Etikett für die LTO Ultrium-Bandkassette gezeigt.

Sie können Bandkassetten mit bereits aufgeklebten Barcode-Etiketten oder Bandkassetten und kundenspezifische Barcode-Etiketten separat bestellen.

*Tabelle 36. Mit Ultrium-Bandlaufwerken kompatible Kassetten und VOLSER*

Kassetten	Kassettenfolgenummer
Ultrium 8-Datenkassette	xxxxxxL8
Ultrium 8 WORM-Kassette	xxxxxxLY
Ultrium 7-Datenkassette	xxxxxxL7
Ultrium 7-WORM-Kassette	xxxxxxLX
Ultrium 6-Datenkassette	xxxxxxL6
Ultrium 6-WORM-Kassette	xxxxxxLW
Ultrium 5-Datenkassette	xxxxxxL5
Ultrium 5-WORM-Kassette	xxxxxxLV
Ultrium 4-Datenkassette	xxxxxxL4
Ultrium 4-WORM-Kassette	xxxxxxLU
Ultrium 3-Datenkassette	xxxxxxL3
Ultrium 3-WORM-Kassette	xxxxxxLT
Ultrium 2-Datenkassette	xxxxxxL2
Ultrium 1-Datenkassette (nur Lesezugriff)	xxxxxxL1

Tabelle 36. Mit Ultrium-Bandlaufwerken kompatible Kassetten und VOLSER (Forts.)

Kassetten	Kassettenfolgenummer
LTO Ultrium-Reinigungskassette	CLNxxxLx
*Bei einem Ultrium 3-Bandlaufwerk ist mindestens die Firmware-Version 54xx erforderlich, damit es mit der WORM-Kassette kompatibel ist.	

Informationen zu den vollständigen Spezifikationen für die Barcodes und die Barcode-Etiketten Sie können sich aber auch an den zuständigen Vertriebsbeauftragten wenden.

Bringen Sie Barcode-Etiketten nur in dem vertieften Etikettbereich an ( **5** in Abb. 124 auf Seite 151). Ein Etikett, das über den dafür vorgesehenen Bereich hinausragt, kann zu Ladeproblemen im Laufwerk führen.

**Achtung:** Keine Markierungen in dem weißen Bereich an den Enden des Barcodes anbringen. Eine Markierung in diesem Bereich kann dazu führen, dass das Kassettenarchiv das Etikett nicht mehr lesen kann.

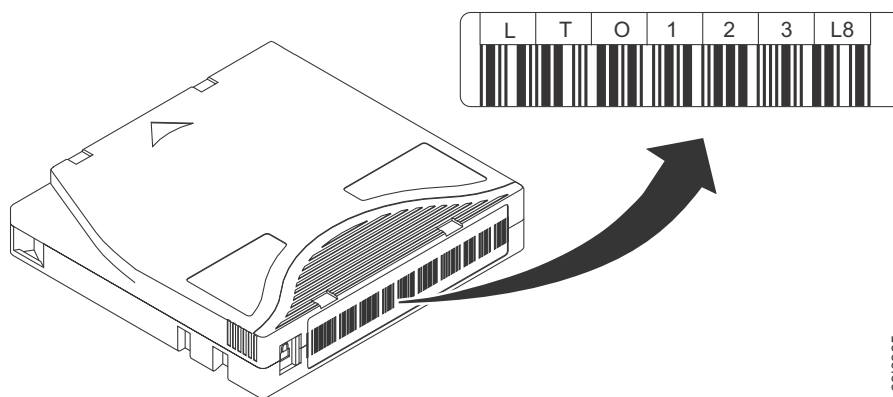


Abbildung 126. Beispiel-Barcode-Etikett auf LTO Ultrium 8-Bandkassette. Die Kassettenfolgenummer (LTO123) und der Barcode sind auf dem Etikett aufgedruckt.

## Richtlinien zur Verwendung von Barcode-Etiketten


Beachten Sie die folgenden Richtlinien, wenn Sie Barcode-Etiketten verwenden:

- Bringen Sie abgezogene Etiketten nicht wieder an. Kleben Sie Etiketten nicht übereinander.
- Entfernen Sie das alte Etikett, indem Sie es vorsichtig in einem rechten Winkel zum Kassettengehäuse abziehen, bevor Sie ein neues Etikett anbringen.
- Benutzen Sie Etiketten, die sich rückstandsfrei entfernen lassen. Reiben Sie verbliebene Klebstoffreste auf der Kassette vorsichtig mit dem Finger ab. Benutzen Sie kein scharfes Objekt, kein Wasser und keine Chemikalien zum Reinigen des Etikettbereichs.
- Überprüfen Sie das Etikett, bevor Sie es auf der Kassette anbringen. Benutzen Sie keine Etiketten, deren Zeichen oder Barcodes farbfreie oder verschmierte Stellen aufweisen. (Eine Inventuroperation des Kassettenarchivs dauert erheblich länger, wenn das Barcode-Etikett nicht lesbar ist.)
- Ziehen Sie das Etikett vorsichtig vom Trägerpapier ab. Ziehen Sie nicht zu stark am Etikett, und achten Sie darauf, dass die Ränder nicht gebogen werden.
- Bringen Sie das Etikett auf dem vertieften Etikettbereich an ( **5** in Abb. 124 auf Seite 151).
- Glätten Sie das Etikett mit leichtem Fingerdruck, damit die Oberfläche des Etiketts keine Falten oder Blasen aufweist.
- Überprüfen Sie, ob das Etikett glatt und parallel zu den Rändern des Etikettbereichs angebracht ist und sich an den Seiten nicht auf- oder abrollt. Unebenheiten des Etiketts müssen auf seine Gesamtlänge bezogen innerhalb eines Toleranzbereichs von 0,5 mm liegen, und das Etikett darf keine Falten, fehlenden Stücke oder Verschmierungen aufweisen.

- Bringen Sie keine weiteren maschinenlesbaren Etiketten an anderen Teilen der Kassettenoberfläche an, da sie die Fähigkeit des Laufwerks zum Laden der Kassette beeinträchtigen können.

## Schreibschutzschalter

Ob auf das Band geschrieben werden kann, hängt von der Position des Schreibschutzschalters auf der Bandkassette ab (siehe **1**). Steht der Schalter

- in der gesperrten Position  (vollständig rot), können keine Daten auf das Band geschrieben werden.
- in der entsperrten Position (schwarz ohne Symbol), können Daten auf das Band geschrieben werden.

Aktivieren Sie, falls möglich, den Schreibschutz für die Kassetten über die Anwendungssoftware des Servers und nicht durch manuelles Einstellen des Schreibschutzschalters. Auf diese Weise kann die Server-Software eine Kassette identifizieren, die keine aktuellen Daten mehr enthält und daher wie eine Leerkassette behandelt werden kann. Aktivieren Sie den Schreibschutz für solche Leerkassetten nicht, da das Bandlaufwerk andernfalls keine neuen Daten auf diese Kassetten schreiben kann.

Wenn Sie den Schreibschutzschalter manuell einstellen müssen, schieben Sie ihn nach links oder rechts in die gewünschte Position.

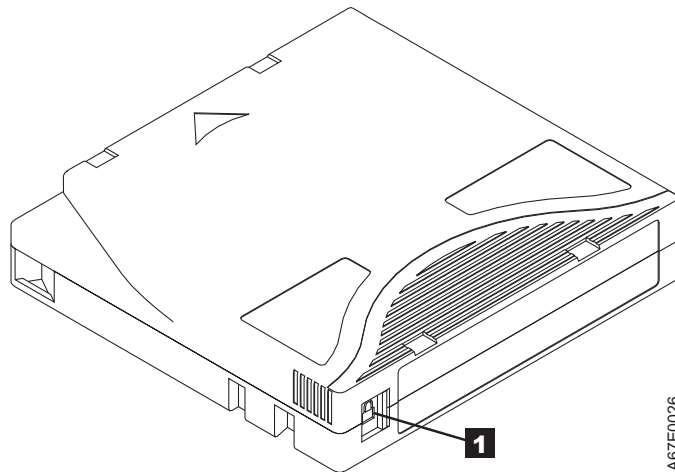


Abbildung 127. Schreibschutzschalter einstellen

Tabelle 37. Position des Schreibschutzschalters

**1** Schreibschutzschalter

## Handhabung von Kassetten

**Achtung:** Keine beschädigte Bandkassette in das Laufwerk einlegen. Eine beschädigte Kassette kann die Zuverlässigkeit eines Laufwerks beeinträchtigen und zum Verlust der Gewährleistung für das Laufwerk und die Kassette führen. Vor dem Einlegen einer Bandkassette das Kassettengehäuse, die Kassettenklappe und den Schreibschutzschalter auf Beschädigungen überprüfen.

Durch eine falsche Handhabung oder eine ungeeignete Umgebung können Kassetten oder ihre Magnetbänder beschädigt werden. Beachten Sie die folgenden Richtlinien, um eine Beschädigung der Bandkassetten zu vermeiden und eine permanent hohe Zuverlässigkeit der LTO Ultrium-Bandlaufwerke sicherzustellen:

## Schulung

- Stellen Sie (beispielsweise in Form von Aushängen) sicher, dass alle Personen, die mit Kassetten umgehen, Informationen zur korrekten Handhabung von Kassetten erhalten.
- Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die mit Kassetten umgehen, für die korrekte Handhabung und den korrekten Versand von Kassetten geschult werden. Dies betrifft Bediener, Benutzer, Programmierer, Archiv- und Versandpersonal.
- Stellen Sie sicher, dass alle Serviceunternehmen oder Auftragnehmer, die Archivierungsarbeiten ausführen, für die korrekte Handhabung von Kassetten geschult wurden.
- Nehmen Sie die korrekte Handhabung von Kassetten als verbindlichen Punkt in Serviceverträge auf.
- Definieren Sie Prozeduren für die Datenwiederherstellung und informieren Sie die betreffenden Personen über diese Prozeduren.

## Korrekte Verpackung beim Versand von Kassetten

- Benutzen Sie beim Versand einer Kassette die Originalverpackung oder eine mindestens gleichwertige Verpackung.
- Versenden oder lagern Sie eine Kassette immer in einem Transportbehälter.
- Benutzen Sie nur einen empfohlenen Versandkarton oder -koffer, in dem die Kassette nicht verrutschen kann.
- Versenden Sie eine Kassette nie in einem Versandumschlag, sondern immer in einem Kästchen oder Paket.
- Beim Versand der Kassette in einem Karton oder einem Kästchen aus stabilem Material muss Folgendes beachtet werden:
  - Packen Sie die Kassette in eine Schutzhülle aus Polyethylen, um sie gegen Staub, Feuchtigkeit und Verschmutzung zu schützen.
  - Packen Sie die Kassette so ein, dass sie während des Transports nicht verrutschen kann.
  - Packen Sie die Kassette doppelt ein. Legen Sie sie in einen Karton und diesen Karton dann in den Versandkarton. Benutzen Sie Polstermaterial zwischen den beiden Kartons (siehe Abb. 128).



Abbildung 128. Für den Versand doppelt eingepackte Bandkassetten

## Anpassung an Umgebung und Umgebungsbedingungen

- Achten Sie darauf, dass sich eine Bandkassette vor der Benutzung 24 Stunden (oder die zum Verhindern von Kondenswasser im Laufwerk benötigte Zeit) an die Betriebsumgebung anpassen kann. Wie lange die Anpassung dauert, hängt von den Umgebungsbedingungen ab, denen die Bandkassette ausgesetzt war.

- Achten Sie darauf, dass alle Oberflächen einer Kassette vor dem Einlegen trocken sind.
- Setzen Sie die Bandkassette weder Feuchtigkeit noch direktem Sonnenlicht aus.
- Setzen Sie beschriebene oder unbeschriebene Bandkassetten keinen Magnetfeldern mit einer Feldstärke von mehr als 100 Oersted aus (z. B. Terminals, Motoren, Videoausrüstung, Röntengeräten oder Feldern neben Hochspannungskabeln oder -netzteilen), da in diesem Fall aufgezeichnete Daten verloren gehen oder Leerkassetten unbrauchbar werden können.
- Achten Sie darauf, dass die in „Umgebungs- und Versandspezifikationen für Bandkassetten“ auf Seite 160 beschriebenen Bedingungen eingehalten werden.

## Sorgfältige Prüfung ausführen

Führen Sie vor der Benutzung einer neuen Kassette die folgenden Schritte aus:

- Überprüfen Sie die Verpackung der Kassette auf Beschädigungen.
- Öffnen Sie beim Überprüfen einer Kassette nur die Kassettenklappe. Öffnen Sie keine weiteren Teile des Kassettengehäuses. Der obere und untere Teil des Gehäuses werden mit Schrauben zusammengehalten. Werden sie getrennt, wird die Kassette unbrauchbar.
- Überprüfen Sie die Kassette vor dem Benutzen oder Lagern auf Beschädigungen.
- Überprüfen Sie die Rückseite der Kassette (den Teil, der zuerst in den Kassettenladeschacht eingelegt wird). Die Naht des Kassettengehäuses darf keine Lücken aufweisen. Weist die Naht Lücken auf (siehe Abb. 129), hat sich der Bandmitnehmerstift möglicherweise verschoben.

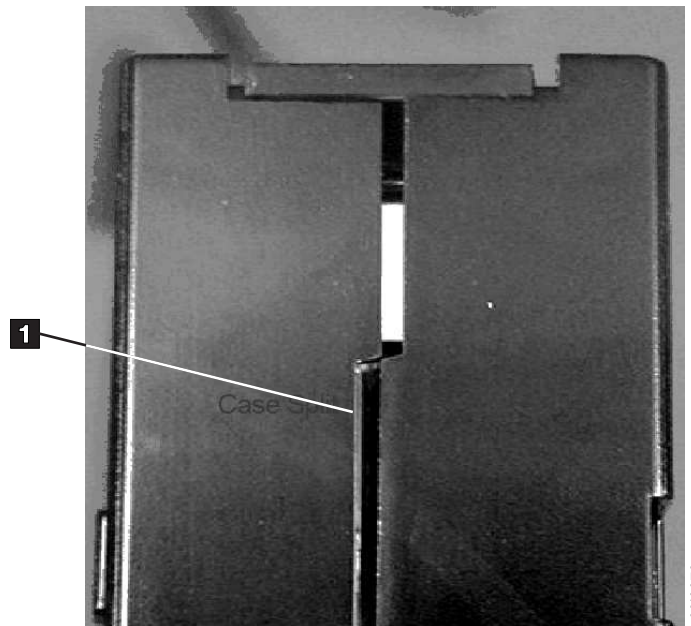


Abbildung 129. Naht der Kassette auf Lücken überprüfen

- Überprüfen Sie, ob der Bandmitnehmerstift ordnungsgemäß sitzt.
- Besteht der Verdacht, dass die Kassette durch falsche Handhabung beschädigt wurde, aber scheint die Kassette noch benutzbar zu sein, kopieren Sie die Daten auf eine einwandfreie Kassette, damit die Daten gegebenenfalls wiederhergestellt werden können. Verwenden Sie die möglicherweise beschädigte Kassette anschließend nicht mehr.
- Überprüfen Sie die Prozeduren zur Handhabung und zum Versand von Kassetten.

## Vorsichtsmaßnahmen bei der Kassettenhandhabung

- Lassen Sie die Kassette nicht fallen. Fällt die Kassette herunter, schieben Sie die Kassettenklappe zurück, und überprüfen Sie, ob der Bandmitnehmerstift korrekt in den Federbügeln sitzt.

- Fassen Sie kein Band an, das sich außerhalb der Kassette befindet. Durch das Anfassen können Oberfläche oder Ränder des Bands beschädigt werden und die Zuverlässigkeit beim Lesen oder Schreiben beeinträchtigen. Wenn Sie an dem außerhalb der Kassette befindlichen Teil des Bands ziehen, können Band und Bremsmechanismus in der Kassette beschädigt werden.
- Stapeln Sie nicht mehr als sechs Kassetten.
- Entmagnetisieren Sie keine Bandkassetten, die Sie noch verwenden wollen. Durch die Entmagnetisierung wird das Band unbrauchbar.

## Umgebungs- und Versandspezifikationen für Bandkassetten

Achten Sie darauf, dass sich eine Bandkassette vor der Benutzung 24 Stunden (oder die zum Verhindern von Kondenswasser im Laufwerk benötigte Zeit) an die Betriebsumgebung anpassen kann. Wie lange die Anpassung dauert, hängt von den Umgebungsbedingungen ab, denen die Bandkassette ausgesetzt war.

Kassetten sollten bis zu ihrer Benutzung in der Original-Versandverpackung gelagert werden. Durch die Plastikummhüllung wird verhindert, dass sich Staub auf den Kassetten absetzt. Zudem bietet die Plastikummhüllung einen teilweisen Schutz gegen Feuchtigkeitsschwankungen.

Wenn Sie eine Kassette versenden, packen Sie sie in ihren Transportbehälter oder eine versiegelte, feuchtigkeitsabweisende Schutzhülle, um sie gegen Feuchtigkeit, Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Versenden Sie die Kassette in einem ausreichend gepolsterten Versandkarton oder -koffer, damit die Kassette innerhalb des Kartons oder Koffers nicht verrutschen kann.

In Tabelle 38 sind die Umgebungsbedingungen für den Betrieb, die Lagerung und den Versand von LTO Ultrium-Bandkassetten aufgeführt.

*Tabelle 38. Umgebungsbedingungen für Betrieb, Lagerung und Versand von LTO Ultrium-Bandkassetten*

Umgebungsfaktor	Umgebungsspezifikationen			
	Betrieb	Lagerung (Betrieb) <sup>1</sup>	Lagerung (Archivierung) <sup>2</sup>	Versand
Temperatur	10 bis 45 °C	16 bis 32 °C	16 bis 25 °C	-23 bis +49 °C
Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	10 bis 80 %	20 bis 80 %	20 bis 50 %	5 bis 80 %
Maximale Feuchtkugeltemperatur	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C
<b>Anmerkung:</b>				
1. <b>Lagerung (Betrieb)</b> bezieht sich auf eine kurzfristige Lagerung von bis zu sechs Monaten.				
2. <b>Lagerung (Archivierung)</b> bezieht sich auf eine langfristige Lagerung von sechs Monaten bis zu zehn Jahren.				

## Fehlerbehebung

- Zu dem Kassettenarchiv gehören die folgenden durch den Kunden austauschbaren Funktionseinheiten (CRUs, Customer Replaceable Units):
  - Controllerkarte (Elektronik, Prozessor, Speicher usw.)
  - Netzteil
  - Laufwerkschlitten (Laufwerk plus Anschlüsse für die Verbindung vom Laufwerk zum Kassettenarchiv)
  - Kassettenmagazine
- **Service-Ersatzteil:**
  - Kassettenarchivgehäuse (Zugriffsmechanismus, Bedienerkonsolanzeige usw.)
- **Weitere mögliche Ersatzteile:**
  - Datenkassetten
  - Kabel/Abschlussstecker

**Wichtig:** Wenn Sie ein Problem festgestellt und die in der Fehlerbehebungstabelle aufgeführten Aktionen ausgeführt haben, lesen Sie vor dem Austauschen einer durch den Kunden austauschbaren Funktionseinheit die Informationen in „Prozeduren zur Eingrenzung von Fehlern bei durch den Kunden austauschbaren Funktionseinheiten“ auf Seite 169, um zu überprüfen, welche durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit fehlerhaft ist.

Die folgende Tabelle ist der Ausgangspunkt für alle Serviceprobleme. Suchen Sie die Ursache, die dem festgestellten Fehler am nächsten kommt, und führen Sie die aufgeführte Aktion aus. Wenn Sie den Fehler nicht beheben können, erstellen Sie eine nach Prioritäten geordnete Liste mit den erforderlichen Ersatzteilen. Wählen Sie nur jeweils eine vom Kunden austauschbare Komponente aus und beginnen Sie mit der Komponente, die am wahrscheinlichsten ausgetauscht werden muss. Grundlage hierfür sind die Angaben im Abschnitt „Prozeduren zur Eingrenzung von Fehlern bei durch den Kunden austauschbaren Funktionseinheiten“ auf Seite 169 und/oder der aufgeführte Fehlercode.

Führen Sie nach dem Beheben des Fehlers den Test "Library Verify" aus (Bedienerkonsole: **Service > Library Verify**), um sicherzustellen, dass alle Komponenten im Kassettenarchiv ordnungsgemäß funktionieren, bevor Sie den normalen Kassettenarchivbetrieb wieder aufnehmen.

*Tabelle 39. Fehlerbehebungstabelle*

Fehler	Fehlerbehebung
<b>INSTALLATION/KONFIGURATION</b>	
Es ist nicht möglich, drei logische Kassettenarchive mit drei installierten Laufwerken (zwei halbhohe Laufwerke und ein Laufwerk mit Standardhöhe) zu konfigurieren.	Die beiden halbhohe Laufwerke müssen sich in Laufwerkposition 1 und 2 befinden (die untersten Laufwerkpositionen im Kassettenarchiv) und das Laufwerk mit Standardhöhe muss sich in der verbleibenden Laufwerkposition befinden. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Anhang A, „SCSI-Elementtypen, SCSI-Adressen und physische Konfigurationen“, auf Seite 225.
Installation und Konfiguration	1. Siehe „Probleme bei der Installation“ auf Seite 168.
<b>STROMVERSORGUNG</b>	
Das Kassettenarchiv schaltet sich nicht ein.	1. Führen Sie die im Abschnitt „Problem mit Netzteil eingrenzen“ auf Seite 169 aufgeführten Anweisungen aus.

Tabelle 39. Fehlerbehebungstabelle (Forts.)

Fehler	Fehlerbehebung
Die Bedienerkonsole ist leer oder blockiert.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie das Kassettenarchiv aus und wieder ein.</li> <li>2. Falls möglich, melden Sie sich an der Webbenutzerschnittstelle an, und überprüfen Sie das Fehlerprotokoll (<b>Service Library &gt; View Logs</b>). Suchen Sie den Fehlercode, und versuchen Sie, den Fehler zu beheben (siehe „Fehlercodes“ auf Seite 177).</li> <li>3. Installieren Sie ein Upgrade auf die neueste Version der Kassettenarchiv-Firmware oder installieren Sie sie erneut. Sie können die neueste Version der Kassettenarchiv-Firmware unter <b>www.Dell.com/support</b> herunterladen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der Fehler damit behoben ist, führen Sie den Test "Library Verify" aus, bevor Sie den normalen Kassettenarchivbetrieb wieder aufnehmen. Siehe „Service: Library Verify“ auf Seite 112.</li> <li>• Tritt der Fehler immer noch auf, erhalten Sie hier weitere Unterstützung: Technischer Support von Dell.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Verschlüsselung</b>	
<p>Verschlüsselungsfehler: Wird angezeigt, wenn das Laufwerk einen Fehler in Zusammenhang mit einer Verschlüsselungsoperation erkennt - falls das Problem beim Schreiben von Daten auf oder beim Lesen von Daten von Band durch das Bandlaufwerk aufgetreten ist.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Hostanwendung, um sicherzustellen, dass die Anwendung für die Schlüsselverwaltung den richtigen Verschlüsselungsschlüssel bereitstellt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesen Sie die Informationen Installation and Users Guide und im Abschnitt „Laufwerkprüfdaten“ auf Seite 246, die für einen Verschlüsselungsvorgang angezeigt werden.</li> <li>• Wiederholen Sie den Verschlüsselungsvorgang, nachdem die Probleme mit der Anwendung für die Schlüsselverwaltung gelöst wurden.</li> </ul> </li> <li>2. Überprüfen Sie den Betrieb des Bandlaufwerks, indem Sie das Laufwerk zurücksetzen (Bedienerkonsole: <b>Service &gt; Service &gt; Drive Power</b>) und den Selbsttest (POST) ausführen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehen Sie sich den Fehlercode an der Bedienerkonsole an, wenn das Laufwerk zurückgesetzt ist und der Selbsttest fehlschlägt.</li> <li>• Wiederholen Sie die Verschlüsselungsoperation, wenn das Zurücksetzen des Laufwerks und der Selbsttest ohne Fehler ausgeführt werden.</li> </ul> </li> <li>3. Überprüfen Sie die Kassetten. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass die korrekten Kassetten verwendet werden. Die Datenverschlüsselung wird nur mit LTO Ultrium 4-, 5-, 6- und 7-Daten- und WORM-Kassetten unterstützt.</li> <li>• Wiederholen Sie die Verschlüsselungsoperation mit der Bandkassette in einem anderen verschlüsselungsfähigen Laufwerk. Tauschen Sie die Kassette aus, wenn sich das Problem mit derselben Bandkassette in verschiedenen Laufwerken wiederholt. Trat das Problem auf, während das Bandlaufwerk einen Selbsttest oder eine Diagnose durchführte, ersetzen Sie das Laufwerk. Der Fehlercode wird nach dem ersten Schreib-/Leseversuch nach der Änderung des Verschlüsselungsschlüssels gelöscht oder wenn für das Laufwerk der Wartungsmodus eingestellt wird.</li> </ul> </li> </ol>
Verschlüsselungsbezogener Fehler wird angezeigt.	Überprüfen Sie die Fehlerprotokolle der IBM SKLM-Anwendung, die Einheitentreiberprotokolle, die Fehlerprotokolle des Kassettenarchivs und die Fehlerprotokolle des Bandlaufwerks auf Einträge, die sich auf die Verschlüsselung beziehen. Siehe „Service Library: View Logs“ auf Seite 142, „Service Library: View Drive Logs“ auf Seite 143, „Fehlercodes“ auf Seite 177 und „Laufwerkprüfdaten“ auf Seite 246.



Table 39. Fehlerbehebungstabelle (Forts.)

Fehler	Fehlerbehebung
Verbindungsproblem mit der IBM SKLM-Anwendung	<p>Wenn Sie eine vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselung verwenden, führen Sie "Key Path Diagnostic" aus (siehe „Service Library: Key Path Diagnostics“ auf Seite 145), wenn dieses Feature verfügbar ist. Schlägt der Test fehl, könnte ein Problem mit der IP-Adresse, dem Ethernet-Kabel oder dem Server für die Schlüsselverwaltung bestehen. Gehen Sie wie folgt vor:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Ethernet-Verbindung zwischen dem Kassettenarchiv und dem Server für die Schlüsselverwaltung.</li> <li>2. Überprüfen Sie die TCP/IP-Konfiguration des Kassettenarchivs und des Servers.</li> <li>3. Überprüfen Sie, ob der Key Manager korrekt installiert und konfiguriert ist und ob die Anwendung ordnungsgemäß gestartet wird (siehe dazu die Dokumentation zur Schlüsselverwaltung).</li> <li>4. Stellen Sie sicher, dass das Bandlaufwerk im Key Manager registriert ist (Informationen hierzu finden Sie online im <i>IBM Knowledge Center</i> bei IBM Security Key Lifecycle Manager (SKLM)).</li> <li>5. Stellen Sie sicher, dass ein Standardschlüsselkennsatz im Key Manager definiert ist (Informationen hierzu finden Sie online im <i>IBM Knowledge Center</i> bei IBM Security Key Lifecycle Manager (SKLM)).</li> </ol> <p>Wenn Sie eine von der Anwendung verwaltete verwenden, suchen Sie in der Dokumentation zur Bandsicherungsanwendung nach einem ähnlichen Test.</p>
<b>FEHLERCODES</b>	
Im Fehlerprotokoll ist ein Fehlercode aufgeführt.	<p>Bei den meisten Kassettenarchiv- oder Laufwerkfehlern erscheint in der Bedienerkonsolanzeige ein Fehlercode oder eine Fehlernachricht. Im Fehlerprotokoll des Kassettenarchivs oder Laufwerks wird ein Verlaufsprotokoll der Fehlercodes aufbewahrt. Informationen zum Aufrufen des Fehlerprotokolls über die Bedienerkonsole enthält der Abschnitt „Service Library: View Drive Logs“ auf Seite 143. Informationen zum Anzeigen von Protokollen über die Webbenutzerschnittstelle enthält der Abschnitt „Service Library: View Logs“ auf Seite 142.</p> <p>Suchen Sie den Fehlercode und versuchen Sie, den Fehler zu beheben (siehe „Fehlercodes“ auf Seite 177 und/oder Anhang C, „Prüfdaten“, auf Seite 241).</p>
<b>LEDs AN DER VORDERSEITE</b>	

Tabelle 39. Fehlerbehebungstabelle (Forts.)

Fehler	Fehlerbehebung
LED Eingriff	<p>Um festzustellen, warum die LED "Eingriff" leuchtet, müssen Sie sich an der Webbenutzerschnittstelle anmelden und <b>Service Library &gt; View Logs &gt; Warning Trace</b> auswählen.</p> <p><b>Probleme mit dem Laufwerkschlitten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe „Problem mit Laufwerkschlitten eingrenzen“ auf Seite 171.</li> <li>• Wenn eine Hardwarekonfiguration geändert wurde, etwa Laufwerke durch andere Ausführungen ersetzt wurden (z. B. halbhohe Laufwerke durch Laufwerke mit Standardhöhe oder Laufwerke mit Standardhöhe durch halbhohe Laufwerke), muss auch die Konfiguration des Kassettenarchivs geändert werden. Diese Problematik lässt sich lösen, wenn das Kassettenarchiv durch die Neuordnung der entsprechenden Menge an logischen Kassettenarchiven rekonfiguriert wird. Ordnen Sie die logischen Kassettenarchive über die Webbenutzerschnittstelle (<b>Configure Library &gt; Logical Libraries</b>) oder die Bedienerkonsole (<b>Configure &gt; Logical Libraries</b>) neu zu. Wenn Sie keine Änderungen an der Konfiguration des logischen Kassettenarchivs vornehmen möchten, übertragen Sie die aktuellen Einstellungen erneut.</li> <li>• Stellen Sie die werkseitigen Voreinstellungen wieder her (Bedienerkonsole: <b>Configure &gt; Save/Restore</b> und wählen Sie dann <b>Restore All</b> aus, oder über die Webbenutzerschnittstelle: <b>Configure Library &gt; Save/Restore</b> und wählen Sie dann <b>Restore</b> aus).</li> </ul> <p><b>Probleme mit den Kassetten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installieren Sie das Kassettenarchiv in einer sauberen Umgebung, um eine Verunreinigung des Kassettenarchivs zu vermeiden. Setzen Sie die Reinigung des Bandlaufwerks je nach Bedarf fort. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Standort auswählen“ auf Seite 39.</li> <li>• Eine Kassette muss sich vor der Verwendung mindestens 24 Stunden an die Bedingungen in der vorgesehenen Umgebung anpassen können, insbesondere dann, wenn die Kassette in einer Umgebung gelagert wurde, die hinsichtlich der Temperatur oder Feuchtigkeit erheblich von der Umgebung des Kassettenarchivs abweicht. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Anpassung an Umgebung und Umgebungsbedingungen“ auf Seite 158.</li> <li>• Kassetten, die möglicherweise fehlerhaft oder verschmutzt sind, dürfen in keinem Laufwerk wiederverwendet werden.</li> </ul> <p><b>Probleme mit dem Netzteil oder Ventilator</b></p> <p>Überprüfen Sie das Netzteil (oder das redundante Netzteil) und alle Netzteilventilatoren auf Fehler. Tauschen Sie alle fehlerhaften Einheiten aus. Informationen zu Fehlern eines redundanten Netzteils bei einem 4U-Kassettenarchiv finden Sie unter „Anzeige "System Status"“ auf Seite 24 sowie unter „Problem mit Netzteil eingrenzen“ auf Seite 169.</p>
LED Laufwerk reinigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob Sie eine universelle Ultrium-Reinigungskassette verwenden (siehe „Reinigungskassette“ auf Seite 154).</li> <li>• Überprüfen Sie, ob die Reinigungskassette möglicherweise abgelaufen ist. Das Laufwerk gibt eine abgelaufene Reinigungskassette automatisch aus. Eine Reinigungskassette kann für 50 Reinigungen verwendet werden. Bestellen Sie eine neue Reinigungskassette, wenn Ihre Reinigungskassette abgelaufen ist.</li> <li>• Tritt der Fehler immer noch auf, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>

Tabelle 39. Fehlerbehebungstabelle (Forts.)

Fehler	Fehlerbehebung
LED Fehler	<p>Wenn die LED "Fehler" weiterhin leuchtet, nachdem Sie die angegebene Benutzeraktion für den in „Fehlercodes“ auf Seite 177 aufgeführten Fehlercode durchgeführt haben, führen Sie den Test "Library Verify" aus (Bedienerkonsole: <b>Service &gt; Library Verify</b>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der Test erfolgreich durchgeführt werden kann, erlischt die LED "Fehler".</li> <li>• Wenn der Test fehlschlägt, schalten Sie das Kassettenarchiv aus und wieder ein, damit die LED "Fehler" erlischt.</li> </ul> <p>Melden Sie sich an der Webbenutzerschnittstelle an, und klicken Sie auf <b>Service Library</b> und dann auf <b>View Logs</b>, um das Fehlerprotokoll des Kassettenarchivs zu prüfen. Wenn an der Bedienerkonsole <b>WARNING: Unit Busy</b> angezeigt wird, klicken Sie auf <b>OK</b>, damit die LED "Fehler" erlischt.</p>
<b>FIRMWARE</b>	
Aktuelle Firmware-Versionen ermitteln	<p>Viele Probleme können durch eine Firmware-Aktualisierung behoben werden. Überprüfen Sie, ob die Kassettenarchiv-Firmware und die Laufwerk-Firmware auf der neuesten verfügbaren Version sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Firmware des Kassettenarchivs: <b>Monitor &gt; Library &gt; Identity &gt; Version</b></li> <li>• Firmware des Laufwerks: <b>Monitor &gt; Drives &gt; Identity (wählen Sie ein Laufwerk aus) &gt; Firmware Rev</b></li> </ul>
Firmware des Kassettenarchivs aktualisieren	Siehe „Service Library: Upgrade Firmware“ auf Seite 146.
Firmware des Laufwerks aktualisieren	Siehe „Service: Service (Laufwerke)“ auf Seite 114 oder „Service Library: Upgrade Firmware“ auf Seite 146.
<b>PROBLEME BEIM KASSETTENTRANSPORT</b>	
Probleme beim Ablegen von Kassetten	<p>Sitzen die Prismareferenzmarken für die Magazinfächer nicht korrekt, können durch den Greifarm oder die Einheit für horizontale Positionierung hervorgerufene Fehlercodes auftreten, weil die hintere Kassettenkante die Referenzmarke touchiert. Entsperren Sie die Magazine, und ziehen Sie sie aus dem Kassettenarchiv, um die Magazine zu überprüfen. Navigieren Sie zum Entsperren der Magazine über die Bedienerkonsole zu <b>Control &gt; Magazine</b> und wählen Sie dann <b>Left</b> oder <b>Right</b> aus. Navigieren Sie zum Entsperren der Magazine über die Webbenutzerschnittstelle zu <b>Manage Library &gt; Release Magazines</b>.</p> <p>Überprüfen Sie, ob die Kontrollleuchten-Referenzmarken an den einzelnen Ablagefächern des Magazins korrekt sitzen.</p>
Die Kassette kann nicht aus dem Laufwerk ausgegeben werden.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Warten Sie, bis das Laufwerk alle Operationen abgeschlossen hat. Dies kann bis zu einer Stunde dauern, wenn das Kassettenarchiv in Grundstellung gebracht oder aus- und wieder eingeschaltet wird, während sich das Band in der Kassette am physischen Bandende befindet.</li> <li>2. Stellen Sie sicher, dass die Sicherungssoftware keine Ablagefächer reserviert oder die Ausgabe der Kassette aus dem Laufwerk verhindert. Die Sicherungssoftware muss die Reservierung stornieren und alle temporären Sperren des Laufwerks aufheben. Durch das temporäre Trennen des Kassettenarchivs vom Host-Server und das Aus- und Einschalten des Kassettenarchivs werden Host und zugehörige Software als Fehlerquelle ausgeschaltet.</li> <li>3. Tritt der Fehler immer noch auf, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ol>
Die Kassette kann nicht aus dem Ablagefach entfernt werden.	Siehe „Kassetten aus Magazinfächern entfernen“ auf Seite 193.
<b>KASSETTEN</b>	

Tabelle 39. Fehlerbehebungstabelle (Forts.)

Fehler	Fehlerbehebung
Reinigungs- oder Datenkassette ist mit Laufwerk nicht kompatibel.	Achten Sie darauf, dass Sie Daten- und Reinigungskassetten verwenden, die mit dem Laufwerk und Modell des Kassettenarchivs kompatibel sind. Das Kassettenarchiv entlädt nicht kompatible Kassetten automatisch, und die LED <b>Ein-griff</b> blinkt. Exportieren Sie die Kassette, um den Status zu löschen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Kassettenkompatibilität“ auf Seite 153.
Es kann nicht auf das Band geschrieben oder vom Band gelesen werden.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ensure that the cartridge write-protect switch is in the write enabled position (see „Schreibschutzschalter“ auf Seite 157).</li> <li>2. Überprüfen Sie, ob die für das Kassettenarchivmodell geeignete Datenkassette verwendet wird (siehe „Kassettenkompatibilität“ auf Seite 153).</li> <li>3. Überprüfen Sie, ob Sie eine Ultrium-Kassette benutzen, die <u>nicht</u> entmagnetisiert wurde. Entmagnetisieren Sie Ultrium-Kassetten nicht.</li> <li>4. Überprüfen Sie, ob die Kassette möglicherweise ungeeigneten Umgebungsbedingungen oder elektrischen Bedingungen ausgesetzt war oder beschädigt ist. Informationen hierzu finden Sie unter „Anpassung an Umgebung und Umgebungsbedingungen“ auf Seite 158 und „Sorgfältige Prüfung ausführen“ auf Seite 159.</li> <li>5. Viele Sicherungsanwendungen können Kassetten, die mit einer anderen Sicherungsanwendung erstellt wurden, nicht lesen oder beschreiben. In diesem Fall muss die Kassette möglicherweise gelöscht oder neu formatiert werden, oder das Kassettenetikett muss ausgetauscht werden.</li> <li>6. Machen Sie sich mit allen Schemata zum Daten- oder Überschreibungsschutz vertraut, die die Sicherungsanwendung möglicherweise benutzt und die das Schreiben auf eine bestimmte Kassette verhindern können.</li> <li>7. Wiederholen Sie die Operation mit einer Kassette, die nachgewiesenermaßen fehlerfrei funktioniert.</li> <li>8. Reinigen Sie das Laufwerk. Siehe „Service Library: Clean Drive“ auf Seite 141.</li> </ol>
Die Folgenummer der Kassette wird als "unbekannt" aufgeführt.	<p>Mögliche Ursache: Die Kassette hat keine oder eine fehlerhafte Bezeichnung.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Kassette richtig bezeichnet ist. Wenn dies der Fall ist, entladen Sie die Kassette aus dem Laufwerk und führen Sie eine Bestandsanforderung durch (Bedienerkonsole: <b>Control &gt; Re-Inventory</b>; Webbenutzerschnittstelle: <b>Manage Library &gt; Perform Inventory</b>). Wenn die Bezeichnung weiterhin als "unbekannt" aufgeführt ist, führen Sie den Test "Library Verify" aus (<b>Service &gt; Library Verify</b>).</p>
<b>LAUFWERK-ID (SCSI-, SAS- ODER FIBRE-CHANNEL-LOOP)</b>	
Die Laufwerk-ID wurde geändert, aber der Host-Server erkennt die neue ID nicht.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob alle Einheiten an demselben Bus/im selben Netzwerk eindeutige ID-Nummern haben.</li> <li>2. Stellen Sie sicher, dass das Kassettenarchiv nach dem Ändern der ID aus- und wieder eingeschaltet wird.</li> <li>3. Führen Sie einen Warmstart des Host-Servers durch.</li> </ol>

Tabelle 39. Fehlerbehebungstabelle (Forts.)

Fehler	Fehlerbehebung
Leistung des Kassettenarchivs: Das Kassettenarchiv kann Daten nicht effizient sichern	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Netzwerkbandbreite auf dem Host. Wenn Sie Daten über ein Netzwerk sichern, ziehen Sie in Erwägung, eine ausschließlich lokale Sicherung durchzuführen.</li> <li>2. Achten Sie darauf, dass das Kassettenarchiv und das Bandlaufwerk sich an ihrem eigenen SCSI-Bus befinden und nicht in einer verketteten Verkabelung mit einem anderen Bandlaufwerk oder mit dem zu sichernden Festplattenlaufwerk verkabelt sind.</li> <li>3. Achten Sie darauf, dass das Kassettenarchiv an einen LVDS-SCSI-Bus angeschlossen ist und dass sich keine SE-Einheiten an diesem Bus befinden, da bei SE-Einheiten an diesem Bus die Geschwindigkeit des gesamten Busses auf die Geschwindigkeit der SE-Einheiten reduziert wird.</li> <li>4. Benutzen Sie für das Kassettenarchiv einen Ultra160-SCSI-Bus und eine qualitativ hochwertige Verkabelung.</li> </ol>
<b>DURCH DEN KUNDEN AUSTAUSCHBARE FUNKTIONSEINHEITEN (CRUs) UND SERVICE-ERSATZTEILE</b>	
Laufwerkschlitten	Siehe „Problem mit Laufwerkschlitten eingrenzen“ auf Seite 171.
Netzteil	Siehe „Anzeige "System Status"“ auf Seite 24 und „Problem mit Netzteil eingrenzen“ auf Seite 169.
Kassettenarchiv-Controllerkarte	Siehe „Problem mit Kassettenarchiv-Controllerkarte oder Gehäuse des Zugriffsmechanismus eingrenzen“ auf Seite 172.
Kassettenarchivgehäuse (Service-Ersatzteil)	Siehe „Problem mit Kassettenarchiv-Controllerkarte oder Gehäuse des Zugriffsmechanismus eingrenzen“ auf Seite 172.
<b>ITDT</b>	
Leistungstest dauert unterschiedlich lange.	Faktoren, die die Dauer des Tests beeinflussen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Version des Adaptereinheitentreibers</li> <li>• Modell und Typ Ihres Adapters</li> </ul>
<b>ANDERE PROBLEME</b>	
Probleme mit der Webbenutzerschnittstelle	Siehe „Probleme mit Webbenutzerschnittstelle eingrenzen“ auf Seite 173.
Probleme mit der Barcode-Leseinheit	Siehe „Probleme mit Barcode-Leseinheit eingrenzen“ auf Seite 174.
Problem mit der Hostanschluss-Schnittstelle	Siehe „Probleme mit Hostanschluss-Schnittstelle eingrenzen“ auf Seite 174.
Es wird Hilfe bei einem Kassettenarchivkennwort benötigt	Wenden Sie sich an den technischen Support.
"Key Path Diagnostics" funktioniert nicht.	Diese Diagnose ist bei Kassettenarchiven mit höheren Firmware-Versionen als 6.xx verfügbar. Informationen dazu, wie Sie die Firmware-Version Ihres Kassettenarchivs ermitteln können, finden Sie unter „Firmware überprüfen/aktualisieren“ auf Seite 61. Laden Sie unter <a href="http://www.Dell.com/support">www.Dell.com/support</a> die neuesten Versionen der Kassettenarchiv-Firmware herunter, falls erforderlich.
Status für "Auto Clean" lautet "Chk Media/Rsvd Slot?" in der Anzeige "System Status" der Webbenutzerschnittstelle.	Falls "Auto Clean" aktiviert ist und sich keine Reinigungskassette im Laufwerk befindet, oder falls sich eine Reinigungskassette in einem Laufwerk befindet, jedoch nicht in dem reservierten Ablagefach, wird für "Auto Clean" der Status "Chk Media/Rsvd Slot?" angezeigt und bei "Status" ein grünes Häkchen sowie der Text "Media Attention" angezeigt.

---

## Probleme bei der Installation

Probleme während der Installation des Kassettenarchivs werden normalerweise durch eine falsche SCSI-Buskonfiguration, Konfigurationsfehler der Anwendungssoftware oder ein falsch konfiguriertes Betriebssystem hervorgerufen. Kann die verwendete Anwendungssoftware nach der Installation nicht mit dem Kassettenarchiv kommunizieren, überprüfen Sie Folgendes:

- **Zugriffsmechanismus Transportsperre:**

Überprüfen Sie **vor** dem Einschalten des Kassettenarchivs, ob die Transportsperre am Zugriffsmechanismus auf der oberen Abdeckung entfernt wurde. Siehe „Transportsperre entfernen und aufbewahren“ auf Seite 42.

- **SCSI- oder Loop-ID des Laufwerks:**

Überprüfen Sie, ob die SCSI-ID des Laufwerks (oder die Fibre Channel Loop-ID) korrekt ist und nicht mit der ID einer anderen Einheit an demselben Bus/oder Loop übereinstimmt. Zum Bestimmen der SCSI- oder Loop-ID für jedes SCSI- oder Fibre Channel-Laufwerk in Ihrem Kassettenarchiv navigieren Sie wie folgt:

- Bedienerfeld: **Monitor > Drive > Identity**
- Webbenutzerschnittstelle: **Monitor Library > Drive Identity**

Zum Ändern der ID eines Laufwerks navigieren Sie wie folgt:

- Bedienerfeld: **Configure > Drive > Drive Interface**
- Webbenutzerschnittstelle: **Configure Library > Drives**

- **Hostbusadapter-Kompatibilität:**

Überprüfen Sie, ob das Kassettenarchiv mit dem Hostbusadapter kompatibel ist. Damit die bestmögliche Leistung erzielt wird, sollte der Hostbusadapter für dieses Kassettenarchiv ein SCSI-3-LVDS-Adapter sein. Beachten Sie insbesondere alle Schritte, in denen das Einstellen der verschiedenen Brücken und/oder Switches beschrieben wird.

- **Unterstützung für Hostbusadapter LUN 0/1:**

Das Laufwerk und das Kassettenarchiv werden über eine einzelne ID adressiert, da das Laufwerk LUN 0 und das Kassettenarchiv LUN 1 ist. Diese Modell benötigen einen Hostbusadapter, der das Scannen von LUNs unterstützt, und das Scannen von LUNs muss am Hostbusadapter aktiviert sein. Siehe „Scannen von LUNs (Nummern der logischen Einheit)“ auf Seite 33.

- **Kabelverbindungen:**

Achten Sie darauf, dass keine Kontaktstifte an Kabeln verbogen sind und dass alle Kabelanschlüsse fest sitzen.

- **Fibre-Channel-Bandunterstützung:**

Überprüfen Sie, ob die Fibre-Channel-Bandunterstützung an dem Hostbusadapter aktiviert ist, wenn ein Kassettenarchiv mit Fibre-Channel-Laufwerk installiert wird.

- **SCSI-Kabellänge:**

Achten Sie darauf, dass die maximale Kabellänge von 25 m bei einer einzelnen Einheit an dem Bus und von 12 m bei mehreren Einheiten an dem Bus nicht überschritten wird. Die Länge interner SCSI-Kabel innerhalb des Kassettenarchivs zählt als 0,6 m.

- **SCSI-Abschluss:**

Überprüfen Sie, ob der SCSI-Bus an beiden Enden korrekt abgeschlossen ist. Siehe „Hostschnittstellenkabel anschließen“ auf Seite 54.

- **SAS-Kabel**

Stellen Sie sicher, dass SAS-Kabel richtig befestigt sind. Siehe „Hostschnittstellenkabel anschließen“ auf Seite 54.

- **Installation der Sicherungsanwendung:**

Anweisungen zur Überprüfung der korrekten Installation enthält die mit der Sicherungsanwendungssoftware gelieferte Dokumentation.

- **Installation der Einheitsreiber:**

Überprüfen Sie, ob der korrekte Einheitsreiber für das Kassettenarchiv installiert ist (falls zutreffend).

**Anmerkung:** Viele Sicherungsanwendungen benutzen ihre eigenen Treiber für das Kassettenarchiv und das Laufwerk. Achten Sie vor der Installation eines Treibers darauf, dass er keinen Konflikt mit der Software hervorruft. Diese Informationen erhalten Sie bei dem Lieferanten der Sicherungsanwendung.

---

## **Problembestimmung bei der Wiederherstellung von Kassettenarchiven**

Die 2U- und 4U-Kassettenarchiv-Firmware wiederholt fehlgeschlagene Operationen in der Regel bis zu dreimal, bevor ein Fehler beim Ausführen der Operation gemeldet wird oder bevor in manchen Situationen die Operation auf andere Weise abgeschlossen wird. Wenn die Operation hingegen im Rahmen der zulässigen Wiederholungen erfolgreich ist, wird der entsprechende Wiederholungszähler aktualisiert. Dies wird im Wiederholungsprotokoll aufgezeichnet, und im Anschluss startet die nächste Kassettenarchivoperation.

Schlägt beispielsweise das Aufnehmen oder Einlegen einer Kassette bei zugeordneten Zellen oder Laufwerkpositionen fehl, nachdem die zulässigen Wiederholungen ausgeschöpft sind, führt dies zu einer fehlgeschlagenen Operation mit dem entsprechenden Fehlercode. Wenn jedoch eine bestimmte Zellenposition durch die Prüfung der Prismareferenzmarke am Zellenfach nicht erkannt werden kann, weil sie fehlt oder beschädigt ist, wird die Zellenposition letztendlich durch den Greifarm, die Barcode-Leseinheit oder die Impulsanzahl des positionsgebundenen Signalgebers lokalisiert, nachdem die zulässigen Wiederholungen der Prismaerkennung ausgeschöpft sind. Wenn mehrere Prismen fehlen oder beschädigt sind, oder wenn der Sensor/Emitter des Zugriffsprismas nicht funktionsfähig ist, können die Initialisierung und/oder die Bestandserfassungsfunktionen durch die langwierige Wiederherstellungsprozedur für die Wiederholung übermäßig lange dauern.

Wenn die Initialisierung des Kassettenarchivs, eine Bestandsprüfung oder sogar der Transport einer Kassette innerhalb des Kassettenarchivs übermäßig lange dauert, sollte die Prismenintegrität des Magazins vor dem Austausch einer Archivkomponente überprüft werden. Auf diese Situation kann hingewiesen werden, indem die Zeile der Bedienerkonsole für die AKTIVITÄT eine Wiederherstellung angibt. Die Prismenintegrität lässt sich durch das Entsperren und die Inspektion der Zellenprismen überprüfen. Die normale Initialisierung oder die Prüfung des Bestands eines 2U-Kassettenarchivs nach dem Starten des Greifmechanismus sollte etwa ein bis zwei Minuten dauern, bei einem 4U-Kassettenarchiv etwa zwei bis drei Minuten. Ein einziges fehlendes oder beschädigtes Prisma kann diese Dauer um ein bis zwei Minuten verlängern. Wenn der Sensor/Emitter des Zugriffsschachts nicht funktionsfähig ist oder wenn mehrere Prismen fehlen oder beschädigt sind, könnten die Initialisierung oder die Bestandsprüfung 30 Minuten oder länger in Anspruch nehmen. Weitere Informationen finden Sie in der Fehlerbehebungstabelle "Probleme beim Kassettentransport".

---

## **Prozeduren zur Eingrenzung von Fehlern bei durch den Kunden austauschbaren Funktionseinheiten**

### **Problem mit Netzteil eingrenzen**

**Anmerkung:** Nicht alle Netzteile haben LEDs. Das ursprüngliche Netzteil für das 2U-Kassettenarchiv hatte keine LEDs. Wurden Netzteile ausgetauscht, können die neuen Netzteile bereits LEDs haben. Die Netzteile des 4U-Kassettenarchivs haben LEDs.

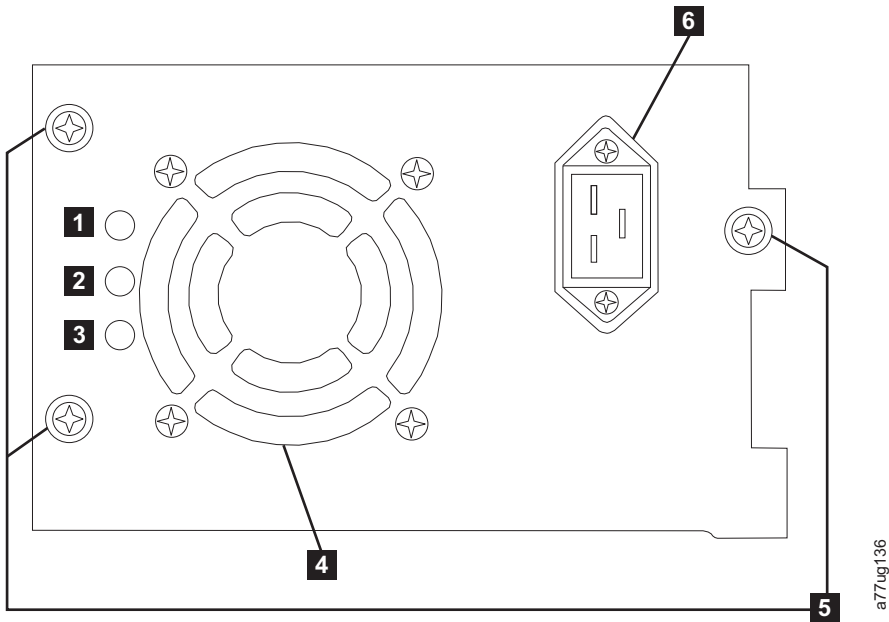


Abbildung 130. Ein 250-W-Netzteil mit LEDs

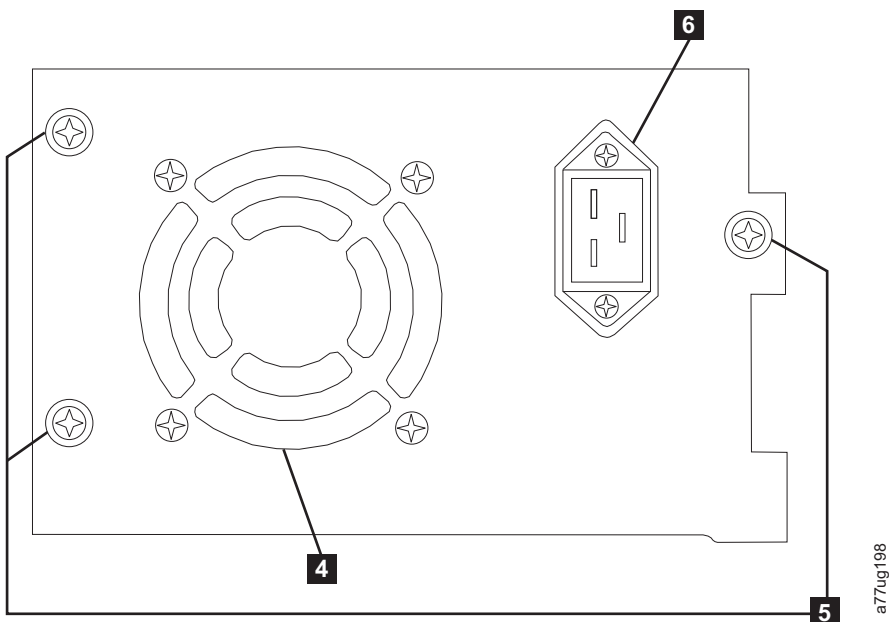


Abbildung 131. Ein 80-W-Netzteil ohne LEDs

Tabelle 40. Bedeutung der Netzteil-LEDs

<b>1</b>	Leuchtet die blaue LED auf, ist Wechselstrom verfügbar.
<b>2</b>	Leuchtet die bernsteinfarbene LED auf, besteht möglicherweise ein Problem mit dem Ventilator oder ein anderes Netzteilproblem. Das Netzteil muss ausgetauscht werden.
<b>3</b>	Leuchtet die grüne LED auf, ist die Gleichstromversorgung in Ordnung und aktiv.
<b>4</b>	Lüftungsschlitze des Kühlventilators
<b>5</b>	Rändelschrauben
<b>6</b>	Anschlussbuchse Stromversorgung

Wird das Kassettenarchiv nicht eingeschaltet:



1. Lösen Sie bei ausgeschaltetem Kassettenarchiv und herausgezogenem Netzkabel die drei Rändelschrauben ( **5** ), fassen Sie zwei der Rändelschrauben an, ziehen Sie das Netzteil halb heraus, schieben Sie das Netzteil wieder ein, und ziehen Sie die drei Rändelschrauben an.
2. Überprüfen Sie, ob das Netzkabel an das Netzteil ( **6** ) und an die Netzsteckdose angeschlossen ist. Schalten Sie dann das Kassettenarchiv ein.
  - a. Bei Netzteilen mit LEDs leuchtet die blaue LED, wenn das Netzteil mit Wechselstrom versorgt wird.
  - b. Hat das Netzteil keine LEDs, überprüfen Sie, ob Luft aus den Lüftungsschlitzen des Kühlungsventilators an der Rückseite des Kassettenarchivs austritt ( **4** ). Die Wechselstromversorgung ist in Ordnung, wenn Luft aus den Lüftungsschlitzen des Kühlventilators austritt.
3. Falls Sie vermuten, dass die Einheit nicht mit Wechselstrom versorgt wird:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel an eine andere Netzsteckdose an.
  - b. Wenn die Einheit weiterhin nicht mit Strom versorgt wird, schließen Sie eine andere Einheit an die Netzsteckdose an.
  - c. Ist die Netzsteckdose in Ordnung, verwenden Sie ein anderes Netzkabel für das Kassettenarchiv.
4. Wenn bei Netzteilen mit LEDs die gelbe LED leuchtet, tauschen Sie das Netzteil aus (siehe „Netzteil austauschen“ auf Seite 207).
5. Wenn das Netzteil keine LEDs hat und Sie die ordnungsgemäße Funktionsweise der Netzsteckdose geprüft haben, das Netzteil aber immer noch nicht funktioniert, tauschen Sie es aus (siehe „Netzteil austauschen“ auf Seite 207).
6. Scheint das Netzteil Strom an das Kassettenarchiv zu liefern (Bedienerkonsole und LEDs an der Vorderseite funktionieren), aber es kommt keine Luft aus den Lüftungsschlitzen des Netzteil-Kühlungsventilators an der Rückseite des Kassettenarchivs, tauschen Sie das Netzteil aus (siehe „Netzteil austauschen“ auf Seite 207).
7. Wenn das Kassettenarchiv offensichtlich über das Netzteil mit Strom versorgt wird (die LEDs an der Bedienerkonsole und auf der Vorderseite funktionieren) und an den Lüftungsschlitzen des Netzteils auf der Rückseite des Kassettenarchivs ein Luftstrom spürbar ist, achten Sie auf die grüne LED (die unterste der drei LEDs). Leuchtet sie auf, ist das Netzteil in Ordnung.

**Anmerkung:** Falls das Kassettenarchiv, mit dem Sie arbeiten, über redundante Netzteile der Version -04 verfügt (siehe Etikett oben auf dem Netzteil), ist es normal, dass die grüne LED für das Netzteil, das sich im Standby-Modus befindet, nicht leuchtet. Sie können dieses Netzteil testen, indem Sie das Netzkabel aus dem aktiven Netzteil herausziehen. Das Netzteil, das sich bisher im Standby-Modus befand, wird jetzt aktiv, und die zugehörige grüne LED sollte leuchten. Wenn dies nicht der Fall ist, tauschen Sie das Netzteil aus (siehe „Netzteil austauschen“ auf Seite 207).

Verfügt Ihr Kassettenarchiv über redundante Netzteile der Version -05, leuchtet die grüne LED an beiden Netzteilen. Sind beide grüne LEDs erloschen, tauschen sie das fehlerhafte Netzteil aus (siehe „Netzteil austauschen“ auf Seite 207).

8. Wenn die grüne LED nicht leuchtet und es sich hierbei um das einzige Netzteil im Kassettenarchiv handelt, tauschen Sie das Netzteil aus (siehe „Netzteil austauschen“ auf Seite 207).

## Problem mit Laufwerkschlitten eingrenzen

Stellen Sie vor dem Austausch eines Laufwerkschlittens (eine durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit) sicher, dass die folgenden Aktivitäten ausgeführt wurden:

1. Schreiben Sie den Laufwerkspeicherauszug VOR DEM AUSSCHALTEN DES KASSETTENARCHIVS in den FLASH-Speicher. Es ist wichtig, den Laufwerkspeicherauszug auf dem Laufwerk zu speichern, damit der technische Support diesen analysieren kann.

**Anmerkung:** Wenn der technische Support von Dell Sie auffordert, den Laufwerkspeicherauszug auf den Host-Computer zu kopieren, gehen Sie auf eine der folgenden Arten vor:

- Webbenutzerschnittstelle: Siehe „Service Library: Save Drive Dump“ auf Seite 143.

- ITDT: Siehe „ITDT für Firmware-Updates, Abrufen von Speicherausügen und Laufwerktests verwenden“ auf Seite 197.
2. Überprüfen Sie, ob die Laufwerk-Firmware auf dem neuesten Stand ist. So bestimmen Sie die Version der aktuellen Firmware von Kassettenarchiv und Laufwerk über die Bedienerkonsole:
    - Firmware des Kassettenarchivs: **Monitor > Library > Identity**
    - Firmware des Laufwerks: **Monitor > Drives > Identity (wählen Sie ein Laufwerk aus)**. Die Firmware des Laufwerks wird über das Feld **FW Rev** identifiziert.
  3. Versuchen Sie, den Fehler durch den Aus- und Wiedereinbau des Laufwerkschlittens zu beheben.
 

**Anmerkung:** Der Laufwerkschlitten ist Hot-Plug-fähig, daher muss das Kassettenarchiv nicht ausgeschaltet werden. Siehe „Bandlaufwerkschlitten entfernen/anbringen/hinzufügen“ auf Seite 201.
  4. Schalten Sie das Kassettenarchiv aus und wieder ein.
  5. Kommt keine Luft aus dem Gitter des Kühlungsventilators des Laufwerkschlittens an der Rückseite des Kassettenarchivs, tauschen Sie den Laufwerkschlitten (eine durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit) aus. Es gibt weitere Kassettenarchiv-Fehlercodes, die ebenfalls auf ein Kühlungsproblem hinweisen. Siehe „Bandlaufwerkschlitten entfernen/anbringen/hinzufügen“ auf Seite 201.
  6. Treten bei dem Laufwerk permanente oder temporäre Fehler auf oder leuchtet die gelbe LED **Laufwerk reinigen** an der Vorderseite des Kassettenarchivs auf, wählen Sie **Clean Drive** im Menü **Service** der Bedienerkonsole aus (**Service > Service > Clean Drive**) und reinigen Sie das Laufwerk. Verwenden Sie nur eine geeignete Reinigungskassette (siehe „Reinigungskassette“ auf Seite 154).
  7. Führen Sie die Diagnose **Library Verify** aus, zu der ein Schreib-/Lesetest des Laufwerks gehört. Benutzen Sie eine Leerkassette oder Arbeitskassette, die nachgewiesenermaßen fehlerfrei funktioniert.
    - Schlägt der Laufwerktest fehl, tauschen Sie den Laufwerkschlitten (eine durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit) aus (siehe „Bandlaufwerkschlitten entfernen/anbringen/hinzufügen“ auf Seite 201).
  8. Wenn für das Laufwerk alle Tests erfolgreich durchgeführt werden können, prüfen Sie den Datenträger, um sicherzustellen, dass dieser mit dem Laufwerk kompatibel ist und nicht zu Laufwerkfehlern führt. Siehe „Ultrium-Kassetten benutzen“ auf Seite 151.

## Problem mit Kassettenarchiv-Controllerkarte oder Gehäuse des Zugriffsmechanismus eingrenzen

1. Stellen Sie (wenn möglich) sicher, dass die Firmware des Kassettenarchivs auf dem neuesten Stand ist, überprüfen Sie die aktuelle Firmware-Version des Kassettenarchivs über die Bedienerkonsole (**Monitor > Library > Identity > Version**) oder die Webbenutzerschnittstelle (**Monitor Library > Library Identity**) und dann .
2. Achten Sie auf die LED an der Kassettenarchiv-Controllerkarte.
  - LED leuchtet - An der Kassettenarchiv-Controllerkarte ist ein Fehler aufgetreten oder sie ist blockiert.
  - LED aus - Die Kassettenarchiv-Controllerkarte ist nicht vollständig eingesetzt, es ist ein Fehler aufgetreten, das Kassettenarchiv ist nicht an die Stromversorgung angeschlossen oder das Netzteil ist defekt.
  - LED blinkt (ein Mal Blinken pro Sekunde) - Normaler Betrieb.
  - LED blinkt (weniger als ein Mal pro Sekunde) - Normaler Betrieb.
  - LED blinkt (mehr als ein Mal pro Sekunde) - An der Kassettenarchiv-Controllerkarte ist ein Fehler aufgetreten.
3. Schalten Sie das Kassettenarchiv aus, lösen Sie die zwei Rändelschrauben, mit denen die Controllerkarte am Kassettenarchivgehäuse befestigt ist, und ziehen Sie die Controllerkarte heraus.
  - Überprüfen Sie die Karte auf abgebrochene Komponenten oder andere Unregelmäßigkeiten.
  - Scheint die Karte keine Unregelmäßigkeiten aufzuweisen, setzen Sie die Karte wieder in das Kassettenarchiv ein, ziehen Sie die Rändelschrauben an, und schalten Sie das Kassettenarchiv wieder ein.

4. Sind sowohl die Bedienerkonsole als auch die Webbenutzerschnittstelle nicht funktionsfähig oder blockiert und ist die neueste Firmware installiert, liegt der Fehler wahrscheinlich bei der Elektronik der Controllerkarte (eine durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit). Ist nur die Webbenutzerschnittstelle nicht funktionsfähig oder blockiert, lesen Sie vor dem Austauschen von durch den Kunden austauschbaren Funktionseinheiten die Informationen in „Probleme mit Webbenutzerschnittstelle eingrenzen“.
5. Wurde ein die Controllerkarte betreffender Fehlercode ausgegeben und konnte der Fehler durch das Aus- und Wiedereinbauen der Controllerkarte, das Aus- und Wiedereinschalten des Kassettenarchivs und das Aktualisieren der Kassettenarchiv-Firmware nicht behoben werden, liegt der Fehler wahrscheinlich bei der Controllerkarte (siehe „Kassettenarchiv-Controllerkarte austauschen“ auf Seite 208).
6. Weist der Fehlercode auf einen Fehler des Zugriffsmechanismus hin (Einheit für horizontale Positionierung, Einheit für vertikale Positionierung, Schlitten usw.), entsperren Sie beide Magazine, bauen Sie die Magazine aus (siehe „Control: Magazine“ auf Seite 99, „Manage Library: Release Magazine“ auf Seite 125 oder „Magazine manuell entsperren“ auf Seite 193) und überprüfen Sie die Bahn des Zugriffsmechanismus auf offensichtliche Blockierungen oder Fehler. Beheben Sie alle festgestellten Probleme (falls möglich). Führen Sie einen Test des Kassettenarchivsystems durch. Siehe „Service Library: Perform Diagnostics“ auf Seite 144 (Web) oder „Service: Run Tests“ auf Seite 113 (Bedienerkonsole). Wenn der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an den technischen Support von Dell.
7. Wenn bei der Wiederherstellung die Initialisierung des Kassettenarchivs, eine Bestandsprüfung oder sogar der Transport einer Kassette innerhalb des Kassettenarchivs übermäßig lange dauert und die Referenzmarken der Magazinzeile vorhanden sind, keine sichtbaren Schäden aufweisen und korrekt installiert sind, ist wahrscheinlich der Sensor/Emitter im Zugriffsmechanismus nicht funktionsfähig. Führen Sie einen Test des Kassettenarchivsystems durch. Siehe „Service Library: Perform Diagnostics“ auf Seite 144 (Web) oder „Service: Run Tests“ auf Seite 113 (Bedienerkonsole). Wenn der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an den technischen Support von Dell.

## Probleme mit Webbenutzerschnittstelle eingrenzen

Funktioniert die Webbenutzerschnittstelle überhaupt nicht oder nur sporadisch, führen Sie die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob die Webbenutzerschnittstelle korrekt konfiguriert ist oder um festzustellen, welche durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit oder welches Teil ausgetauscht werden muss. Die gesamte Elektronik der Webbenutzerschnittstelle befindet sich auf der Kassettenarchiv-Controllerkarte (eine durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit).

1. Überprüfen Sie, ob das Ethernet-Kabel korrekt am Ethernet-Port an der Rückseite des Kassettenarchivs angeschlossen ist. Siehe **7** unter „Rückseite“ auf Seite 3.
2. Überprüfen Sie, ob die korrekten Einstellungen für die IP-Adresse, die Netzwerkmaske und die Gatewayadresse in die Netzwerkparameter eingegeben wurden. Wählen Sie an der Bedienerkonsole **Configure > Network** aus.
3. Überprüfen Sie, ob im Web-Browser die korrekte IP-Adresse verwendet wird. Falls beim Anmelden an der Webbenutzerschnittstelle ein Warnhinweis zum Sicherheitszertifikat angezeigt wird, können Sie das Zertifikat installieren oder eine Ausnahmebedingung zulassen (je nach dem von Ihnen verwendeten Internet-Browser). Die Übertragung ist sicher, selbst wenn in einigen Browsern weiterhin bei jedem Anmelden an der Webbenutzerschnittstelle eine Warnung/ein Fehler im Zusammenhang mit dem Sicherheitszertifikat angezeigt wird. SSL ist aktiviert, wenn die URL-Adresse für das Kassettenarchiv mit **https://** beginnt. Bei einigen Browsern wird ein Schlosssymbol angezeigt.
4. Ist die Ethernet-Verbindung eine Direktverbindung zwischen dem PC und dem Kassettenarchiv, muss ein spezielles gekreuztes Ethernet-Kabel benutzt werden.

**Anmerkung:** Bei neueren PCs kann ein gerades oder ein gekreuztes Ethernet-Kabel benutzt werden, da die Voraussetzung für die Kreuzung intern bereitgestellt wird.

5. Überprüfen Sie das Ethernet-Kabel genau (oder verwenden Sie ein anderes Kabel). Wird das Kabel an einen Netzwerk-Hub oder einen Netzwerk-Switch angeschlossen, versuchen Sie einen anderen Port.

6. Funktioniert die Webbenutzerschnittstelle immer noch nicht, tauschen Sie die Kassettenarchiv-Controllerkarte (eine durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit) aus (siehe „Kassettenarchiv-Controllerkarte austauschen“ auf Seite 208).

## Probleme mit Barcode-Leseinheit eingrenzen

Hat der Server Probleme mit dem Kassettenbestand berichtet, weil Barcode-Etiketten nicht gelesen werden konnten oder wenn einige oder alle Kassettenetiketten nicht in der Webbenutzerschnittstelle angezeigt werden, benutzen Sie die folgende Prozedur, um festzustellen, ob die Barcode-Leseinheit (eine durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit im Kassettenarchivgehäuse) ausgetauscht werden muss.

1. Überprüfen Sie, ob unterstützte Barcode-Etiketten benutzt werden.
2. Schalten Sie das Kassettenarchiv aus, bauen Sie die Kassettenarchiv-Controllerkarte (eine durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit) aus und wieder ein (siehe „Kassettenarchiv-Controllerkarte austauschen“ auf Seite 208), und schalten Sie das Kassettenarchiv dann wieder ein.
3. Führen Sie über die Bedienerkonsole (**Control** > **Re-Inventory**) eine Reinventarisierung aus, und zeigen Sie den Bestand in der Webbenutzerschnittstelle (**Monitor Library** > **Inventory**) an, um festzustellen, ob die Etiketten jetzt gelesen werden.
4. Können die Etiketten immer noch nicht korrekt gelesen werden, wenden Sie sich an den technischen Support von Dell.

## Probleme mit Hostanschluss-Schnittstelle eingrenzen

Nachdem Sie die im Abschnitt "Fehler am Laufwerkschlitten eingrenzen" erläuterten Schritte durchgeführt und insbesondere das Diagnoseprogramm "Library Verify" auf der Bedienerkonsole (**Service** > **Library Verify**), das eine Diagnose der Schreib-/Lesevorgänge auf einem oder mehreren Laufwerken umfasst, ausgeführt haben, empfiehlt es sich, die folgenden Schritte auszuführen, um den Fehler einzugrenzen und um die Verbindung zum Hostbusadapter (HBA) ordnungsgemäß herstellen zu können.

1. Benutzen Sie das Dienstprogramm ITDT, um die Verbindung von dem Hostbusadapter durch die Verkabelung zu den Laufwerken auszuwerten. Für ITDT sind keine separaten Einheitentreiber erforderlich, daher kann das Betriebssystem alle angeschlossenen LTO-Einheiten scannen und finden. Kann ITDT das LTO-Laufwerk nicht erfolgreich lokalisieren, liegt der Fehler wahrscheinlich bei der Verkabelung oder dem Hostbusadapter. Überspringen Sie in diesem Fall Schritt 2. Kann ITDT das LTO-Laufwerk erfolgreich lokalisieren, machen Sie mit Schritt 2 weiter. Eine kurze Beschreibung zu ITDT sowie Anweisungen zum Download des Tools aus dem Internet ist im Abschnitt „ITDT für Firmware-Updates, Abrufen von Speicherausügen und Laufwerktests verwenden“ auf Seite 197 enthalten.
2. Kann ITDT die LTO-Einheiten finden, überprüfen Sie, ob die korrekten Anwendungseinheitentreiber und die korrekte Sicherungsanwendungssoftware ordnungsgemäß installiert sind.
3. Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen oder neuesten Betriebssystemdateien und/oder -aktualisierungen (DLLs, PTFs etc.) installiert und ausgeführt wurden.

---

## Möglicherweise fehlerhafte Kassette identifizieren

Die bernsteinfarbene LED **Eingriff** leuchtet an der Vorderseite des Kassettenarchivs auf, um auf eine fehlerhafte oder ungültige Kassette oder auf eine Kassette hinzuweisen, die zwar noch funktionsfähig ist, bei der aber Fehler aufgetreten sind. Die LED erlischt, wenn alle fehlerhaften oder ungültigen Kassetten oder Kassetten, die zwar noch funktionsfähig sind, bei denen aber Fehler aufgetreten sind, aus dem Kassettenarchiv exportiert wurden.

**Anmerkung:** Die bernsteinfarbene LED kann auch aufleuchten, wenn ein Netzteilfehler oder ein Fehler eines Netzteilventilators aufgetreten ist. Siehe „Problem mit Netzteil eingrenzen“ auf Seite 169.

1. Identifizieren Sie den Datenträger über die Webbenutzerschnittstelle (**Monitor Library** > **Inventory**). Erweitern Sie den Abschnitt mit den Details zur Kassette für jedes Magazin und prüfen Sie den Datenträgerstatus in der Spalte **Attn** der Bestandstabelle.

2. Notieren Sie sich die in der Bestandstabelle aufgeführte Position der Kassette (Slot #) und die Datenträgerfolgennummer (VOLSER, Kennung).
3. Gehen Sie wie folgt vor, um die Kassette aus dem Kassettenarchiv zu entfernen:
  - a. Über die Webbenutzerschnittstelle: **Manage Library > Move Media**. Wenn sich die Kassette nicht in einem Ablagefach der E/A-Station befindet, verschieben Sie die Kassette dorthin.
  - b. Über die Bedienerkonsole: Wählen Sie **Control > Open I/O Station** aus.
4. Entfernen Sie die Kassette. Falls für die Kassette **Bad** angezeigt wird, entsorgen Sie sie ordnungsgemäß.
5. Schließen Sie die E/A-Station. Leuchtet die bernsteinfarbene LED aufgrund einer fehlerhaften Kassette auf, erlischt die LED **Eingriff**. Leuchtet die bernsteinfarbene LED immer noch auf, überprüfen Sie das Netzteil oder die Netzteilventilatoren. Siehe „Problem mit Netzteil eingrenzen“ auf Seite 169.



---

## Fehlercodes

Tritt während des Kassettenarchivbetriebs ein Fehler auf, stoppt das Kassettenarchiv die laufende Operation und zeigt in der LCD-Anzeige einen Fehlercode an. Falls in „Fehlercodes“ auf Seite 178 nicht anderes angegeben ist, versuchen Sie, den Fehler zu beheben, indem Sie das Kassettenarchiv aus- und wieder einschalten und die letzte Operation wiederholen. Tritt der Fehler immer noch auf, wenden Sie sich an den technischen Support.

### Beispielfehlercode

EVENT -6

8D 07

Dabei gilt Folgendes:

- -6 gibt die Position in der Liste der Ereignisse an, wobei 0 das neueste Ereignis ist.
- 8D 07 gibt den Fehler an (Code 8D = Laufwerkschlitten blockiert).

Das Ereignisprotokoll des Kassettenarchivs enthält zudem eine Zeitmarke für die einzelnen Ereignisse. Drücken Sie die Auswahl Taste, um die zugehörige Zeitmarke in dem folgenden Format anzuzeigen:

jj.mm.tt hh:mm:ss:HH

Dabei gilt Folgendes:

- jj = Jahr
- mm = Monat
- dd = Tag
- hh = Stunden
- mm = Minuten
- ss = Sekunden
- HH = 1/100 Sekunden

Die Zeitmarke wird beim Systemstart auf 0 gesetzt.

Eine Beschreibung der einzelnen Fehlercodes und eine mögliche Lösung enthält der Abschnitt „Fehlercodes“ auf Seite 178.

### Behebung eines durch einen Fehlercode angegebenen Fehlers vorbereiten

1. Schreiben Sie die in der Anzeige der Bedienerkonsole oder der Webbenutzerschnittstelle aufgeführten Fehlerinformationen auf.
2. Falls möglich, schalten Sie das Kassettenarchiv aus und wieder ein und wiederholen Sie die Operation.
  - Tritt der Fehler erneut auf, lesen Sie die Informationen zur Fehlerbehebung in „Fehlercodes“ auf Seite 178.
  - Tritt der Fehler nicht erneut auf, führen Sie den Test "Library Verify" aus, bevor Sie den normalen Kassettenarchivbetrieb wieder aufnehmen.

Führen Sie die Schritte in „Behebung eines durch einen Fehlercode angegebenen Fehlers vorbereiten“ aus, bevor Sie die in „Fehlercodes“ auf Seite 178 aufgeführte Benutzeraktion ausführen.

## Fehlercodes

Bei den in diesem Abschnitt beschriebenen Fehlern handelt es sich um permanente Fehler. Wenn ein solcher Fehler auftritt, stoppt das Kassettenarchiv alle Vorgänge und die LED "Fehler" beginnt zu blinken. An der Bedienerkonsole und der Webbenutzerschnittstelle wird eine entsprechende Nachricht angezeigt. Diese Fehler werden außerdem über die Funktion zur Benachrichtigung per E-Mail (falls diese aktiviert ist) berichtet. Informationen zum Aktivieren dieser Funktion finden Sie im Abschnitt „Configure Library: Event Notification“ auf Seite 138.

Table 41. Hauptfehlercodes

Fehlercode	Beschreibung	Benutzeraktion
80	Fehler der Barcode-Leseinheit. Die Barcode-Leseinheit kann nicht initialisiert werden.	<p>Fehlercode 80 01 wird möglicherweise angezeigt, wenn das Kassettenarchiv einen Barcodeleser hat, für den eine Mindestversion der Kassettenarchiv-Firmware benötigt wird. Aktualisieren Sie die Firmware des Kassettenarchiv auf Version 9.00 oder eine neuere Version. Tritt der Fehler weiterhin auf, gehen Sie wie beschrieben vor. Siehe „Problem mit Kassettenarchiv-Controllerkarte oder Gehäuse des Zugriffsmechanismus eingrenzen“ auf Seite 172. Mögliche Ersatzteile, die durch den Kunden ausgetauscht werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primär: Kassettenarchivgehäuse</li> <li>• Sekundär: Kassettenarchiv-Controllerkarte</li> </ul>
81	Fehler der Barcode-Leseinheit. Die Barcode-Leseinheit antwortet nicht.	
82	EEPROM-Fehler (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, löschbarer programmierbarer Nur-Lese-Speicher). Der EEPROM (auf dem Zugriffsmechanismus-Controller) antwortet nicht.	
83	Zugriffsmechanismus-Controller - generisches Problem.	
84	Das Festlegen der Parameter des Greifarmmotors ist fehlgeschlagen.	
85	Das Festlegen der Parameter des Motors der Einheit für horizontale Positionierung (Slider) ist fehlgeschlagen.	
86	Das Festlegen der Parameter des Motors der Einheit für vertikale Positionierung (Elevator) ist fehlgeschlagen.	
87	Das Festlegen der Drehmotorparameter ist fehlgeschlagen.	
88	Das Festlegen der Parameter des Schlittenmotors ist fehlgeschlagen.	
89	Greifarm blockiert.	
8A	Einheit für horizontale Positionierung ist blockiert.	
8B	Einheit für vertikale Positionierung ist blockiert.	
8C	Drehung ist blockiert.	
8D	Schlitten ist blockiert.	



Tabelle 41. Hauptfehlercodes (Forts.)

Fehlercode	Beschreibung	Benutzeraktion
8E	Der Greifarmblock kann innerhalb des erwarteten Bereichs nicht gefunden werden.	<p>Siehe „Problem mit Kassettenarchiv-Controllerkarte oder Gehäuse des Zugriffsmechanismus eingrenzen“ auf Seite 172. Mögliche Ersatzteile, die durch den Kunden ausgetauscht werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primär: Kassettenarchivgehäuse</li> <li>• Sekundär: Kassettenarchiv-Controllerkarte</li> </ul>
8F	Der Block der Einheit für horizontale Positionierung kann innerhalb des erwarteten Bereichs nicht gefunden werden.	
90	Der Block der Einheit für vertikale Positionierung kann innerhalb des erwarteten Bereichs nicht gefunden werden.	
91	Der Drehblock kann innerhalb des erwarteten Bereichs nicht gefunden werden.	
92	Der Schlittenblock kann innerhalb des erwarteten Bereichs nicht gefunden werden.	
93	Der Greifarm ist außerhalb des erwarteten Bereichs. Der Greifarm hat eine Position außerhalb des erwarteten Bereichs erreicht.	
94	Die Einheit für horizontale Positionierung ist außerhalb des erwarteten Bereichs. Die Einheit für horizontale Positionierung hat eine Position außerhalb des erwarteten Bereichs erreicht.	
95	Die Einheit für vertikale Positionierung ist außerhalb des erwarteten Bereichs. Die Einheit für vertikale Positionierung hat eine Position außerhalb des erwarteten Bereichs erreicht.	
96	Die Drehung ist außerhalb des erwarteten Bereichs. Die Drehung hat eine Position außerhalb des erwarteten Bereichs erreicht.	
97	Der Schlitten ist außerhalb des erwarteten Bereichs. Der Schlitten hat eine Position außerhalb des erwarteten Bereichs erreicht.	
98	Der Sensor für vorhandene Kassette wurde nicht gefunden.	
99	Der Sensor für die Ausgangsposition der Einheit für horizontale Positionierung wurde nicht gefunden.	
9A	Der Sensor für die Ausgangsposition der Drehung wurde nicht gefunden.	
9B	Der Sensor für die Position des Laufwerkschlittens (Sensor mit Referenzmarke) wurde nicht gefunden.	
9C	Der Greifarmbereich liegt außerhalb der Spezifikation.	
9D	Der Bereich der Einheit für horizontale Positionierung liegt außerhalb der Spezifikation.	
9E	Der Bereich der Einheit für vertikale Positionierung liegt außerhalb der Spezifikation.	
9F	Der Drehbereich liegt außerhalb der Spezifikation.	
A0	Der Bereich des Schlittens liegt außerhalb der Spezifikation.	
A1	Das Öffnen der E/A-Station (Element zum Importieren und Exportieren von Kassetten) ist fehlgeschlagen.	
A2	Fehler beim Verriegeln der Hebevorrichtung.	
A6	Sensor für Ausgangsposition der Hebevorrichtung wurde nicht gefunden.	
B0	Bei der Antwort des Zugriffsmechanismus-Controllers ist eine Zeitlimitüberschreitung aufgetreten. Ein Befehl wurde nicht innerhalb der erforderlichen Zeitspanne ausgeführt.	
B1	Vom Zugriffsmechanismus-Controller wurde die Nachricht NACK (nicht bestätigt) erhalten.	
B2	Die Kommunikation mit dem Zugriffsmechanismus-Controller ist fehlgeschlagen.	

Tabelle 41. Hauptfehlercodes (Forts.)

Fehlercode	Beschreibung	Benutzeraktion
B3	Aufgrund eines entsperrten Magazins wurde der Zugriffsmechanismus-Controller gestoppt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob das linke und rechte Magazin korrekt eingesetzt sind. Wiederholen Sie dann die Operation.</li> <li>Siehe „Problem mit Kassettenarchiv-Controllerkarte oder Gehäuse des Zugriffsmechanismus eingrenzen“ auf Seite 172. Mögliche Ersatzteile, die durch den Kunden ausgetauscht werden können: <ul style="list-style-type: none"> <li>Primär: Kassettenarchivgehäuse</li> <li>Sekundär: Kassettenarchiv-Controllerkarte</li> </ul> </li> </ol>
B4	Die Kassette wurde nicht vollständig transportiert.	
B5	Der Zugriffsmechanismus-Controller hat auf einen Befehl nicht geantwortet.	
C0	Die Netzwerkinitialisierung ist fehlgeschlagen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siehe „Probleme mit Webbenutzerschnittstelle eingrenzen“ auf Seite 173.</li> <li>Tritt der Fehler erneut auf, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ol>
C1	Die Initialisierung der Telnet-Schnittstelle ist fehlgeschlagen.	
C2	Die Web-Server-Initialisierung ist fehlgeschlagen.	
C6	Ping-Befehl hat Ziel nicht erreicht.	
C7	Die Aktualisierung über die USB-Schnittstelle ist nicht möglich.	Nicht unterstützt
C8	Die Aktualisierung über FTP ist nicht möglich.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Führen Sie das Firmware-Upgrade erneut aus.</li> <li>Tritt der Fehler erneut auf, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ol>
C9	Die Aktualisierung des Zugriffssystems über den Flash-Speicher ist nicht möglich.	

Tabelle 41. Hauptfehlercodes (Forts.)

Fehlercode	Beschreibung	Benutzeraktion
D0	ROM-Fehler. Falsche ROM-Kontrollsumme.	<p>Siehe „Problem mit Kassettenarchiv-Controllerkarte oder Gehäuse des Zugriffsmechanismus eingrenzen“ auf Seite 172. Mögliche Ersatzteile, die durch den Kunden ausgetauscht werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primär: Kassettenarchiv-Controllerkarte</li> <li>• Sekundär: Kassettenarchivgehäuse</li> </ul> <p>*D7 - Aufgrund einer Überhitzung kann ein schwerwiegender Systemfehler auftreten. Stellen Sie sicher, dass die Systemumgebung die erforderlichen Spezifikationen erfüllt (siehe „Umgebungsspezifikationen“ auf Seite 16).</p> <p>**Wenn beim Wiederherstellen der Konfiguration des Kassettenarchivs über die Bedienerkonsole oder die Webbenutzerschnittstelle der Fehler D8 angezeigt wird, überprüfen Sie, ob die Dateierweiterung <b>.dbb</b> ist. Wenn die Erweiterung richtig ist, wurde die Datei beim Speichern beschädigt. Führen Sie die Konfiguration des Kassettenarchivs erneut durch und speichern Sie sie anschließend.  <b>Anmerkung:</b> Die mit einer Version der Kassettenarchiv-Firmware gespeicherten Konfigurationsdateien sind möglicherweise nicht mit anderen Versionen der Firmware kompatibel. Es empfiehlt sich daher, bei jedem Upgrade der Kassettenarchiv-Firmware die Konfigurationsdatei zu speichern. Sie können ein Kassettenarchiv mithilfe einer Konfigurationsdatei wiederherstellen, die mit derselben Firmware-Version gespeichert wurde, die derzeit auf dem Kassettenarchiv installiert ist.</p>
D1	RAM-Fehler. Der Selbsttest beim Einschalten (POST) ist fehlgeschlagen.	
D2	Fehler nicht flüchtiger Arbeitsspeicher (NVRAM). Der NVRAM-Lese-/Schreibvorgang ist fehlgeschlagen.	
D3	CTC-Fehler (Channel to Channel, Kanal zu Kanal). Beim Zeitgeber ist während des Selbsttests beim Einschalten ein Fehler aufgetreten.	
D4	UART-Fehler (Universal Asynchronous Receiver Transmitter). Rahmenüberlauf oder Paritätsfehler an der seriellen Schnittstelle.	
D5	Anzeigefehler. Die Kommunikation mit der Anzeige ist gescheitert.	
D6	Speicherfehler, Stapel- und Zwischenspeicherüberlauf.	
D7	Schwerwiegender Systemfehler*	
D8	Datenbankfehler**	
D9	Es wurde kein SCSI-Schnittstellenchip erkannt.	
DA	Während des Tests "Library Verify" liest die Barcode-Leseinheit verschiedene Barcode-Daten von dem Etikett derselben vom Kunden gestellten Arbeitskassette.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie das Barcode-Etikett auf der Arbeitskassette. Führen Sie dann den Test "Library Verify" erneut aus.</li> <li>2. Tritt der Fehler erneut auf, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ol>
DB	Warnung! Siehe Tabelle 43 auf Seite 188.	
DC	I <sup>2</sup> C-Busfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Starten Sie die Operation erneut.</li> <li>2. Tritt der Fehler mehrmals erneut auf, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ol>
DD	Warnung! Siehe Tabelle 43 auf Seite 188.	
DE	Warnung! Siehe Tabelle 43 auf Seite 188.	
DF	Warnung! Siehe Tabelle 43 auf Seite 188.	

Tabelle 41. Hauptfehlercodes (Forts.)

Fehlercode	Beschreibung	Benutzeraktion
E0	Inkompatibles Magazin festgestellt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entfernen Sie das Magazin aus dem Kassettenarchiv.</li> <li>2. Setzen Sie das Magazin wieder in das Kassettenarchiv ein. Tritt der Fehler erneut auf, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ol>
E2	Neue Hardware gefunden. Ein Upgrade der Kassettenarchiv-Firmware ist erforderlich.	Installieren Sie ein Upgrade auf die neueste Version der Kassettenarchiv-Firmware.
EB	Statusprüfung der Stromversorgung wegen Netzteilfehler fehlgeschlagen.	Siehe „Problem mit Netzteil eingrenzen“ auf Seite 169.
F0	<p>Zu hohe Laufwerktemperatur.</p> <p>Der Untercode gibt an, welches Laufwerk betroffen ist.</p> <p><u>Beispiel:</u></p> <p>Untercode 02: Laufwerk 2</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur und alle Lüfter.</li> <li>2. Siehe „Problem mit Laufwerkschlitten eingrenzen“ auf Seite 171.</li> </ol>

Tabelle 41. Hauptfehlercodes (Forts.)

Fehlercode	Beschreibung	Benutzeraktion
F1	<p>Laufwerkkommunikationsfehler.</p> <p>Der Kassettenarchiv-Controller hat die Kommunikation mit dem Laufwerk verloren.</p> <p>Der Untercode gibt an, welches Laufwerk betroffen ist.</p> <p><u>Beispiel:</u></p> <p>Untercode 02: Laufwerk 2</p>	<p>Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Problem mit Laufwerkschlitten eingrenzen“ auf Seite 171.</p>
F2	<p>Laufwerkschlitten nicht vorhanden.</p> <p>Der Untercode gibt an, welcher Laufwerkschlitten betroffen ist.</p> <p><u>Beispiel:</u></p> <p>Untercode 02: Laufwerkschlitten 2</p>	
F3	<p>Laufwerk-Hardwarefehler.</p> <p>Der Untercode gibt an, welches Laufwerk betroffen ist.</p> <p><u>Beispiel:</u></p> <p>F3 xy</p> <p>"x" bezieht sich hierbei auf den Fehlercode für das Laufwerk (Einzelzeichenanzeige) und "y" bezieht sich auf die Position des Laufwerks im Kassettenarchiv. Werte für "x":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4: Firmware- oder Hardwarefehler</li> <li>• 5: Hardwarefehler</li> <li>• 6: Hardware- oder Datenträgerfehler</li> <li>• A: Behebbarer Hardwarefehler</li> </ul>	
F4	<p>Zeitlimitüberschreitung beim Laden des Laufwerks.</p> <p>Beim Laden einer Kassette ist eine Zeitlimitüberschreitung aufgetreten.</p> <p>Der Untercode gibt an, welches Laufwerk betroffen ist.</p> <p><u>Beispiel:</u></p> <p>Untercode 02: Laufwerk 2</p>	
F5	<p>Zeitlimitüberschreitung beim Entladen des Laufwerks.</p> <p>Beim Entladen einer Kassette ist eine Zeitlimitüberschreitung aufgetreten.</p> <p>Der Untercode gibt an, welches Laufwerk betroffen ist.</p> <p><u>Beispiel:</u></p> <p>Untercode 02: Laufwerk 2</p>	
F6	Kein Laufwerk installiert. Es wurde bisher kein Laufwerk installiert.	<p>Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Problem mit Laufwerkschlitten eingrenzen“ auf Seite 171.</p>
F7	Herunterladen des Support-Tickets vom Laufwerk nicht möglich.	
F8	Ungültiger Laufwerkbefehl.	
F9	Ungültiger Laufwerkparameter.	
FA	SDCI-Mikrocodefehler.	
FB	Laufwerk abgemeldet.	
FC	Interner SCSI-Befehl mit Prüfbedingung fehlgeschlagen.	
FD	Zeitlimitüberschreitung für einen internen SCSI-Befehl.	

## Unterfehlercodes

Table 42. Unterfehlercodes

Fehlercode	Beschreibung
<b>Zugriffssystem</b>	
00	Kein Unterfehlercode.
01	Fehler bei mechanischer Initialisierung.
02	Verbindung zu untergeordnetem Zugriffssystem ist fehlgeschlagen.
03	Fehler bei Motorinitialisierung.
04	Fehler beim Schließen des Greifarms.
05	Fehler bei dem Versuch, die Einheit für horizontale Positionierung (Slider) in Ausgangsposition zu bringen.
06	Fehler bei dem Versuch, die Einheit für vertikale Positionierung (Elevator) in Ausgangsposition zu bringen.
07	Fehler bei Schlittenbewegung zu Drehposition.
08	Fehler bei Initialisierung der Drehung, Abrufen des Bereichs ist fehlgeschlagen.
09	Fehler bei Initialisierung der Einheit für vertikale Positionierung.
0A	Fehler bei Drehung zu entfernter Position.
0B	Fehler bei Initialisierung des ersten Schlittens, Bewegung zu Sensor ist fehlgeschlagen.
0C	Fehler bei Schlittenbewegung zu Drehposition.
0D	Fehler bei Drehung zu Laufwerkposition.
0E	Fehler bei Initialisierung der Einheit für horizontale Positionierung, Abrufen des Bereichs ist fehlgeschlagen.
0F	Fehler bei Vorwärtsbewegung der Einheit für horizontale Positionierung.
10	Fehler bei Initialisierung des Greifarms, Abrufen des Bereichs ist fehlgeschlagen.
11	Fehler bei dem Versuch, die Einheit für horizontale Positionierung in Ausgangsposition zu bringen.
12	Fehler bei Drehung zu entfernter Position.
13	Fehler bei Schlitteninitialisierung, Bewegung zu Sensor ist fehlgeschlagen.
14	Fehler bei Bewegung des Laufwerkschlittens. Prüfen Sie die Transport Sperre.
15	Fehler. Verschieben zu einer bestimmten Position ist fehlgeschlagen.
16	Fehler. Positionierung des Drehmotors ist fehlgeschlagen.
20	Fehler beim Scannen des Bestands.

Tabelle 42. Unterfehlercodes (Forts.)

21	Fehler beim Schließen des Greifarms.
22	Fehler bei dem Versuch, die Einheit für horizontale Positionierung in Ausgangsposition zu bringen.
23	Fehler bei Bewegung des Greifarms zu Scan-Position.
24	Fehler beim Lesen des Barcode-Etiketts.
25	Fehler bei Bewegung des Laufwerkschlittens in Scan-Position.
26	Fehler bei Bewegung der Hebevorrichtung in Scan-Position.
27	Fehler bei Bewegung des Laufwerkschlittens in Vorabposition.
28	Fehler beim zusätzlichen Scannen des Bestands.
29	Fehler beim Schließen des Greifarms.
2A	Fehler bei Bewegung für Zugriffsmechanismusposition.
2B	Fehler beim Öffnen des Greifarms.
2C	Fehler bei Aufwärtsbewegung des Schlittens zum Sensor.
2D	Fehler bei Rückwärtsbewegung für Zugriffsmechanismusposition.
30	Fehler Ablagefachposition.
31	Fehler bei Schlittenbewegung in Funktion FLMoveRotation.
32	Senden des Befehls an Zugriffssystem ist fehlgeschlagen.
33	Fehler bei Bewegung der Einheit für vertikale Positionierung in Funktion FLMoveRotation.
34	Fehler bei Drehung in Funktion FLMoveRotation.
35	Fehler bei Bewegung der Einheit für vertikale Positionierung in Funktion FLMoveSled.
36	Fehler bei Schlittenbewegung in Funktion FLMoveSled.
37	Fehler bei Schlittenpositionierung an Sensor in Funktion FLMoveSled.
38	Fehler bei Schlittenpositionierung an E/A-Station in Funktion FLMoveSled.
39	Fehler bei Schlittenpositionierung ohne Sensor.
3A	Fehler bei Bewegung der Hebevorrichtung ohne Sensor.
3B	Der Sensor für die Position des fehlerhaften Faches wurde nicht gefunden.
40	Bewegung zu/von Ablagefach ist fehlgeschlagen.
41	Fehler bei erster Bewegung der Einheit für horizontale Positionierung.

Tabelle 42. Unterfehlercodes (Forts.)

42	Fehler bei erster Bewegung des Greifarms.
43	Fehler bei zweiter Bewegung der Einheit für horizontale Positionierung.
44	Fehler bei zweiter Bewegung des Greifarms, Abrufen des Bereichs ist fehlgeschlagen.
45	Fehler bei dritter Bewegung der Einheit für horizontale Positionierung, Bewegung zu Ausgangsposition ist gescheitert.
46	Fehler bei beim Festlegen des Haltestroms zur Vermeidung von Torsion.
47	Negative Richtung geblockt.
48	Positive Richtung geblockt.
49	Möglicherweise Motor defekt, da beide Richtungen geblockt sind.
4A	Der Sensor für vorhandene Kassette ist defekt.
4B	Bestandsdaten sind verloren gegangen, da das Ziel möglicherweise voll ist.
4C	Bestandsdaten sind verloren gegangen, da das Quellsystem möglicherweise leer ist.
4D	Band konnte nicht aus Magazinfach entnommen werden.
4E	Nicht erwartetes Band in Einheit für vertikale Positionierung, möglicherweise sind Bestandsdaten verloren gegangen.
50	Position des Greifarms zum Laden einer Kassette in das Laufwerk ist nicht korrekt.
51	Bewegung der Einheit für vertikale Positionierung zu Sensor für Ausgangsposition ist gescheitert.
52	Bewegung des Schlittens zu Sensor für Ausgangsposition ist gescheitert.
53	Fehler bei Schlittenbewegung zu Laufwerkposition.
54	Fehler bei Drehung zu Laufwerkposition.
55	Fehler bei Bewegung der Einheit für vertikale Positionierung zu Laufwerkposition.
56	Fehler bei Schlittenbewegung zu Drehposition.
57	Fehler bei Drehung zu Endposition.
60	Fehler bei Bewegung von/zu Laufwerk.
61	Fehler bei erster Bewegung der Einheit für horizontale Positionierung.
62	Fehler bei erster Bewegung des Greifarms.
63	Fehler bei zweiter Bewegung der Einheit für horizontale Positionierung.
64	Fehler bei zweiter Bewegung des Greifarms, Abrufen des Bereichs ist fehlgeschlagen.
65	Fehler bei dritter Bewegung der Einheit für horizontale Positionierung, Bewegung zu Ausgangsposition ist fehlgeschlagen.
70	Entsperren des Magazins ist fehlgeschlagen.
71	Fehler bei Schlittenbewegung zu Drehposition.
72	Fehler bei Drehung zu Entsperrungsposition.
73	Fehler bei Bewegung des Schlittens zu Block.
80	Öffnen des E/A-Fachs ist fehlgeschlagen.
81	Fehler bei Bewegung zu geöffneter Position von E/A-Fach.
82	Fehler bei Rückwärtsbewegung, Sensor wurde gefunden.
90	Bewegung zu Ausgangsposition ist fehlgeschlagen.
91	Bewegung der Einheit für vertikale Positionierung zu Ausgangsposition ist gescheitert.



Tabelle 42. Unterfehlercodes (Forts.)

92	Fehler bei Schlittenbewegung zu Drehposition.
93	Fehler bei Drehung zu Ausgangsposition oder entfernte Position.
94	Bewegung des Schlittens zu Position des Sensors für Ausgangsposition ist fehlgeschlagen.
95	Bewegung des Schlittens zu Transportposition ist fehlgeschlagen.
99	Fehler bei Drehbewegung zu Mindestdrehposition.
A0	Bewegung von E/A-Fach ist fehlgeschlagen.
A1	Bewegung des Schlittens zu Sensor ist fehlgeschlagen.
A2	Bewegung des Schlittens zu Drehposition ist gescheitert.
A3	Bewegung der Einheit für vertikale Positionierung zu Ausgangsposition ist gescheitert.
A4	Fehler bei Drehung zu entfernter Position.
A5	Bewegung des Schlittens zu Position des E/A-Fachs ist gescheitert.
A6	Fehler bei Bewegung der Hebevorrichtung in Position.
A7	Fehler bei Mailfacherkennung.
B0	EEPROM für Zugriffsmechanismus-Controller nicht zugänglich oder Fehler während des Lese-/Schreibbetriebs.
B1	"Save/restore"-Konfigurationseinstellungen: Nicht ausreichend interner Speicher zum Erstellen der Datei bzw. zum Wiederherstellen der Datei verfügbar.
B2	"Save/restore"-Konfigurationseinstellungen: Puffer zum Wiederherstellen ist beschädigt, die Kontrollsummenberechnung ist fehlgeschlagen.
B3	"Save/restore"-Konfigurationseinstellungen: Datenbankfeld ist beschädigt.
B4	"Save/restore"-Konfigurationseinstellungen: Ungültige persönliche Einstellungen.
B5	"Save/restore"-Konfigurationseinstellungen: Ungültige Datei.
<b>KASSETTENARCHIV</b>	
81	Laufwerkaktivierung ist fehlgeschlagen.
88	Fehler beim Zugriff auf Ablagefachstatus.
90	Beim Laden des Zugriffsmechanismus wurde der Sensor für vorhandene Kassette nicht erreicht.
91	Keine Aktivität nach Ladebefehl.
92	Zeitlimitüberschreitung beim Laden des Bandes.
93	Keine Aktivität nach Ladebefehl.
94	Zeitlimitüberschreitung beim Entladen des Laufwerks.
95	Laufwerk wurde nicht erfolgreich ausgeschaltet.
96	Band wurde beim Entladen des Zugriffsmechanismus nicht ausgegeben.
97	Ablagefach ist beim Entladen des Zugriffsmechanismus nicht frei.
98	Kassette in Ladephase nicht richtig eingelegt.

## Warnungsereignisse

Die hier beschriebenen Warnungsereignisse werden über die Funktion zur Benachrichtigung per E-Mail berichtet. Die LED "Achtung" blinkt, wenn Warnungsereignisse für folgende Komponenten auftreten:

- Kassetten
- Lüfter
- Redundantes Netzteil

An der Bedienerkonsole und der Webbenutzerschnittstelle wird eine entsprechende Nachricht angezeigt.

*Tabelle 43. Warnungsereignisse*

30	SCSI: Transportelement ist voll.	Informationen zur Fehlerbestimmung finden Sie in der Dokumentation zur Hostanwendung.
31	SCSI: Kein Ablagefach ist belegt.	
32	SCSI: Ungültiger Operationscode.	
33	SCSI: Ungültige Elementadresse.	
34	SCSI: Ungültiges Feld in Befehlsdeskriptorblock (CDB).	
35	SCSI: Es wurde ein ungültiges Laufwerk angegeben.	
36	SCSI - Befehl SEND DIAGNOSTIC: Ungültige Testnummer.	
37	SCSI: Ungültige LUN.	
38	SCSI: Fehler bei der Länge der Parameterliste.	
39	SCSI: Fehler bei der Parameterliste: Ungültiges Feld.	
3A	SCSI: Fehler bei der Parameterliste: Ein Parameter wird nicht unterstützt.	
3B	SCSI: Ungültiger Parameterwert.	
3C	SCSI: Das Speichern von Parametern wird nicht unterstützt.	
3D	SCSI: Nachricht mit ungültiger ID.	
3E	SCSI: Zielelement ist voll.	
3F	SCSI: Ursprüngliches Ablagefach oder Quellenlaufwerk ist leer.	
40	SCSI: Fehlerhafte Kontrollsumme.	
41	SCSI: Fehler in der Befehlsfolge.	
42	SCSI: Laufwerk ist inaktiviert.	
43	SCSI: E/A-Station inaktiviert.	
44	SCSI: FLASH-Image passt nicht zum Bootcode.	Informationen zur Fehlerbestimmung finden Sie in der Dokumentation zur Hostanwendung.
45	SCSI: Das Entnehmen des Datenträgers wird durch das Laufwerk verhindert.	
46	SCSI: Das Entnehmen des Datenträgers wird durch das Kassettenarchiv verhindert.	
47	SCSI: FLASH-Image passt nicht zu den persönlichen Einstellungen.	Überprüfen Sie die für die Aktualisierung verwendete Firmwareversion.

Tabelle 43. Warnungsereignisse (Forts.)

48	SCSI: Dieser Laufwerktyp wird in diesem Kassettenarchiv nicht unterstützt.	Prüfen Sie, ob eine Firmwareversion verfügbar ist, die diesen Laufwerktyp unterstützt. Eine Liste der unterstützten Laufwerke finden Sie im Abschnitt „Ultrium-Bandlaufwerke“ auf Seite 10.
49	SCSI: Nicht kompatibles Magazin; auf das Magazin kann nicht zugegriffen werden.	Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen.
4A	SCSI - Quelle nicht bereit.	Schließen Sie den Transportprozess ab, und wiederholen Sie die Operation.
4B	SCSI - Zielquelle nicht bereit.	
4C	SCSI - Kassettenarchiv-Controller belegt.	Schließen Sie den Prozess ab, und wiederholen Sie den Vorgang.
4D	SCSI - Reservierung kann nicht vorgenommen werden.	Informationen zur Fehlerbestimmung finden Sie in der Dokumentation zur Hostanwendung.
4E	SCSI - Ungültige Anforderung von Controller für untergeordneten Zugriffsmechanismus.	
4F	SCSI - Achsen/Motoren des Zugriffsmechanismus sind nicht initialisiert.	Überprüfen Sie den Status des Zugriffsmechanismus. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Problem mit Kassettenarchiv-Controllerkarte oder Gehäuse des Zugriffsmechanismus eingrenzen“ auf Seite 172.
50	SCSI - Kassette gehört zu anderer Partition.	Überprüfen Sie die Anwendungssoftware.
51	Inkompatible Kassette	Überprüfen Sie die Kompatibilität der Kassetten- und Laufwerkgenerierung.
52	Alle Ablagefächer belegt. Kein Verschieben möglich.	Entfernen Sie eine Kassette, um ein Verschieben zu ermöglichen.
53	Alle Ablagefächer leer, die für Zustandstest erforderlich sind.	Befüllen Sie alle erforderlichen Ablagefächer vor dem Start des Zustandstests.
54	SCSI - Fehler der LME-Schnittstelle.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Verschlüsselungskonfiguration.</li> <li>2. Führen Sie "Key Path Diagnostics" aus.</li> <li>3. Weitere Informationen hierzu finden Sie online im <i>IBM Knowledge Center</i> bei IBM Security Key Lifecycle Manager (SKLM).</li> </ol>
55	SCSI - Ungültiger Lizenzschlüssel eingeben.	Geben Sie den Lizenzschlüssel erneut ein. Tritt der Fehler immer noch auf, wenden Sie sich an den technischen Support.
58	Behobener Fehler - SCSI-Paritätsfehler.	Es ist keine Benutzeraktion erforderlich.
59	Behobener Fehler - Fehlerprotokollüberlauf.	
5A	Unzulässige Anforderung, Downgrade nicht möglich.	Inaktivieren Sie die Verschlüsselung für Firmware-Downgrades.
5B	Nicht kompatible Datenträgergeneration.	Ersetzen Sie die falsche Kassetten.
5C	Unzulässige Anforderung, Downgrade aufgrund eines nicht kompatiblen Netzwerkstacks nicht möglich.	Ändern Sie die Netzwerkeinstellungen in "IPv4 only", bevor Sie ein Downgrade der Firmware durchführen.
5D	Unzulässige Anforderung, falsche Laufwerk-Firmware für das Laufwerk.	Besorgen Sie das richtige Image mit der Laufwerk-Firmware.
5E	Laufwerk mit Standardhöhe befindet sich in falscher Position.	Prüfen Sie, welches die richtige Laufwerkposition ist.

Tabelle 43. Warnungsereignisse (Forts.)

60	Reinigungskassette installiert.	Führen Sie den Reinigungsprozess durch, und wiederholen Sie den Vorgang.
61	Fehler bei der Reinigung. Der Reinigungsprozess konnte nicht durchgeführt werden.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob die automatische Reinigung aktiviert ist.</li> <li>2. Überprüfen Sie, ob die Reinigungskassette bereits abgelaufen ist und ersetzen Sie sie (falls erforderlich).</li> <li>3. Siehe „E/A-Stationen konfigurieren und Ablagefächer reservieren“ auf Seite 149.</li> </ol>
62	Reinigungskassette abgelaufen.	Tauschen Sie die Reinigungskassette aus.
63	Ungültige Kassette. Das Laufwerk hat die Datenkassette als ungültig wieder ausgegeben.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob die richtige Kassette verwendet wurde. Siehe „Kassettenkompatibilität“ auf Seite 153.</li> </ol>
64	Ungültige Reinigungskassette. Das Laufwerk hat die Reinigungskassette als ungültig wieder ausgegeben.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siehe „Möglicherweise fehlerhafte Kassette identifizieren“ auf Seite 174.</li> </ol>
65	Ungültige Upgradekassette. Das Laufwerk hat die Upgradekassette als ungültig wieder ausgegeben.	Nicht unterstützt
66	Datenträgerfehler; das Diagnoseband ist schreibgeschützt.	Stellen Sie sicher, dass das Diagnoseband nicht schreibgeschützt ist.
67	Datenträgerfehler; nicht kompatibler Datenträger für Schreibvorgang.	Ersetzen Sie die falsche Kassetten.
6A	Datenträgerfehler, kein OBDR-Band.	Legen Sie ein OBDR-Band ein.
70	Wird derzeit nicht verwendet.	
71	Wird derzeit nicht verwendet.	
72	Wird derzeit nicht verwendet.	
73	SCSI: Es wurde ein sich überschneidender Befehl eingegeben.	Informationen zur Fehlerbestimmung finden Sie in der Dokumentation zur Hostanwendung.
74	SCSI: Echopuffer wurde überschrieben.	
75	Download wegen inkompatibler Barcodeleserhardware verhindert.	Älteres Firmware-Image unterstützt aktuelle Barcodeleser-Hardware nicht. Kein Downgrade möglich.
77	Download wegen inkompatiblen Bandführungsmechanismus verhindert.	Älteres Firmware-Image unterstützt aktuelle Kassettenarchivcontroller-Hardware nicht. Kein Downgrade möglich.
78	Download wegen inkompatiblen Robotercode verhindert.	Älteres Firmware-Image unterstützt aktuelle Robotercontroller-Hardware nicht. Kein Downgrade möglich.
79	Download wegen inkompatibler Laufwerksversion verhindert.	Besorgen Sie das richtige Image mit der Laufwerk-Firmware.
80	Wiederholung einer Bewegung.	
81	Benachrichtigung zum Lüfter.	
82	Reinigungsanforderung vom Laufwerk.	
83	Nachricht zum Datenträger.	
84	Laufwerk meldete Warnung oder kritische Benachrichtigung zum Band.	
85	Netzwerkfehler.	Prüfen Sie die Netzwerkverbindungen, -konfiguration und -einstellungen.

Tabelle 43. Warnungsereignisse (Forts.)

86	Nicht genügend Reinigungskassetten für eine automatische Reinigung vorhanden.	Legen Sie in die freien, reservierten Steckplätze zusätzliche Reinigungskassetten ein.
87	Das Laufwerk wurde inaktiviert, weil es in diesem Kassettenarchiv nicht verwendet werden kann.	Prüfen Sie den Laufwerktyp und installieren Sie ausschließlich unterstützte Laufwerke.
88	Laufwerk-Firmware ist nach dem Upgrade unverändert.	Dies ist normal, wenn die alte und neue Laufwerk-Firmware dieselbe Version aufweisen.
89	Warnung zum Netzteil des Lüfters.	Prüfen Sie den Status des Netzteils.
8A	Das Netzteil ist ausgefallen.	Prüfen Sie den Status des Netzteils und tauschen Sie das fehlerhafte Netzteil aus.
8B	Das Netzteil ist ausgefallen.	Prüfen Sie den Status des Netzteils und tauschen Sie das fehlerhafte Netzteil aus.
8C	Ungültiger Automatikcode.	Installieren Sie die neueste Version der Firmware für das Kassettenarchiv.
8E	Das Reinigungsband ist nahezu verbraucht.	Verwenden Sie die Reinigungskassette, bis sie abgelaufen ist, und ersetzen Sie sie anschließend durch eine neue Reinigungskassette.
8F	Wiederherstellung des I2C-Busses.	Führen Sie einen Systemtest für das Kassettenarchiv aus.
92	VPD-Daten wurden aus dem EEPROM wiederhergestellt.	Diese Nachricht wird angezeigt, wenn VPD-Daten aus dem EEPROM wiederhergestellt wurden.
DB	Fehler externer Kühlungsventilator (die Ventilatorbewegung wurde gestoppt).  Der Untercode gibt an, welcher Lüfter eines Laufwerkschlittens betroffen ist.  Untercode 01: Laufwerkschlitten 1 (unten)  Untercode 02: Laufwerkschlitten 2	Siehe „Problem mit Laufwerkschlitten eingrenzen“ auf Seite 171.
DC	I <sup>2</sup> C-Busfehler.	Siehe „Problem mit Netzteil eingrenzen“ auf Seite 169.
DD	Der Lüfter von Netzteil x ist fehlerhaft.  Die Redundanz ist möglicherweise nicht mehr gewährleistet.  Der Untercode gibt an, welcher Netzteilventilator betroffen ist.  Untercode 01: Ventilator des ersten Netzteils von unten.  Untercode 02: Ventilator des zweiten Netzteils von unten.	
DF	Signal für ordnungsgemäßen Betrieb der Stromversorgung ("Power Good") von 2 auf 1 Netzteil geändert.	
F6	Kein Laufwerk installiert. Es wurde bisher kein Laufwerk installiert.	Installieren Sie mindestens ein (1) Laufwerk.



---

## Wartungsprozeduren

---

### Kassetten aus Magazinfächern entfernen

Gehen Sie wie folgt vor, wenn ein schwerer mechanischer Fehler des Kassettenarchivs auftritt oder wenn Umstände auftreten, durch die Sie Bandkassetten entfernen müssen. Gehen Sie wie folgt vor, wenn die Bedienerkonsole oder die Webbenutzerschnittstelle noch funktionsfähig ist:

1. Transportieren Sie die Bänder mit dem Befehl **Manage Library > Move Media** (Webbenutzerschnittstelle) oder **Control > Move Cartridges** (Bedienerfeld) aus den Laufwerken in die Magazine. Siehe „Manage Library: Move Media“ auf Seite 124 oder „Control: Move Cartridges“ auf Seite 99.

**Anmerkung:** Wenn eine Kassette nicht aus dem Laufwerk ausgegeben werden kann, den technischen Support.

2. Verwenden Sie den Prozess zum Ausbau eines Magazins, um das Magazin zu entsperren und aus dem Kassettenarchiv auszubauen. Informationen zur Verwendung der Bedienerkonsole enthält „Control: Magazine“ auf Seite 99. Informationen zur Verwendung der Webbenutzerschnittstelle enthält „Manage Library: Release Magazine“ auf Seite 125. Funktioniert keiner dieser Prozesse, siehe „Magazine manuell entsperren“.

---

### Magazine manuell entsperren

Können Sie mit den Anweisungen in Schritt 1 und 2 oben die Bänder nicht entfernen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Trennen Sie das Netzkabel vom Kassettenarchiv.
2. Suchen Sie die Zugriffslöcher für das rechte und linke Magazin.

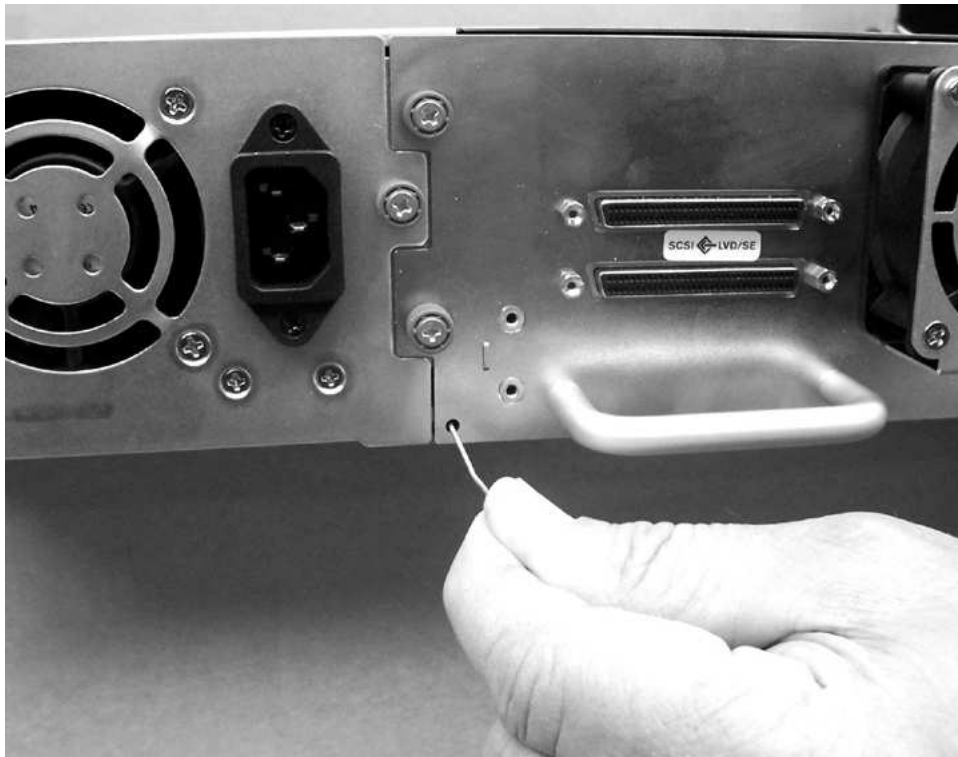


Abbildung 132. Zugriffslöcher für linkes Magazin



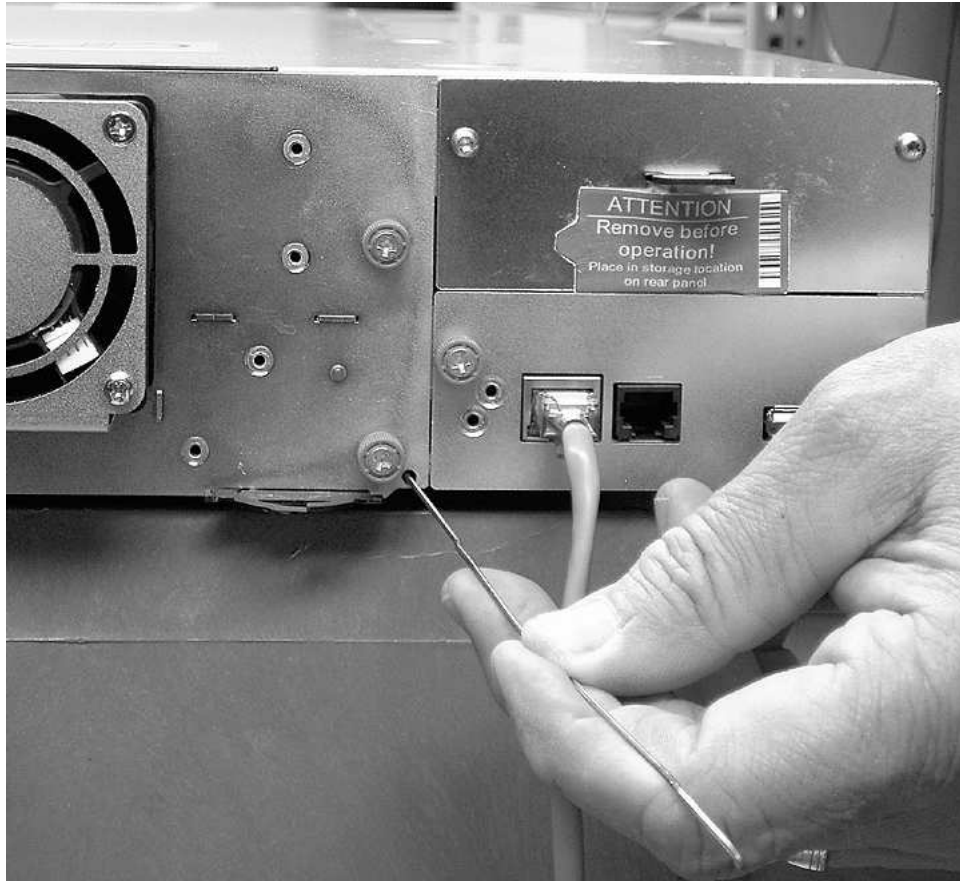
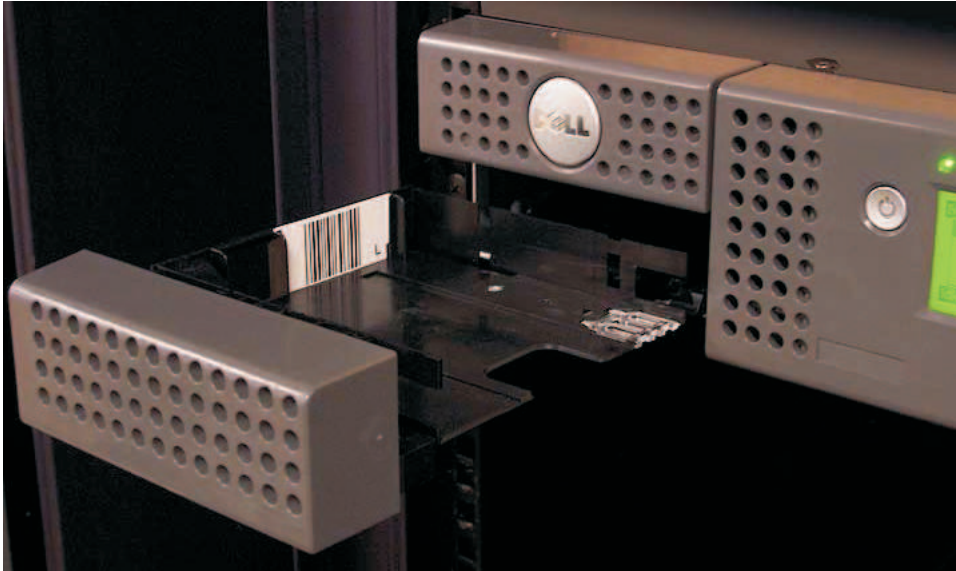


Abbildung 133. Zugriffslöcher für rechtes Magazin

3. Setzen Sie zum manuellen Entsperren der Magazine das Ende einer begradigten Büroklammer in das Zugriffsloch für die einzelnen Magazine an der Rückseite des Kassettenarchivs ein. Halten Sie die Büroklammer in dieser Position fest, und bitten Sie eine zweite Person, das Magazin aus der Vorderseite der Einheit herauszuziehen. Drücken Sie die Büroklammer nicht mehr als 1,2 cm ein.



a77ug248

Abbildung 134. Aus 2U-Kassettenarchiv herausgezogenes linkes Magazin



a77ug246

Abbildung 135. Aus 4U-Kassettenarchiv herausgezogene linke Magazine

4. Befinden sich noch weitere Bänder im Kassettenarchiv oder konnten Sie die Magazine und das Laufwerk nicht manuell entfernen, wenden Sie sich zwecks weiterer Anweisungen an den technischen Support.

---

## ITDT für Firmware-Updates, Abrufen von Speicherausügen und Laufwerktests verwenden

ITDT bietet eine umfassende Funktionalität und eine schnelle, bequeme und effiziente Möglichkeit für Aktualisierungen von Laufwerk-Firmware. Außerdem können mit diesem Tool Laufwerkspeicherauszüge abgerufen werden.

ITDT bietet Folgendes:

- Ausführen von schnellen oder erweiterten Diagnoseprogrammen auf Bandlaufwerken. Wenn das Kassettenarchiv online zu dem Server oder Host ist, auf dem sich das Tool befindet, kommuniziert ITDT mit dem Laufwerk über das Kassettenarchiv, um eine Testkassette zu laden und zu entladen, und testet so auch bestimmte Kassettenarchivfunktionen.
- Abrufen von Firmware-Speicherausügen von Bandlaufwerken und Kassettenarchiven.
- Durchführen von Firmware-Aktualisierungen auf Bandlaufwerken oder Kassettenarchiven. Beachten Sie die unten aufgeführten Hinweise zur Aktualisierung der Kassettenarchiv-Firmware.
- Testen der Leistungsmerkmale der Systemumgebung durch vollständiges Beschreiben einer Kassette und Messen der Leistungswerte.
- Abrufen und Anzeigen von Informationen zur Kassette.
- Prüfen der Verschlüsselungsumgebung.
- Erfordert keine speziellen Einheitentreiber.
- Ist für die meisten gängigen Plattformen verfügbar.

**Anmerkung:** ITDT Version 7 oder eine höhere Version ist für Ultrium 5-, Ultrium 6- und Ultrium 7-Bandlaufwerke erforderlich. Überprüfen Sie vor der Nutzung von ITDT, dass Ihr Kassettenarchiv über das neueste Release seines Hostbetriebssystems verfügt. So ist ein optimaler Lese-/Schreibbetrieb für die Diagnose sichergestellt.

**Anmerkung:** Falls das Kassettenarchiv einen Barcodeleser hat, für den Firmware ab Version 9.00 benötigt wird, wird die Funktion "Update" abgebrochen und es wird ein Fehlercode angezeigt, der auf unerwartete Daten hinweist, wenn Sie versuchen, eine ältere Version der Kassettenarchiv-Firmware zu installieren.

ITDT steht als Download unter [www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support) zur Verfügung. Auf dieser Website finden Sie außerdem Anweisungen zur Verwendung des Tools.



---

# Überprüfung, Ausrichtung, Aus- und Einbau

---

## Erforderliche Werkzeuge

Zur Wartung des Kassettenarchivs können die folgenden Werkzeuge erforderlich sein:

- Kreuzschlitz-Schraubendreher Nr. 2
- Antistatikarmband (empfohlen, falls verfügbar)

---

## Elektrostatische Entladung

**Wichtig:** Eine Entladung statischer Aufladung kann aufladungsempfindliche Einheiten oder Mikroschaltlogik beschädigen. Benutzen Sie als Vorsichtsmaßnahme gegen Beschädigungen geeignete Verfahren zur Verpackung und Erdung.



Abbildung 136. ESD-Hinweisschild

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um eine Beschädigung durch elektrostatische Entladung zu vermeiden:

- Transportieren Sie Produkte in gegen elektrostatische Entladung geschützten Behältern wie leitfähigen Röhren, Schutzhüllen oder Kästchen.
- Lassen Sie gegen elektrostatische Entladung empfindliche Teile in ihren Behältern, bis sie zu gegen elektrostatische Entladung geschützten Stationen gebracht wurden.
- Decken Sie die Einheit mit antistatischem Material ab. Stellen Sie (falls vorhanden) ein an die Arbeitsoberfläche angeschlossenes Antistatikarmband und korrekt geerdete Werkzeuge bereit. Ist kein Antistatikarmband verfügbar, berühren Sie eine Metalloberfläche, um statische Aufladung im Körper zu entladen.
- Halten Sie den Arbeitsbereich von nicht leitfähigem Material frei, beispielsweise von gewöhnlichen Montagehilfsmitteln aus Plastik und von Schaumstoffverpackungen.
- Achten Sie darauf, dass Sie immer korrekt geerdet sind, wenn Sie eine gegen elektrostatische Entladung empfindliche Komponente oder Baugruppe berühren.
- Vermeiden Sie die Berührung von Kontaktstiften, Leitungen oder Schaltlogik.
- Benutzen Sie leitfähige Werkzeuge.

---

## Position des Kassettenarchivs ändern

Beim Transport oder Versenden Ihres Kassettenarchivs muss unbedingt die Transportsperre eingesetzt sein, damit der Zugriffsmechanismus sich nicht bewegen kann und so das Kassettenarchiv vor möglichem Schaden geschützt wird. Führen Sie vor dem Transport Ihres Kassettenarchivs die folgende Prozedur aus.

1. Entfernen Sie alle Kassetten aus dem Kassettenarchiv.
2. Schalten Sie das Kassettenarchiv aus. Dadurch wird das Zugriffssystem am Steckplatz der Transportsperre ausgerichtet.
3. Entfernen Sie sämtliche Kabel und Abschlussstecker, die mit dem Kassettenarchiv verbunden sind.
4. Entfernen Sie das Kassettenarchiv bei Bedarf aus dem Rack.

5. Entfernen Sie das Versandetikett ( **2** ) und die Transportsperre ( **1** ) von der Rückseite des Kassettenarchivs.



Abbildung 137. Aufbewahrungsposition für Sperre und Etikett

6. Setzen Sie die Transportsperre ( **1** ) in den Steckplatz oben in der Mitte des Kassettenarchivs ein, und sichern Sie sie mit dem Versandetikett ( **2** ).



Abbildung 138. Transportsperre und Etikett

7. Verpacken Sie das Kassettenarchiv für Transport und Versand in der Originalverpackung (oder ähnlichem Verpackungsmaterial).

Tabelle 44. Transportsperre und Etikett

<b>1</b>	Transportsperre
<b>2</b>	Etikett

## Bandlaufwerkschlitten entfernen/anbringen/hinzufügen

Es gibt zwei Arten von Laufwerkschlitten in einem Kassettenarchiv TL2000 (2U-Kassettenarchiv) und TL4000 (4U-Kassettenarchiv). Der Lieferumfang ist abhängig von der Art des Laufwerkschlittens.

- Lieferumfang für einen Laufwerkschlitten ohne ESD-Federn (ElectroStatic Discharge, ESD: elektrostatische Entladung) (siehe Abb. 139):
  - Laufwerkschlitten ohne ESD-Federn
  - Paket mit leitfähigem Band zum Anbringen am Laufwerkschlitten für den Schutz vor elektrostatischer Entladung
- Lieferumfang für einen Laufwerkschlitten mit ESD-Federn (siehe Abb. 140 auf Seite 202):
  - Laufwerkschlitten mit ESD-Federn



Abbildung 139. Laufwerkschlitten eines Kassettenarchivs ohne ESD-Federn (SCSI-Schlitten abgebildet)

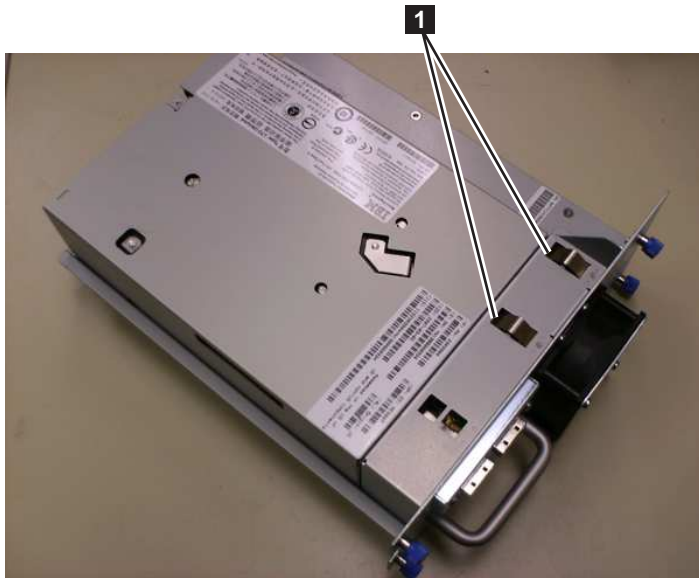


Abbildung 140. Laufwerkschlitten eines Kassettenarchivs mit ESD-Federn [1] (SAS-Schlitten abgebildet)

## Bandlaufwerkschlitten entfernen

1. ES IST WICHTIG, EINEN LAUFWERKSPEICHERAUSZUG FÜR ANALYSEZWECKE ZU SPEICHERN, WENN ALLE NACHFOLGEND AUFGEFÜHRTEN BEDINGUNGEN ZUTREFFEN:
  - Die LED "Fehler" am Kassettenarchiv leuchtet.
  - An der Bedienerkonsole wird eine Nachricht zu einem Laufwerkfehler angezeigt.
  - In der Anzeige "System Status" an der Webbenutzerschnittstelle ist angegeben, dass ein Laufwerk fehlerhaft ist.

WENN KEINE DER OBEN AUFGEFÜHRTEN BEDINGUNGEN ZUTRIFFT, FAHREN SIE MIT DEM NÄCHSTEN SCHRITT FORT.

2. Schalten Sie das Kassettenarchiv aus, bevor Sie einen SCSI-Laufwerkschlitten entfernen und/oder installieren. Fibre-Channel- und SAS-Laufwerkschlitten sind Hot-Plug-fähig, und das Kassettenarchiv muss daher zum Entfernen und zur Installation dieser Laufwerkschlitten nicht ausgeschaltet werden.
3. Entladen Sie die Bandkassette aus dem auszubauenden Laufwerk, falls erforderlich.
  - Über die Bedienerkonsole: **Control > Move Cartridges**
  - Über die Webbenutzerschnittstelle: **Manage Library > Move Media**
4. Entfernen Sie das Hostschnittstellenkabel ( **1** , **2** oder **4** in Abb. 141 auf Seite 203) und den Abschlussstecker ( **3** nur bei SCSI-Laufwerkschlitten).



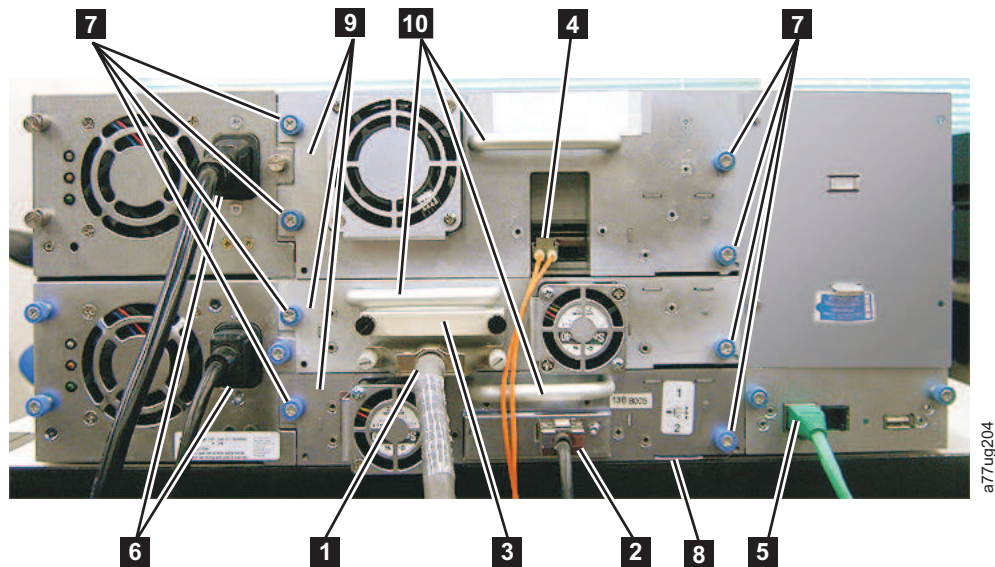


Abbildung 141. Komponenten des Laufwerkschlittens (Fibre-Channel-Laufwerk mit standardmäßiger Höhe in der oberen Position, SCSI-Laufwerk mit halber Höhe in der mittleren Position, SAS-Laufwerk mit halber Höhe in der unteren Position) auf der Rückseite eines 4U-Kassettenarchivs.

<b>1</b>	SCSI-Kabel
<b>2</b>	SAS-Kabel
<b>3</b>	SCSI-Abschlussstecker
<b>4</b>	Fibre-Channel-Kabel
<b>5</b>	Ethernet-Kabel
<b>6</b>	Netzkabel
<b>7</b>	Blaue Sicherungsrändelschrauben des Laufwerkschlittens
<b>8</b>	Schwarze ausziehbare Lasche
<b>9</b>	Laufwerkschlitten
<b>10</b>	Griff des Laufwerkschlittens

5. Entfernen Sie das leitfähige Band vom Laufwerkschlitten, falls vorhanden (siehe Abb. 144 auf Seite 205).
6. Lösen Sie die blauen Sicherungsrändelschrauben (**7** in Abb. 141) am Laufwerkschlitten.
7. Ziehen Sie den Laufwerkschlitten am Griff (**10**) gerade heraus, um ihn aus dem Kassettenarchiv zu entfernen (siehe Abb. 142 auf Seite 204).
8. Wenn Sie den Bandlaufwerkschlitten ersetzen, lesen Sie die Anweisungen hierzu im Abschnitt Bandlaufwerkschlitten installieren. Wenn Sie den Bandlaufwerkschlitten nicht umgehend ersetzen, müssen Sie folgende Schritte durchführen:
  - a. Bringen Sie eine Abdeckplatte am Laufwerk an, um das Kassettenarchiv vor Staub und Verschmutzungen zu schützen.
  - b. Damit die Anzeige "Missing drive" an der Bedienerkonsole (LED "Achtung") und an der Webbenutzerschnittstelle (Anzeige "System Status") nicht mehr erscheint, müssen Sie die Einstellungen zum logischen Kassettenarchiv ändern oder erneut übertragen (Bedienerkonsole: **Configure > Logical Libraries**; Webbenutzerschnittstelle: **Configure Library > Logical Libraries**).

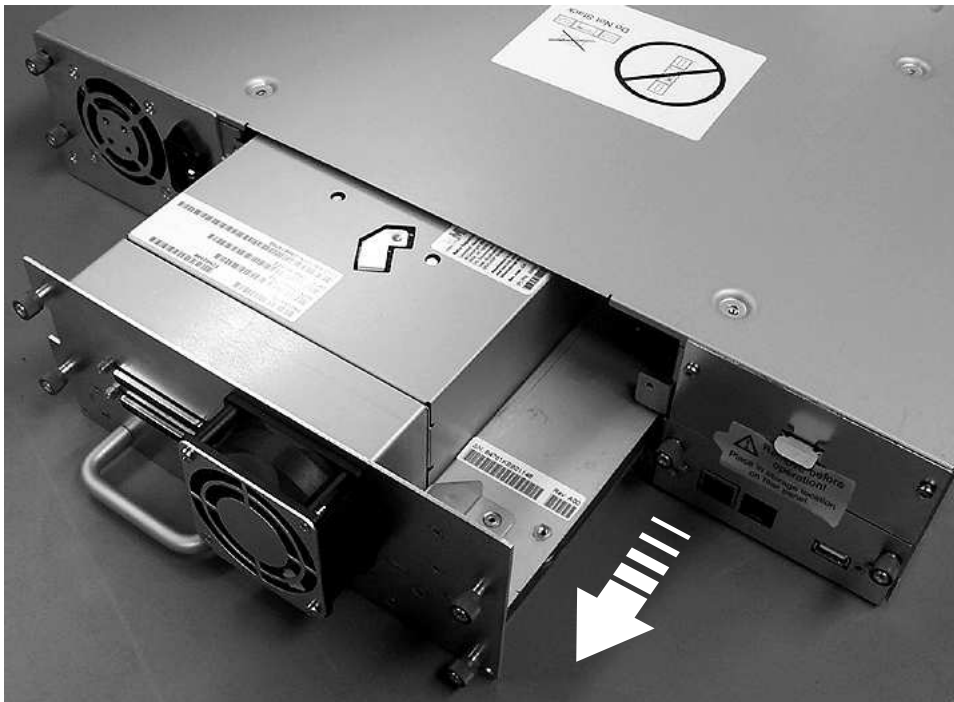


Abbildung 142. Laufwerkschlitten aus dem Kassettenarchiv herausziehen (Laufwerkschlitten ohne ESD-Federn abgebildet)

## Bandlaufwerkschlitten installieren

**Anmerkung:** Schalten Sie das Kassettenarchiv aus, bevor Sie einen SCSI-Laufwerkschlitten installieren. Fibre-Channel- und SAS-Laufwerkschlitten sind Hot-Plug-fähig, und das Kassettenarchiv muss daher zum Entfernen und zur Installation dieser Laufwerkschlitten nicht ausgeschaltet werden.

**Wichtig:** In einem 4U-Kassettenarchiv kann ein Laufwerkschlitten mit Standardhöhe in Laufwerkschacht 1 (das Laufwerk belegt Schacht 1 und 2) oder in Laufwerkschacht 3 installiert werden (das Laufwerk belegt Schacht 3 und 4). Ein Laufwerkschlitten mit Standardhöhe darf keinesfalls in Laufwerkschacht 2 installiert werden (das Laufwerk belegt dann Schacht 2 und 3).

1. Überprüfen Sie vor der Installation des neuen Laufwerkschlittens alle Anschlüsse am Laufwerkschlitten. Achten Sie darauf, dass die Anschlüsse intakt und frei von Fremdkörpern und die Kontaktstifte unbeschädigt und nicht verbogen sind.
2. Ziehen Sie die schwarze ausziehbare Lasche ( **8** in Abb. 141 auf Seite 203) heraus, die sich unter dem Kassettenarchiv in der Nähe der rechten unteren Ecke des Laufwerkschlittens befindet.
3. Schieben Sie den neuen Laufwerkschlitten langsam in den Laufwerkschacht ein und halten Sie ihn dabei an der Unterseite fest (siehe Abb. 143 auf Seite 205). Achten Sie darauf, dass die schwarze Lasche herausgezogen bleibt ( **8** in Abb. 141 auf Seite 203).

**Wichtig:** Stützen Sie den Laufwerkschlitten unten mit der Hand ab, wenn Sie den Laufwerkschlitten am Griff ( **10** in Abb. 141 auf Seite 203) einschieben, bis er korrekt sitzt. Wird nicht genau nach dieser Prozedur vorgegangen, können die Kontaktstifte beschädigt werden.

4. Schieben Sie den Laufwerkschlitten langsam in den Laufwerkschacht, bis er an der Rückseite des Kassettenarchivs stoppt.

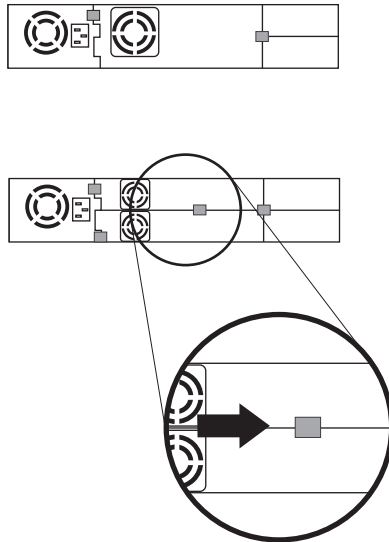


a77ug028

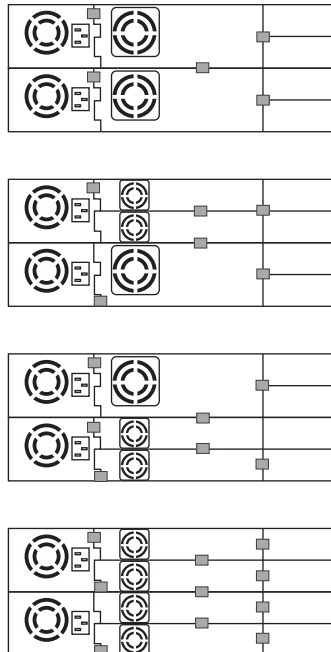
Abbildung 143. Laufwerkschlitten in das Kassettenarchiv schieben (Laufwerkschlitten ohne ESD-Federn abgebildet)

5. Ziehen Sie die Rändelschrauben an ( **7** in Abb. 141 auf Seite 203), bis der Laufwerkschlitten korrekt befestigt ist.
6. Bringen Sie bei der Installation eines Laufwerkschlittens ohne ESD-Federn (siehe Abb. 139 auf Seite 201) ein leitfähiges Band am Laufwerkschlitten an (siehe Abb. 144).

### 2U-Kassettenarchiv



### 4U-Kassettenarchiv



a77ug203

Abbildung 144. Diagramme für das Anbringen von leitfähigem Band zum Schutz vor elektrostatischer Entladung auf der Rückseite eines Laufwerkschlittens, der in einem 2U- oder 4U-Kassettenarchiv installiert ist

**Anmerkung:** Die kleinen grauen Markierungen zeigen, wo das leitfähige Band zum Schutz vor elektrostatischer Entladung anzubringen ist.

7. Schieben Sie die schwarze Lasche ( **8** in Abb. 141 auf Seite 203) wieder unter den Laufwerkschlitten. Wird die Lasche korrekt eingeschoben, ist nur der Griff der Lasche sichtbar.
8. Installieren Sie Upgrades auf die neueste Version der Kassettenarchiv- und Laufwerk-Firmware. Lesen Sie die Informationen im Abschnitt „Configure Library: Drives“ auf Seite 131, um das Laufwerk zu konfigurieren, falls es sich um ein SCSI- oder Fibre-Channel-Laufwerk handelt. Schließen Sie das Hostschnittstellenkabel des Laufwerks an den Host oder Fibre-Channel-Switch an.

**Anmerkung:** Laden Sie die neueste Firmware für Kassettenarchiv und Bandlaufwerk(e) unter [www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support) herunter.

9. Führen Sie den Test **Library Verify** aus. (Bedienerkonsole: **Service** > **Library Verify**). Für diesen Test ist eine Arbeitskassette (Leerkassette) erforderlich.
  - Bei erfolgreichem Test:
    - Nehmen Sie die beim Test benutzte Kassette heraus, wenn Sie in der Bedienerkonsolanzeige dazu aufgefordert werden und sich die E/A-Station öffnet.
    - Schließen Sie die E/A-Station, indem Sie sie wieder in das Kassettenarchiv schieben.
    - Drücken Sie die **Abbruchtaste**, um die Anzeige **Library Verify** zu verlassen.
    - Nehmen Sie den normalen Kassettenarchivbetrieb wieder auf.
  - Schlägt der Test fehl, wird ein Fehlercode angezeigt. Notieren Sie sich den Fehler und lesen Sie weitere Anweisungen hierzu im Kapitel Fehlerbehebung im vorliegenden Dokument.
10. Packen Sie den fehlerhaften Laufwerkschlitten in die Verpackung, in der der neue Laufwerkschlitten geliefert wurde, und senden Sie es an Dell zurück.

**Wichtig:** Wenn das fehlerhafte Laufwerk für Verschlüsselungen konfiguriert wurde, müssen Sie die ausgewählten Verschlüsselungseinstellungen, die unter **Configure Library** > **Encryption** aufgeführt sind, für dieses Laufwerk oder das logische Kassettenarchiv erneut übertragen, selbst wenn an den Verschlüsselungseinstellungen keine Änderungen vorgenommen wurden. Dadurch ist sichergestellt, dass das Ersatzlaufwerk die richtigen Verschlüsselungsparameter empfängt.

## Bandlaufwerkschlitten hinzufügen

Mithilfe der nachfolgend aufgeführten Anweisungen können Sie ein neues Bandlaufwerk in einem 2U- oder 4U-Kassettenarchiv hinzufügen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Anhang A, „SCSI-Elementtypen, SCSI-Adressen und physische Konfigurationen“, auf Seite 225.

**Anmerkung:** Schalten Sie das Kassettenarchiv aus, bevor Sie einen SCSI-Laufwerkschlitten installieren. Fibre-Channel- und SAS-Laufwerkschlitten sind Hot-Plug-fähig, und das Kassettenarchiv muss daher zum Entfernen und zur Installation dieser Laufwerkschlitten nicht ausgeschaltet werden.

**Wichtig:** In einem 4U-Kassettenarchiv kann ein Laufwerkschlitten mit Standardhöhe in Laufwerkschacht 1 (das Laufwerk belegt Schacht 1 und 2) oder in Laufwerkschacht 3 installiert werden (das Laufwerk belegt Schacht 3 und 4). Ein Laufwerkschlitten mit Standardhöhe darf keinesfalls in Laufwerkschacht 2 installiert werden (das Laufwerk belegt dann Schacht 2 und 3).

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um ein neues Bandlaufwerk in einem Kassettenarchiv hinzuzufügen.

1. Überprüfen Sie vor der Installation des neuen Laufwerkschlittens alle Anschlüsse am Laufwerkschlitten. Achten Sie darauf, dass die Anschlüsse intakt und frei von Fremdkörpern und die Kontaktstifte unbeschädigt und nicht verbogen sind.
2. Schieben Sie den neuen Laufwerkschlitten langsam in den Laufwerkschacht ein und halten Sie ihn dabei an der Unterseite fest (siehe Abb. 143 auf Seite 205). Achten Sie (falls erforderlich) darauf, dass die schwarze Lasche herausgezogen bleibt ( **8** in Abb. 141 auf Seite 203). Stützen Sie den Laufwerkschlitten unten mit der Hand ab, wenn Sie den Laufwerkschlitten am Griff ( **10** in Abb. 141 auf Seite 203) einschieben, bis er korrekt sitzt.

**Wichtig:** Wird nicht genau nach dieser Prozedur vorgegangen, können die Kontaktstifte beschädigt werden.

3. Ziehen Sie die Rändelschrauben an ( **7** in Abb. 141 auf Seite 203), bis der Laufwerkschlitten korrekt befestigt ist.
4. Bringen Sie bei der Installation eines Laufwerkschlittens ohne ESD-Federn (siehe Abb. 139 auf Seite 201) ein leitfähiges Band am Laufwerkschlitten an (siehe Abb. 144 auf Seite 205).

**Anmerkung:** Die kleinen grauen Markierungen zeigen, wo das leitfähige Band zum Schutz vor elektrostatischer Entladung anzubringen ist.

5. Bringen Sie Abdeckplatten für alle offenen Laufwerkschächte am Kassettenarchiv an.
6. Schalten Sie das Kassettenarchiv ein.
7. Führen Sie den Test **Library Verify** aus. (Bedienerkonsole: **Service > Library Verify**). Für diesen Test ist eine Arbeitskassette (Leerkassette) erforderlich.
  - Bei erfolgreichem Test:
    - Nehmen Sie die beim Test benutzte Kassette heraus, wenn Sie in der Bedienerkonsolanzeige dazu aufgefordert werden und sich die E/A-Station öffnet.
    - Drücken Sie die **Abbruchtaste**, um die Anzeige **Library Verify** zu verlassen.
    - Machen Sie weiter mit „Bandlaufwerk konfigurieren“.
  - Schlägt der Test fehl, wird ein Fehlercode angezeigt. Notieren Sie sich den Fehler und lesen Sie weitere Anweisungen hierzu im Kapitel zur "Fehlerbehebung" im *Dell PowerVault TL2000 Tape Library und TL4000 Tape Library Benutzerhandbuch*.

## Bandlaufwerk konfigurieren

1. Melden Sie sich an der Webbenutzerschnittstelle an.
2. Überprüfen Sie, ob die aktuellen Versionen der Kassettenarchiv- und Laufwerksfirmware installiert sind. Installieren Sie ein Upgrade (**Service Library > Upgrade Firmware**).
3. Verwenden Sie die Webbenutzerschnittstelle, um die Konfiguration des logischen Kassettenarchivs (**Configure Library > Logical Libraries**) und des Laufwerks (**Configure Library > Drives**) zu aktualisieren. Siehe „Operationen“ auf Seite 83. Wählen Sie den Eintrag **Submit** auf der Webseite **Configure Library > Logical Libraries** selbst dann aus, wenn keine Änderungen erforderlich sind. Dadurch wird das Datenübertragungselement (Data Transfer Element, DTE) für die Laufwerke aktualisiert. Weitere Informationen zur DTE-Adressierung finden Sie in Anhang A, „SCSI-Elementtypen, SCSI-Adressen und physische Konfigurationen“, auf Seite 225. Wenn die DTE-Adressen durch Auswahl von **Configure Library > Logical Libraries** nicht ordnungsgemäß aktualisiert werden können, führen Sie Schritt 3 und 4 aus. Fahren Sie andernfalls mit Schritt 5 fort.
4. Rekonfigurieren Sie das Kassettenarchiv über die Bedienerkonsole, um die Netzwerkeinstellungen zu konfigurieren. Schließen Sie anschließend die Konfiguration des Kassettenarchivs über die Webbenutzerschnittstelle ab.
5. Speichern Sie die Konfiguration des Kassettenarchivs auf dem Host-Computer oder auf einer USB-Einheit.
6. Aktualisieren Sie die Angaben im Formular zur Konfiguration des Kassettenarchivs mit den neuen Informationen zu Laufwerk und Konfiguration.
7. Nehmen Sie den normalen Kassettenarchivbetrieb wieder auf.

---

## Netzteil austauschen

1. Schalten Sie das Kassettenarchiv aus, indem Sie den Netzschalter vier Sekunden lang drücken und halten.
2. Trennen Sie das Netzkabel vom Versorgungsstromkreis und dann vom Kassettenarchiv.
3. Lösen Sie die drei blauen Sicherungsrändelschrauben am Netzteil an der Rückseite des Kassettenarchivs.

- Ziehen Sie an zwei Rändelschrauben, um die Einheit von der Rückseite des Kassettenarchivs wegzuziehen. Fassen Sie das Netzteil dann oben und unten an, und ziehen Sie es aus dem Kassettenarchiv heraus.



Abbildung 145. Netzteil aus 2U-Kassettenarchiv ausbauen

- Entfernen Sie das Verpackungsmaterial von dem Ersatznetzteil.
- Fassen Sie das Netzteil oben und unten an, und schieben Sie es in das Kassettenarchiv.
- Ziehen Sie die drei blauen Sicherungsrändelschrauben am Netzteil an der Rückseite des Kassettenarchivs an.
- Schließen Sie das Netzkabel an das Kassettenarchiv und dann an den Versorgungsstromkreis an.
- Schalten Sie das Kassettenarchiv mit dem Netzschalter an der Vorderseite ein.
- Führen Sie den Kassettenarchivüberprüfungstest aus (siehe „Service: Library Verify“ auf Seite 112).
- Packen Sie das fehlerhafte Netzteil in die Verpackung, in der das neue Netzteil geliefert wurde, und senden Sie es an Dell zurück.

---

## Kassettenarchiv-Controllerkarte austauschen

### Bitte zuerst lesen

Die Kassettenarchiv-Controllerkarte enthält eine Kopie der elementaren Produktdaten (Vital Product Data, VPD) des Kassettenarchivs. Die elementaren Produktdaten enthalten die aktuelle Kassettenarchivkonfiguration. Eine Sicherungskopie dieser elementaren Produktdaten ist innerhalb der Elektronik des Kassettenarchivgehäuses enthalten. Wird die Kassettenarchiv-Controllerkarte ausgetauscht, muss die neue Ersatzkarte Nullen in Schlüsselpositionen der elementaren Produktdaten enthalten. Wenn das Kassettenarchiv diese Nullen erkennt, versucht es automatisch, die elementaren Produktdaten von der Sicherungskopie der elementaren Produktdaten im Kassettenarchivgehäuse auf die neue Kassettenarchiv-Controllerkarte zu schreiben. In seltenen Fällen kann die neue Kassettenarchiv-Controllerkarte gültige elementare Produktdaten (keine Nullen) enthalten, die daraus resultieren können, dass die Kassettenarchiv-Controllerkarte vorher in einem anderen Kassettenarchiv installiert war. In diesem Fall erkennt das Kassettenarchiv im Bereich mit den elementaren Produktdaten gültige Daten anstatt der erwarteten Nullen und weiß nicht, welche Kopie der elementaren Produktdaten die korrekte Kopie ist. Es stellt eine Diskrepanz in den elementaren Produktdaten fest und zeigt an der Bedienerkonsole die Anzeige **VPD Selection** an, in der Sie aufgefordert werden, anzugeben, welche Kopie der elementaren Produktdaten auf die neue Kassettenarchiv-Controllerkarte geschrieben werden soll.

Wird die Nachricht **VPD Selection** auf der Bedienerkonsole angezeigt, heben Sie die Option **VPD from Enclosure** hervor, um diese Version der elementaren Produktdaten auf die neue Kassettenarchiv-Controllerkarte zu kopieren. Machen Sie dann mit der Prozedur weiter.

#### Aus- und Einbau

1. Schalten Sie das Kassettenarchiv aus, indem Sie den Netzschalter an der Vorderseite des Kassettenarchivs vier Sekunden lang drücken und halten.
2. Trennen Sie das Netzkabel vom Versorgungsstromkreis und dann von dem Netzteil an der Rückseite des Kassettenarchivs.
3. Lösen Sie die zwei blauen Sicherungsrändelschrauben an der Kassettenarchiv-Controllerkarte.
4. Fassen Sie die zwei Rändelschrauben an, und ziehen Sie die fehlerhafte Kassettenarchiv-Controllerkarte aus dem Kassettenarchiv.



Abbildung 146. Kassettenarchiv-Controllerkarte aus Kassettenarchiv ausbauen

5. Entfernen Sie das Verpackungsmaterial von der Ersatz-Kassettenarchiv-Controllerkarte.
6. Fassen Sie die zwei Rändelschrauben an, und schieben Sie die Ersatz-Kassettenarchiv-Controllerkarte in das Kassettenarchiv.
7. Ziehen Sie die zwei blauen Sicherungsrändelschrauben an der Kassettenarchiv-Controllerkarte an.
8. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an der Rückseite des Kassettenarchivs und dann an den Versorgungsstromkreis an.
9. Schalten Sie das Kassettenarchiv mit dem Netzschalter an der Vorderseite ein.
10. Wird die Kassettenarchiv-Controllerkarte wieder mit Strom versorgt, stellt das Kassettenarchiv die elementaren Produktdaten automatisch von der Sicherungskopie im Kassettenarchivgehäuse auf der neuen Kassettenarchiv-Controllerkarte wieder her. Wird auf der Bedienerkonsole die Nachricht **VPD Selection** angezeigt, lesen Sie den Abschnitt "Bitte zuerst lesen" weiter oben in dieser Prozedur, um festzustellen, wie auf die Nachricht reagiert werden soll.
11. Installieren Sie Upgrades auf die neueste Version der Kassettenarchiv- und Laufwerk-Firmware. Siehe „Service Library: Upgrade Firmware“ auf Seite 146.
12. Führen Sie den Kassettenarchivüberprüfungstest aus (siehe „Service: Library Verify“ auf Seite 112).

**Anmerkung:** Gehen Sie bei der Auswahl der wiederherzustellenden elementaren Produktdaten vorsichtig vor. Eine Fehler bei der Auswahl kann zu einer langen Ausfallzeit führen.

13. Packen Sie die fehlerhafte Kassettenarchiv-Controllerkarte in die Verpackung ein, in der die neue Controllerkarte geliefert wurde, und senden Sie die fehlerhafte Kassettenarchiv-Controllerkarte an Dell zurück.

---

## Kassettenmagazine austauschen

Benutzen Sie beim Austausch eines Kassettenmagazins eine der folgenden Prozeduren:

- Wenn die Webbenutzerschnittstelle benutzt wird, siehe „Manage Library: Release Magazine“ auf Seite 125.
- Wenn die Bedienerkonsole benutzt wird, siehe „Control: Magazine“ auf Seite 99.
- Wenn das Kassettenarchiv nicht eingeschaltet werden kann, siehe „Magazine manuell entsperren“ auf Seite 193.

---

## Kassettenarchivgehäuse austauschen

Diese Prozedur ist erforderlich, wenn es zu einem Fehler des Kassettenarchivgehäuses, des Zugriffsmechanismus oder der Anzeige des Kassettenarchivs kommt. Diese Komponenten sind im Ersatz-Kassettenarchivgehäuse enthalten.

**Wichtig:** Lesen Sie die Installationsanweisungen, die Sie zusammen mit dem neuen Ersatz-Kassettenarchivgehäuse erhalten haben. Befolgen Sie die im vorliegenden Handbuch aufgeführten Prozeduren zum Austauschen des Kassettenarchivgehäuses nur dann, wenn Sie zusammen mit dem neuen Ersatz-Kassettenarchivgehäuse keine Installationsanweisungen erhalten haben.

Zu dem Ersatz-Kassettenarchivgehäuse gehören Abdeckblenden für die Kassettenmagazine, die Kassettenmagazine, ein Netzteil, eine Kassettenarchiv-Controllerkarte und ein Paket mit Standfüßen für das Kassettenarchiv. Diese Teile werden aufgrund der Anforderungen von Sicherheitsagenturen mit dem Ersatz-Kassettenarchivgehäuse geliefert. Diese unbenutzten Teile werden aus dem Ersatz-Kassettenarchivgehäuse ausgebaut und im fehlerhaften Kassettenarchiv an Dell zurückgesendet. Die alten Teile in dem fehlerhaften Gehäuse müssen ausgebaut und im Ersatz-Kassettenarchivgehäuse installiert werden.

**Anmerkung:** Um die Gefahr von Personenschaden oder Beschädigungen des Kassettenarchivs zu verhindern,

- beachten Sie die lokalen Arbeitsschutzrichtlinien und die Richtlinien zur Handhabung von Materialien.
- ziehen Sie beim Anheben und Stabilisieren des Kassettenarchivs während des Ein- oder Ausbaus immer weitere Personen zur Unterstützung hinzu.

**Mindestinstallationsdauer:** 1 Stunde.

**Mindestzahl der erforderlichen Personen:** 2

**Empfohlene Werkzeuge:** Kreuzschlitz-Schraubendreher Nr. 2, Büroklammer, Leerkassette (oder Arbeitskassette)

## Fehlerhaftes Kassettenarchiv zum Austausch vorbereiten

1. Verwenden Sie, wenn möglich, die Bedienerkonsole zum Entladen von Laufwerken, die eine Kassette enthalten (**Control > Move Cartridges**).
2. Schalten Sie das fehlerhafte Kassettenarchiv aus.
3. Ziehen Sie alle Kabel aus der Rückseite des fehlerhaften Kassettenarchivs heraus.
4. Handelt es sich bei dem fehlerhaften Kassettenarchiv um eine Rackeinheit, entfernen Sie die zwei Schrauben (1 in Abb. 147 auf Seite 211) an der Vorderseite des fehlerhaften Kassettenarchivs, mit denen die Halterungen des Kassettenarchivs am Rack befestigt sind. Ziehen Sie weitere Personen zur Unterstützung hinzu, um das fehlerhafte Kassettenarchiv aus dem Rack zu entfernen.





at7ug244

Abbildung 147. Zwei Schrauben der Halterung entfernen, mit denen das Kassettenarchiv am Rack befestigt ist (eine Schraube auf jeder Seite des Kassettenarchivs)

5. Stellen Sie das fehlerhafte Kassettenarchiv auf eine saubere, stabile Arbeitsoberfläche.
6. Machen Sie weiter mit „Ersatz-Kassettenarchivgehäuse auspacken und vorbereiten“.

## Ersatz-Kassettenarchivgehäuse auspacken und vorbereiten

Prüfen Sie vor dem Installieren des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses unbedingt, dass das Gehäuse ordnungsgemäß funktioniert.

1. Packen Sie das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse aus, und stellen Sie es auf eine stabile, saubere Arbeitsoberfläche nahe dem fehlerhaften Kassettenarchiv. Heben Sie das gesamte Verpackungsmaterial zum Zurücksenden der fehlerhaften Teile an Dell auf.
2. Wählen Sie eine der nachstehenden Optionen für die Installation der Standfüße aus.

**Wichtig: Wenn Ihr Kassettenarchiv ohne Standfüße auf einer flachen Oberfläche betrieben wird, kann es dadurch beschädigt oder in seiner Funktionsweise beeinträchtigt werden.**

- Rackeinbau - Vorübergehendes Anbringen der Standfüße
  - Desktoplösung - Dauerhaftes Anbringen der Standfüße
- a. Bei einem Kassettenarchiv für den Rackeinschub:
    - 1) Heben Sie das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse leicht von der Arbeitsoberfläche an, damit eine andere Person einen Fuß unter jede Ecke des Kassettenarchivs und auf jede Seite des Kassettenarchivs in der Mitte zwischen der Vorder- und Rückseite setzen kann.
    - 2) Setzen Sie das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse sanft auf die Füße ab. Passen Sie die Position der Füße bei Bedarf an, um das Kassettenarchiv zu stabilisieren. Befestigen Sie die Füße nicht permanent am Kassettenarchiv.
  - b. Bei einem Tischeinheit-Kassettenarchiv:
    - 1) Legen Sie das Kassettenarchiv vorsichtig auf die Seite.

- 2) Ziehen Sie die Schutzfolie von dem Klebstoff an allen sechs Füßen ab.
- 3) Drücken Sie die sechs Füße in die sechs Bereiche an der Unterseite des Kassettenarchivgehäuses (**1**) wie in Abb. 148 gezeigt.

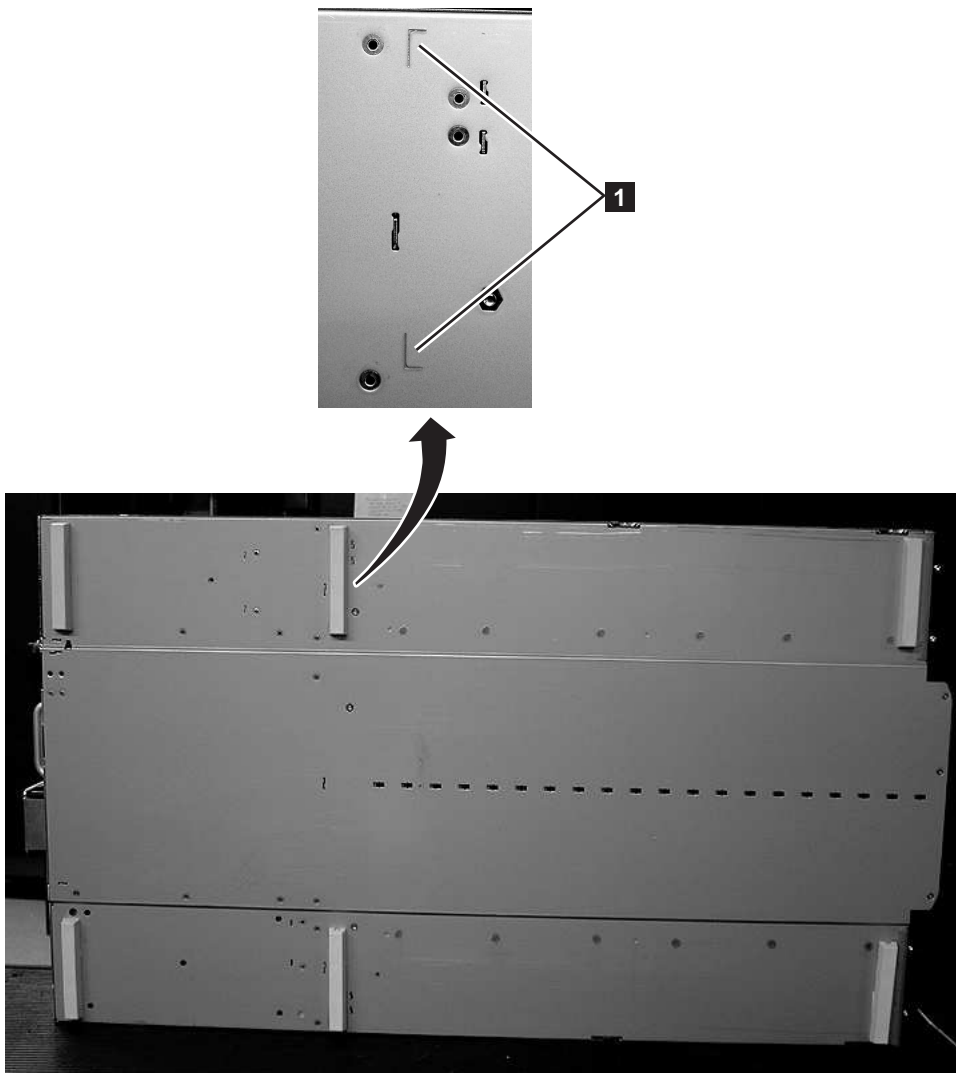
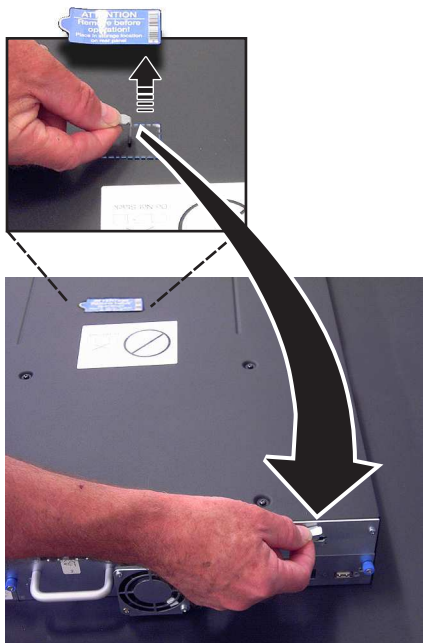


Abbildung 148. An der Unterseite des Kassettenarchivs angebrachte Füße

3. Bringen Sie das Kassettenarchiv vorsichtig wieder in die aufrechte Position.
4. Entfernen Sie die Transportsperre von der Oberseite des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses (siehe Abb. 149 auf Seite 213).



a77ug195

Abbildung 149. Versandetikett und Transportsperre von der Oberseite des Kassettenarchivs entfernen und auf der Rückseite aufbewahren

5. Bewahren Sie die Sperre und das Etikett auf der Rückseite des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses auf (siehe Abb. 150).



a77ug019

Abbildung 150. Aufbewahrungsposition für Transportsperre und Etikett des Kassettenarchivs auf der Rückseite des Kassettenarchivs

6. Machen Sie weiter mit „Laufwerk im Ersatz-Kassettenarchivgehäuse installieren“.

## Laufwerk im Ersatz-Kassettenarchivgehäuse installieren

**Wichtig:** Die Laufwerke des fehlerhaften Kassettenarchivs müssen unbedingt in den gleichen Positionen des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses installiert werden, damit Ihre aktuelle Kassettenarchivkonfiguration beibehalten wird.

1. Entfernen Sie alle Laufwerke aus dem fehlerhaften Kassettenarchiv (siehe Abb. 151), und installieren Sie sie in den gleichen Positionen des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses.

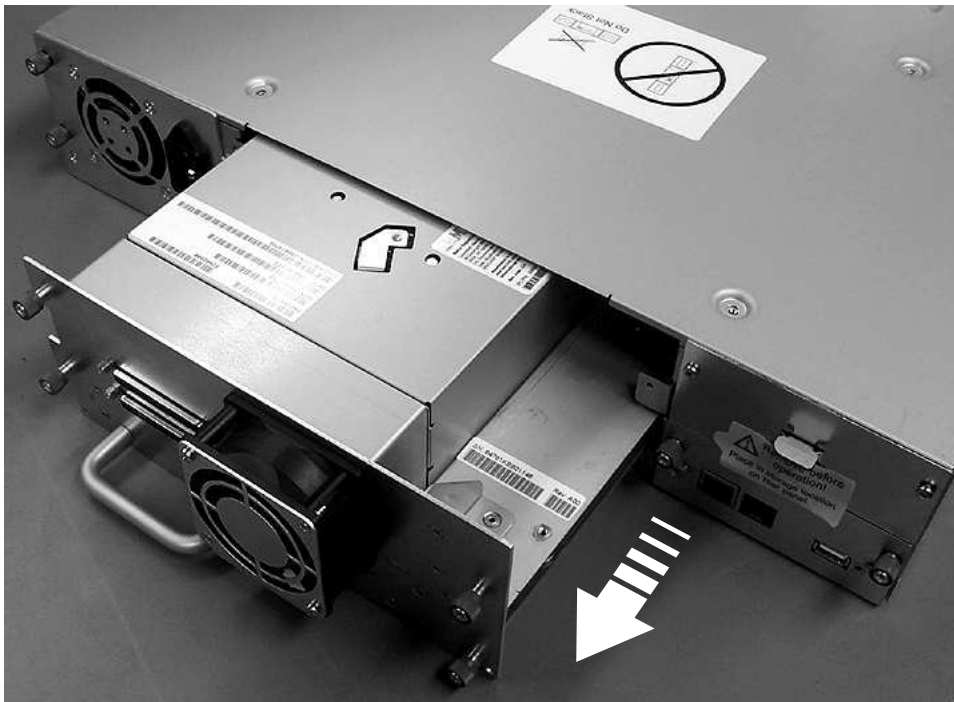


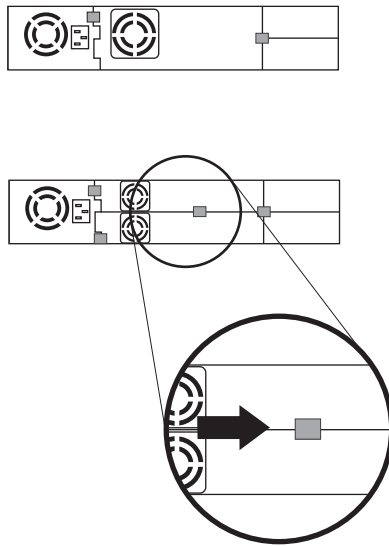
Abbildung 151. Laufwerkschlitten aus dem Kassettenarchiv entfernen (Laufwerkschlitten ohne ESD-Federn abgebildet)

- a. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel für jedes Netzteil im fehlerhaften Kassettenarchivgehäuse vom Stromversorgungskreis getrennt ist.
- b. Lösen Sie auf der Rückseite des fehlerhaften Kassettenarchivs die blauen Sicherungsrändelschrauben am Laufwerkschlitten.
- c. Entfernen Sie das leitfähige Band vom Laufwerkschlitten, falls erforderlich.
- d. Ziehen Sie den Griff des Bandlaufwerks heraus, um das Bandlaufwerk aus dem Kassettenarchiv zu entfernen.
- e. Ziehen Sie auf der Rückseite des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses die schwarze ausziehbare Lasche unter der rechten unteren Ecke der niedrigsten Laufwerkschlittenposition heraus. Achten Sie darauf, dass die schwarze ausziehbare Lasche herausgezogen bleibt, wenn Sie einen Laufwerkschlitten in die niedrigste Laufwerkposition des Kassettenarchivs einschieben.

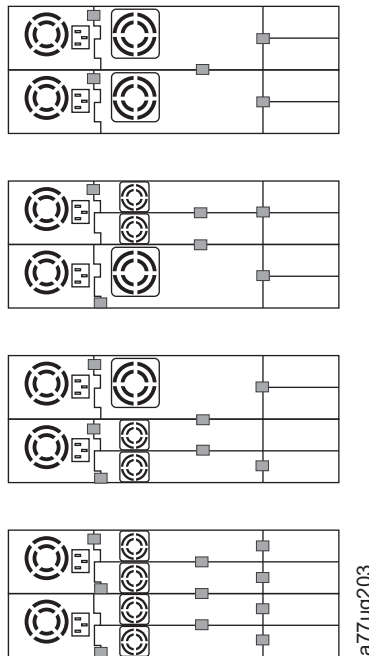
**Wichtig:** Wenn diese Vorgehensweise nicht befolgt wird, können die Kontaktstifte beschädigt werden.

- f. Schieben Sie jedes einzelne Bandlaufwerk in den gleichen Laufwerkschacht des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses ein, in dem es auch in dem fehlerhaften Kassettenarchiv positioniert war.
  - Halten Sie das Laufwerk fest und richten Sie den Laufwerkschlitten an der Einkerbung auf den Führungsschienen für den Laufwerkschacht aus.
  - Schieben Sie den Laufwerkschlitten langsam nach vorne, bis er fest sitzt.
- g. Ziehen Sie die Sicherungsrändelschrauben an, bis das Laufwerk korrekt befestigt ist.
- h. Bringen Sie bei der Installation eines Laufwerkschlittens ohne ESD-Federn (siehe Abb. 151) ein leitfähiges Band an (siehe Abb. 152 auf Seite 215).

## 2U-Kassettenarchiv



## 4U-Kassettenarchiv



a77ug203

Abbildung 152. Diagramme für das Anbringen des Bands am Laufwerkschlitten

**Anmerkung:** Die grauen Markierungen zeigen, wo das leitfähige Band anzubringen ist.

- i. Schieben Sie die schwarze Lasche wieder unter den Laufwerkschlitten. Wird die Lasche korrekt eingeschoben, ist nur der Griff der Lasche sichtbar.
2. Schalten Sie das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse ein.
  - a. Bei erfolgreichem Einschalten
    - 1) Nach dem Einschalten beginnt die LED "Bereit/Aktivität" ( **1** in Abb. 155 auf Seite 219) zu leuchten.
      - a) Wenn diese Nachricht nach dem Einschalten des Kassettenarchivs angezeigt wird, befolgen Sie die Anweisungen.

```
[New library detected.]  
[Please remove power and insert LCC from old library]  
[ok]
```
    - 2) Schalten Sie das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse aus.
    - 3) Sie müssen das Kassettenarchiv ausschalten und die vom Kunden austauschbare LCC entfernen und durch die Original-LCC ersetzen, damit die elementaren Produktdaten (VPD) von der Original-LCC auf das neue Gehäuse übertragen werden.
    - 4) Machen Sie weiter mit „Austausch von Netzteilen“.
  - b. Bei nicht erfolgreichem Einschalten
    - 1) Die LED "Fehler" ( **4** in Abb. 155 auf Seite 219) beginnt zu leuchten.
    - 2) Schalten Sie das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse aus.
    - 3) Wenden Sie sich an den technischen Support von , um weitere Anweisungen zu erhalten.

## Austausch von Netzteilen

1. Trennen Sie das Netzkabel vom Versorgungsstromkreis und anschließend vom Ersatz-Kassettenarchivgehäuse , falls nicht bereits geschehen (siehe „Laufwerk im Ersatz-Kassettenarchivgehäuse installieren“ auf Seite 213).
2. Ersetzen Sie das Netzteil des fehlerhaften Kassettenarchivs mit dem Netzteil des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses.

- a. Entfernen Sie das Netzteil aus dem fehlerhaften Kassettenarchiv und aus dem Ersatz-Kassettenarchivgehäuse. Gehen Sie wie folgt vor, um ein Netzteil aus einem Kassettenarchiv zu entfernen:
  - 1) Lösen Sie die drei blauen Sicherungsrändelschrauben am Netzteil.
  - 2) Ziehen Sie die Einheit an zwei der Rändelschrauben gegenüber des Netzteils von der Rückseite des Kassettenarchivs weg.
  - 3) Fassen Sie das Netzteil oben und unten an und ziehen Sie es aus dem Kassettenarchiv heraus.
- b. Installieren Sie das aus dem Ersatz-Kassettenarchivgehäuse ausgebaute Netzteil in dem fehlerhaften Kassettengehäuse, um dieses an Dell zurückzusenden. So installieren Sie ein Netzteil:
  - 1) Halten Sie das Netzteil gut fest und richten Sie an der Einkerbung in den Führungsschienen am Gehäuse aus.
  - 2) Schieben Sie das Netzteil nach vorne, bis es fest sitzt.
  - 3) Ziehen Sie die Rändelschrauben an.



Abbildung 153. Netzteil beim Ausbau aus einem Kassettenarchiv

3. Verbinden Sie das Netzkabel mit dem Ersatz-Kassettenarchivgehäuse und dann mit einem Versorgungsstromkreis.
4. Schalten Sie das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse ein.
  - a. Bei erfolgreichem Einschalten:
    - 1) Das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse wird mit leuchtender LED **Bereit/Aktivität** eingeschaltet ( **1** in Abb. 155 auf Seite 219).
    - 2) Schalten Sie das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse aus.
    - 3) Trennen Sie das Netzkabel vom Versorgungsstromkreis und dann vom Kassettenarchiv.
    - 4) Machen Sie weiter mit „Kassettenarchiv-Controllerkarte austauschen“ auf Seite 217.
  - b. Wenden Sie sich bei nicht erfolgreichem Einschalten an den technischen Support, um weitere Anweisungen zu erhalten.

# Kassettenarchiv-Controllerkarte austauschen

## WICHTIGE INFORMATIONEN - BITTE ZUERST LESEN

Das Kassettenarchivgehäuse enthält eine Kopie der elementaren Produktdaten (Vital Product Data, VPD) des Kassettenarchivs. Die elementaren Produktdaten enthalten die aktuelle Kassettenarchivkonfiguration. Eine Primärkopie dieser elementaren Produktdaten ist auf der Kassettenarchiv-Controllerkarte gespeichert. Eine Sicherungskopie dieser elementaren Produktdaten wird im Zugriffsmechanismus des Gehäuses (oder Chassis) geführt. Wenn das Kassettenarchivgehäuse ausgetauscht wird, müssen in der Elektronik des neuen Gehäuses an den wichtigsten Speicherpositionen für die elementaren Produktdaten Nullen vorhanden sein. Wenn das Kassettenarchiv diese Nullen erkennt, schreibt es automatisch die elementaren Produktdaten von der Primärkopie in der Kassettenarchiv-Controllerkarte in das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse. In seltenen Fällen kann das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse gültige elementare Produktdaten (keine Nullen) enthalten, die daraus resultieren können, dass das Kassettenarchivgehäuse vorher in einem anderen Kassettenarchiv installiert war. In diesem Fall erkennt die Firmware des Kassettenarchivs im Bereich mit den elementaren Produktdaten gültige Daten anstatt der erwarteten Nullen und weiß nicht, welche Kopie der elementaren Produktdaten die korrekte Kopie ist. Sie stellt eine Diskrepanz in den elementaren Produktdaten fest und zeigt an der Bedienerkonsole die Anzeige "VPD Selection" an. Sie müssen angeben, welche Kopie der elementaren Produktdaten in das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse geschrieben werden soll. Wenn sowohl das Kassettenarchivgehäuse als auch die Kassettenarchiv-Controllerkarte ausgetauscht werden, übertragen Sie die elementaren Produktdaten nach der Installation des einen Teils, aber vor der Installation des anderen Teils.

Wird die Nachricht "VPD Selection" auf der Bedienerkonsole angezeigt, heben Sie vorsichtig die Option "VPD from Controller" hervor, bevor Sie auf OK klicken. Dadurch werden die elementaren Produktdaten vom Controller auf das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse kopiert.

1. Ersetzen Sie die Kassettenarchiv-Controllerkarte im fehlerhaften Kassettenarchiv durch die Kassettenarchiv-Controllerkarte im Ersatz-Kassettenarchivgehäuse.
    - a. Entfernen Sie die Kassettenarchiv-Controllerkarte (siehe Abb. 154 auf Seite 218) aus dem fehlerhaften Kassettenarchiv und dem Ersatz-Kassettenarchivgehäuse. So entfernen Sie eine Kassettenarchiv-Controllerkarte:
      - 1) Lösen Sie die zwei blauen Sicherungsrändelschrauben an der Kassettenarchiv-Controllerkarte.
      - 2) Fassen Sie die Rändelschrauben an, und ziehen Sie die Karte aus dem Kassettenarchiv heraus.
    - b. Installieren Sie die Kassettenarchiv-Controllerkarte aus dem fehlerhaften Kassettenarchiv in dem Ersatz-Kassettenarchivgehäuse. Installieren Sie die Kassettenarchiv-Controllerkarte aus dem Ersatz-Kassettenarchivgehäuse in dem fehlerhaften Kassettenarchiv, um diese an Dell zurückzusenden. So installieren Sie eine Kassettenarchiv-Controllerkarte:
      - 1) Fassen Sie die Kassettenarchiv-Controllerkarte an der Vorderseite an und richten Sie sie an der Einkerbung der Führungsschienen im Gehäuse aus.
      - 2) Schieben Sie die Kassettenarchiv-Controllerkarte nach vorne, bis sie fest sitzt.
- Anmerkung:** Die Kassettenarchiv-Controllerkarte rastet hörbar ein, wenn sie vollständig und ordnungsgemäß installiert ist.
- 3) Ziehen Sie die Rändelschrauben an.



Abbildung 154. Kassettenarchiv-Controllerkarte aus dem Kassettenarchiv ausbauen

**Anmerkung:** Wenn Sie das Ersatzkassettenarchiv einschalten, ohne zuvor die Kassettenarchiv-Controllerkarte aus dem ursprünglichen (fehlerhaften) Kassettenarchivgehäuse herauszunehmen, erscheint kurz nach dem Einschalten folgende Nachricht an der Bedienerkonsole: "**New library detected. Please remove library power and insert Library Controller Card from old Library**". Das Kassettenarchiv benötigt die zugehörige Seriennummer und andere Attribute des ursprünglichen Kassettenarchivs, die in den elementaren Produktdaten auf der ursprünglichen Kassettenarchiv-Controllerkarte enthalten sind, um mit der Initialisierung des Kassettenarchivs fortfahren zu können. Lesen Sie hierzu auch die Informationen unter **Wichtige Informationen - Bitte zuerst lesen**.

Wenn das Ersatzkassettenarchiv die Initialisierung des Kassettenarchivs auch nach dem Austauschen der ursprünglichen Kassettenarchiv-Controllerkarte **nicht** erfolgreich durchführt, bewahren Sie die ursprüngliche Kassettenarchiv-Controllerkarte gut auf, damit sie in das Gehäuse des "neuen" Ersatzkassettenarchivs eingesetzt werden kann, das bestellt werden muss.

2. Schließen Sie ein Ende des Netzkabels (das zuvor aus dem fehlerhaften Kassettenarchiv entfernt wurde) auf der Rückseite des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses und das andere Ende an einem Versorgungsstromkreis an.
3. Schalten Sie das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse ein.
  - a. Bei erfolgreichem Einschalten:
    - 1) Die LED "Bereit/Aktivität" ( **1** ) leuchtet und zeigt damit an, dass alle Komponenten ordnungsgemäß funktionieren.
    - 2) Wird das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse wieder mit Strom versorgt, stellt das Kassettenarchiv die elementaren Produktdaten automatisch von der Sicherungskopie auf der Kassettenarchiv-Controllerkarte auf dem Ersatz-Kassettenarchivgehäuse wieder her. Wird an der Bedienerkonsole die Nachricht "VPD Selection" angezeigt, lesen Sie den Abschnitt "Bitte zuerst lesen" weiter oben in dieser Prozedur, um festzustellen, wie auf die Nachricht reagiert werden soll.
    - 3) Schalten Sie das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse aus.
    - 4) Machen Sie weiter mit „Kassettenmagazine austauschen“ auf Seite 219.
  - b. Bei nicht erfolgreichem Einschalten:
    - 1) Die LED **Fehler** ( **4** in Abb. 155 auf Seite 219) beginnt zu leuchten. Dies zeigt an, dass die Kassettenarchiv-Controllerkarte aus dem fehlerhaften Kassettenarchiv nicht ordnungsgemäß funktioniert.
    - 2) Schalten Sie das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse aus.
    - 3) Wenden Sie sich an den technischen Support von Dell, um weitere Anweisungen zu erhalten.



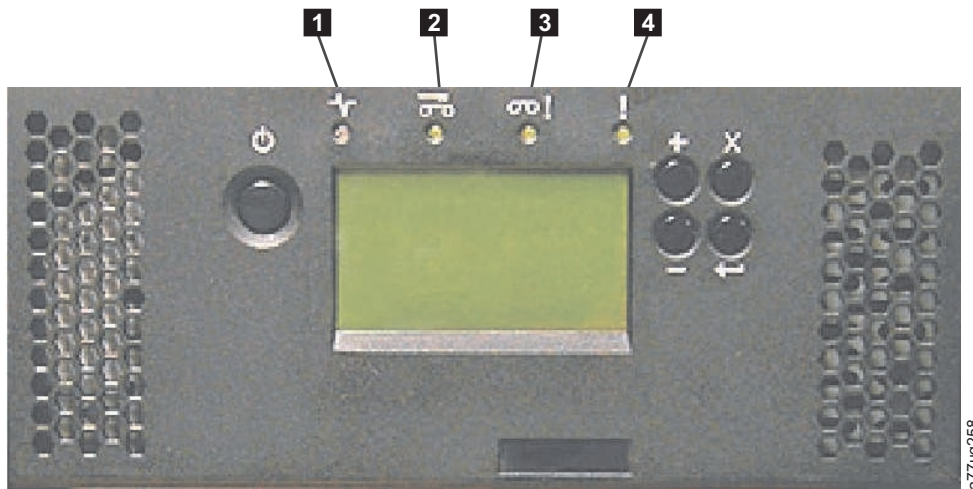


Abbildung 155. LEDs auf der Vorderseite des Kassettenarchivs

<b>1</b>	LED "Bereit/Aktivität" (grün)	<b>3</b>	LED "Eingriff" (bernsteinfarben)
<b>2</b>	LED "Laufwerk reinigen" (bernsteinfarben)	<b>4</b>	LED "Fehler" (bernsteinfarben)

## Kassettenmagazine austauschen

1. Entsperren und entfernen Sie alle Magazine manuell aus dem fehlerhaften Kassettenarchiv und aus dem Ersatz-Kassettenarchivgehäuse. So entsperren und entfernen Sie ein Kassettenmagazin:
  - a. Suchen Sie die Zugriffslöcher für das rechte und linke Magazin (siehe Abb. 156 und Abb. 157 auf Seite 220).



Abbildung 156. Zugriffslöcher für das linke Magazin (Rückseite des Kassettenarchivs)

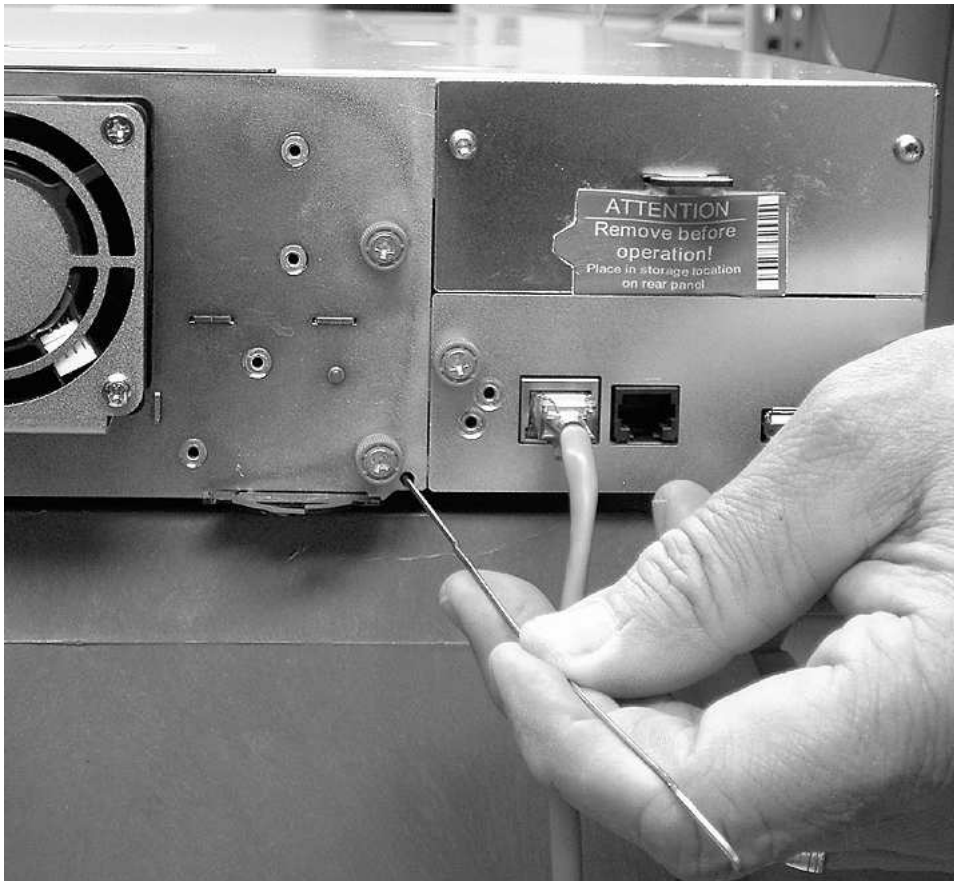


Abbildung 157. Zugriffsloch für das rechte Magazin (Rückseite des Kassettenarchivs)

- b. Setzen Sie das Ende einer begradigten Büroklammer in das Zugriffsloch für die einzelnen Magazine an der Rückseite des Kassettenarchivs ein. **Schieben Sie die Büroklammer NICHT mehr als ca. 1 cm hinein.** Halten Sie die Büroklammer in dieser Position fest, und bitten Sie eine zweite Person, das Magazin aus der Vorderseite der Einheit herauszuziehen.

**Anmerkung:** Halten Sie das Magazin an beiden Enden fest, damit es nicht herunterfällt, nachdem Sie es bis zur Vorderseite des Kassettenarchivs herausgezogen haben.



Abbildung 158. Linke Magazine aus einem 4U-Kassettenarchiv herausgezogen (Vorderseite des Kassettenarchivs)

2. Setzen Sie die aus dem fehlerhaften Kassettenarchiv ausgebauten Kassettenmagazine in die gleichen Positionen des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses ein.
3. Setzen Sie die aus dem Ersatz-Kassettenarchivgehäuse ausgebauten Kassettenarchivmagazine in die gleichen Positionen des fehlerhaften Kassettenarchivs ein, um dieses an Dell zurückzusenden.
4. Warten Sie auf den Abschluss der Magazinbestandsprüfung.
  - a. Bei erfolgreicher Bestandsprüfung:
    - 1) Nach abgeschlossener Prüfung des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses leuchtet die LED **Bereit/Aktivität** ( **1** in Abb. 155 auf Seite 219).
    - 2) Schalten Sie das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse aus.
    - 3) Machen Sie weiter mit „Austausch von Netzteilen“ auf Seite 215.
  - b. Bei nicht erfolgreicher Bestandsprüfung:
    - 1) Die LED **Fehler** ( **4** in Abb. 155 auf Seite 219) beginnt zu leuchten.
    - 2) Schalten Sie das Gehäuse aus.
    - 3) Wenden Sie sich an den technischen Support, um weitere Anweisungen zu erhalten.

## Ersatz-Kassettenarchivgehäuse installieren

Die richtige Vorgehensweise zur Installation des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses (Einschub- oder Tisch Einheit) wird in diesem Abschnitt erläutert.

**Anmerkung:** Wenn Sie ein Ersatz-Kassettenarchivgehäuse an einen fernen Standort versenden, müssen Sie vor dem Versand die Transportsperre und das Versandetikett installieren.

### Installation als Einschubeinheit:

1. Bauen Sie die Halterungen ( **1** in Abb. 159 auf Seite 222) und Anker ( **2** ) auf jeder Seite des fehlerhaften Kassettenarchivs aus und in das Ersatz-Kassettenarchiv ein.



Abbildung 159. Halterungen und Anker, mit denen das Kassettenarchiv in einem Rack befestigt wird (eine Halterung und ein Anker auf jeder Seite des Kassettenarchivs)

2. Ziehen Sie weitere Personen zur Unterstützung hinzu, und schieben Sie das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse auf die bereits im Rack befindlichen Metallschienen (siehe Abb. 160).

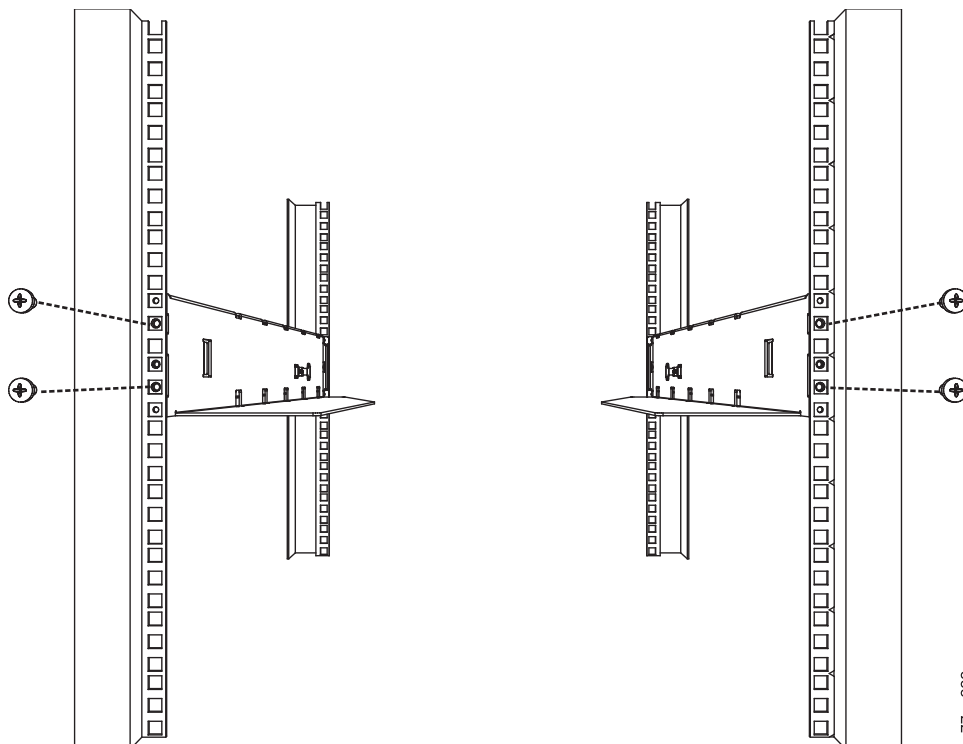


Abbildung 160. Vorderansicht eines Racks mit der Position der Befestigungsschrauben

3. Ziehen Sie die Schrauben der Halterung an (**1** in Abb. 147 auf Seite 211), um das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse am Rack zu befestigen.
4. Machen Sie weiter mit „Installation des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses abschließen“ auf Seite 223.

#### Installation als Tischeinheit:

1. Bauen Sie das Kassettenarchiv an seinem permanenten Einsatzort auf.
2. Machen Sie weiter mit „Installation des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses abschließen“ auf Seite 223.

## Installation des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses abschließen

1. Schließen Sie alle Kabel an das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse an.
2. Schalten Sie das Ersatz-Kassettenarchivgehäuse ein.
3. Installieren Sie Upgrades auf die neueste Version der Kassettenarchiv- und Laufwerk-Firmware.
  - a. Laden Sie unter [www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support) die neuesten Versionen der Kassettenarchiv- und Laufwerk-Firmware herunter.
  - b. Installieren Sie über die Webbenutzerschnittstelle (**Service Library > Upgrade Firmware**) Upgrades für die Kassettenarchiv- und Laufwerk-Firmware.
4. Führen Sie den Test "Library Verify" aus (Bedienerkonsole: **Service > Library Verify**). Für diese Diagnose ist eine Leer- oder Arbeitskassette erforderlich.
5. Machen Sie weiter mit „Fehlerhaftes Kassettenarchivgehäuse zurücksenden“.

## Fehlerhaftes Kassettenarchivgehäuse zurücksenden

1. Entfernen Sie das Versandetikett ( **2** in Abb. 150 auf Seite 213) und die Transportsperre ( **1** ) von der Rückseite des fehlerhaften Kassettenarchivs, setzen Sie die Sperre in den Steckplatz oben in der Mitte des Kassettenarchivs ein, und sichern Sie sie mit dem Versandetikett. So wird der Zugriffsmechanismus des Kassettenarchivs für den Transport gesichert.
2. Packen Sie das fehlerhafte Kassettenarchiv (einschließlich der linken und rechten Magazine, der Kassettenarchiv-Controllerkarte und des Netzteils, die aus dem Ersatz-Kassettenarchivgehäuse entfernt wurden), mit dem Verpackungsmaterial des Ersatz-Kassettenarchivgehäuses sicher ein, und senden Sie es an Dell zurück.

**Wichtig: Wenn Sie nicht alle Komponenten an Dell zurücksenden, werden Ihnen die fehlenden Komponenten in Rechnung gestellt.**



---

## Anhang A. SCSI-Elementtypen, SCSI-Adressen und physische Konfigurationen

Eine Übersicht zur Partitionierung von Kassettenarchiven und zur Elementadressierung finden Sie unter „Kassettenarchivpartitionierung und Elementadressierung“ auf Seite 227.

Die folgenden Tabellen enthalten Elementadressen für das 2U-Kassettenarchiv und das 4U-Kassettenarchiv.

*Tabelle 45. SCSI-Elementtypen und -Elementadressen - 2U-Kassettenarchiv*

Elementtyp	Elementadressbereich
Kassettentransportelement (Zugriffsmechanismus)	1 (0x01)
E/A-Stations-Element	16 (0x10)
Datenübertragungselement (Laufwerk)	256 (0x100), 257 (0x101)
Ablageelemente	4096 (0x1000) - 4118 (0x1016)

*Tabelle 46. SCSI-Elementtypen und -Elementadressen - 4U-Kassettenarchiv*

Elementtyp	Elementadressbereich
Kassettentransportelement (Zugriffsmechanismus)	1 (0x01)
E/A-Stations-Elemente	16 (0x10), 17 (0x11), 18 (0x12)
Datenübertragungselemente (Laufwerke)	256 (0x100), 257 (0x101), 258 (0x102), 259 (0x103)
Ablageelemente	4096 (0x1000) - 4140 (0x102C)

---

### Elementadressen und physische Positionen für E/A-Fach, Ablagefächer und Laufwerkschacht - 2U-Kassettenarchiv

Eine Übersicht zur Partitionierung von Kassettenarchiven und zur Elementadressierung finden Sie unter „Kassettenarchivpartitionierung und Elementadressierung“ auf Seite 227.

In der folgenden Tabelle sind die physischen Positionen und die SCSI-Elementadressen (dezimal und hexadezimal) für das E/A-Fach, die Ablagefächer und den Laufwerkschacht in einem 2U-Kassettenarchiv aufgeführt, das mit einem Laufwerk und einer logischen Partition konfiguriert wurde. Wäre ein zweites Laufwerk installiert, wäre es an Adresse 257 (0x101) positioniert.

Mit zwei installierten Laufwerken kann das Kassettenarchiv als eine Partition (mit zwei Laufwerken) oder als zwei Partitionen (mit einem Laufwerk pro Partition) konfiguriert werden.

Bei der Konfiguration mit zwei Laufwerken und einer logischen Partition lauten die Zuordnungen der Elementadressen wie folgt: DTE-Zuordnungen

- Laufwerk 1: 256 (0x100)
- Laufwerk 2: 257 (0x101)

Die STE-Zuordnungen sind in Tabelle 47 auf Seite 226 aufgeführt.

Bei der Konfiguration mit zwei Laufwerken und einer logischen Partition lauten die Zuordnungen der Elementadressen wie folgt:

DTE-Zuordnungen

- Logisches Kassettenarchiv 1: Laufwerk 1: 256 (0x100)
- Logisches Kassettenarchiv 2: Laufwerk 2: 256 (0x100)

#### STE-Zuordnungen

- Logisches Kassettenarchiv 1: Fach 1 bis 11, 4096 (x1000) bis 4106 (0x100A)
- Logisches Kassettenarchiv 2: Fach 12 bis 23, 4096 (x1000) bis 4107 (0x100B)

*Tabelle 47. SCSI-Elementadressen für Ablagefächer und Laufwerkschacht - 2U-Kassettenarchiv (eine logische Partition mit einem Laufwerk)*

Linkes Magazin Vorderseite eines 2U-Kassettenarchivs				Rückseite des Kasset- tenarchivs	Rechtes Magazin Vorderseite eines 2U-Kassettenarchivs⇒			
Ablage- fach 8 4103 (0x1007)	Ablage- fach 9 4104 (0x1008)	Ablage- fach 10 4105 (0x1009)	Ablage- fach 11 4106 (0x100A)	Laufwerk 1 256 (0x100)	Ablage- fach 23 4118 (0x1016)	Ablage- fach 22 4117 (0x1015)	Ablage- fach 21 4116 (0x1014)	Ablage- fach 20 4115 (0x1013)
Ablage- fach 4 4099 (0x1003)	Ablage- fach 5 4100 (0x1004)	Ablage- fach 6 4101 (0x1005)	Ablage- fach 7 4102 (0x1006)		Ablage- fach 19 4114 (0x1012)	Ablage- fach 18 4113 (0x1011)	Ablage- fach 17 4112 (0x1010)	Ablage- fach 16 4111 (0x100F)
E/A-Fach 16 (0x10)	Ablage- fach 1 4096 (0x1000)	Ablage- fach 2 4097 (0x1001)	Ablage- fach 3 4098 (0x1002)		Ablage- fach 15 4110 (0x100E)	Ablage- fach 14 4109 (0x100D)	Ablage- fach 13 4108 (0x100C)	Ablage- fach 12 4107 (0x100B)

## Elementadressen und physische Positionen für E/A-Fächer, Ablagefächer und Laufwerkschächte - 4U-Kassettenarchiv

Eine Übersicht zur Partitionierung von Kassettenarchiven und zur Elementadressierung finden Sie unter „Kassettenarchivpartitionierung und Elementadressierung“ auf Seite 227.

In der folgenden Tabelle werden die physischen Positionen (Ablagefach x) und die SCSI-Elementadressen für die E/A-Fächer, die Ablagefächer und die Laufwerkschächte in einem 4U-Kassettenarchiv mit nur zwei Laufwerkschritten in dezimaler Darstellung (4xxx) und in hexadezimaler Darstellung (0x10xx) aufgeführt.

In älteren 4U-Kassettenarchiven, bei denen sich das dedizierte Ablagefach für Reinigungskassetten (Dedicated Cleaning Slot, DCS) an einer festen Position befindet (Ablagefach 9) und bei denen angegeben wird, dass dies als dediziertes Ablagefach beibehalten wird (die Möglichkeit zum Löschen des dedizierten Ablagefachs steht in der Firmware des Kassettenarchivs erst ab Version 1.95 zur Verfügung), beginnen die oben genannte Nummerierung und Elementadressen mit Ablagefach 10. In 4U-Kassettenarchiven mit einem dedizierten Fach für Reinigungskassetten werden für die restlichen Magazin-fächer die in Ablagefach 9 gezeigten Informationen zu Ablagefach 10 verschoben usw. Für Kassettenarchive ohne dediziertes Fach für Reinigungskassetten ist das letzte Ablagefach Ablagefach 44 anstatt Ablagefach 45. Informationen zum Löschen des dedizierten Fachs für Reinigungskassetten enthält „E/A-Stationen konfigurieren und Ablagefächer reservieren“ auf Seite 149. Wurde das dedizierte Fach für Reinigungskassetten gelöscht, kann es nicht wiederhergestellt werden. Sie müssen ein reserviertes Ablagefach erstellen, wenn Sie die Laufwerke reinigen wollen.



Tabelle 48. SCSI-Elementadressen für Ablagefächer und Laufwerkschacht - 4U-Kassettenarchiv (eine logische Partition mit Laufwerken in Fach 1 und 2)

Linkes oberes Magazin ←Vorderseite eines 4U-Kassettenarchivs				Rückseite des Kassetten- archivs	Rechts oberes Magazin Vorderseite eines 4U-Kassettenarchivs⇒			
<b>Ablage- fach 18</b> 4113 (0x1011)	<b>Ablage- fach 19</b> 4114 (0x1012)	<b>Ablage- fach 20</b> 4115 (0x1013)	<b>Ablage- fach 21</b> 4116 (0x1014)	<b>Laufwerk 2</b> 257 (0x101)	<b>Ablage- fach 45</b> 4140 (0x102C)	<b>Ablage- fach 44</b> 4139 (0x102B)	<b>Ablage- fach 43</b> 4138 (0x102A)	<b>Ablage- fach 42</b> 4137 (0x1029)
<b>Ablage- fach 14</b> 4109 (0x100D)	<b>Ablage- fach 15</b> 4110 (0x100E)	<b>Ablage- fach 16</b> 4111 (0x100F)	<b>Ablage- fach 17</b> 4112 (0x1010)		<b>Ablage- fach 41</b> 4136 (0x1028)	<b>Ablage- fach 40</b> 4135 (0x1027)	<b>Ablage- fach 39</b> 4134 (0x1026)	<b>Ablage- fach 38</b> 4133 (0x1025)
<b>Ablage- fach 10</b> 4105 (0x1009)	<b>Ablage- fach 11</b> 4106 (0x100A)	<b>Ablage- fach 12</b> 4107 (0x100B)	<b>Ablage- fach 13</b> 4108 (0x100C)		<b>Ablage- fach 37</b> 4132 (0x1024)	<b>Ablage- fach 36</b> 4131 (0x1023)	<b>Ablage- fach 35</b> 4130 (0x1022)	<b>Ablage- fach 34</b> 4129 (0x1021)
Linkes unteres Magazin				<b>Laufwerk 1</b> 256 (0x100)	Rechtes unteres Magazin			
<b>E/A-Fach 3</b> 18 (0x12)	<b>Ablage- fach 7</b> 4102 (0x1006)	<b>Ablage- fach 8</b> 4103 (0x1007)	<b>Ablage- fach 9</b> 4104 (0x1008)		<b>Ablage- fach 33</b> 4128 (0x1020)	<b>Ablage- fach 32</b> 4127 (0x101F)	<b>Ablage- fach 31</b> 4126 (0x101E)	<b>Ablage- fach 30</b> 4125 (0x101D)
<b>E/A-Fach 2</b> 17 (0x11)	<b>Ablage- fach 4</b> 4099 (0x1003)	<b>Ablage- fach 5</b> 4100 (0x1004)	<b>Ablage- fach 6</b> 4101 (0x1005)		<b>Ablage- fach 29</b> 4124 (0x101C)	<b>Ablage- fach 28</b> 4123 (0x101B)	<b>Ablage- fach 27</b> 4122 (0x101A)	<b>Ablage- fach 26</b> 4121 (0x1019)
<b>E/A-Fach 1</b> 16 (0x10)	<b>Ablage- fach 1</b> 4096 (0x1000)	<b>Ablage- fach 2</b> 4097 (0x1001)	<b>Ablage- fach 3</b> 4098 (0x1002)		<b>Ablage- fach 25</b> 4120 (0x1018)	<b>Ablage- fach 24</b> 4119 (0x1017)	<b>Ablage- fach 23</b> 4118 (0x1016)	<b>Ablage- fach 22</b> 4117 (0x1015)

## Kassettenarchivpartitionierung und Elementadressierung

Für 4U-Kassettenarchivsysteme mit Firmware-Versionen ab 1.80, die mindestens zwei Laufwerke enthalten, können zwei logische Kassettenarchive konfiguriert (zwei Partitionen erstellt) werden. Diese Partitionierung wurde durch die neue Kassettenarchiv-Firmware und die Integration von halbhohen Laufwerken erweitert. Jetzt können 1, 2, 3 oder 4 Partitionen in dem 4U-Kassettenarchiv konfiguriert werden. Zudem können in dem 2U-Kassettenarchiv jetzt 1 oder 2 Partitionen konfiguriert werden. Jedes Archiv muss mindestens ein Laufwerk pro logischem Kassettenarchiv (Partition) aufweisen. In einem partitionierten Kassettenarchiv wird in der Bedienerkonsole im Hauptmenü auf Grund zu wenig verfügbaren Platzes nur der Status des logischen Kassettenarchivs 1 angezeigt. Sie müssen zum Status der logischen Kassettenarchive an der Bedienerkonsole navigieren, um Informationen zu weiteren Kassettenarchivpartitionen anzuzeigen.

### Partitionierung von 2U-Kassettenarchiven

Wenn zwei halbhohes Laufwerke in einem 2U-Archiv installiert werden, unterstützt die Archivfirmware die Partitionierung in derselben Weise, wie die Partitionierung bei einem 4U-Archiv mit zwei Laufwerken mit Standardhöhe unterstützt wird. Die erste Partition enthält das erste Magazin und das erste Laufwerk. Die zweite Partition enthält das zweite Magazin und das zweite Laufwerk. Die E/A-Station wird wie bei einem partitionierten 4U-Kassettenarchiv gemeinsam genutzt, wenn sie als E/A-Station konfiguriert ist.

Das eine Laufwerk mit Standardhöhe wird als "Laufwerk 1" bezeichnet. Bei Verwendung von halbhohen Laufwerken wird die erste halboho Laufwerkposition als "Laufwerk 1" bezeichnet und die zweite halboho Laufwerkposition wird als "Laufwerk 2" bezeichnet.

## Partitionierung von 4U-Archiven

Wenn ein oder mehrere halboho Laufwerke zu einem 4U-Archiv hinzugefügt werden, ändert sich die Benennung der Laufwerke. Zunächst wird das erste Laufwerk mit Standardhöhe als "Laufwerk 1" und das zweite Laufwerk mit Standardhöhe als "Laufwerk 2" bezeichnet. Wenn man davon ausgeht, dass jeder Laufwerkschacht mit Standardhöhe ein oder zwei halboho Laufwerke aufnehmen kann, können potenziell vier Laufwerke in einem Bereich untergebracht werden, der sonst nur von zwei belegt wurde. Folglich wird die erste halboho Laufwerkposition oder die erste Laufwerkposition mit Standardhöhe mit "Laufwerk 1" bezeichnet. Die zweite halboho Laufwerkposition ist dann "Laufwerk 2". Die dritte halboho Laufwerkposition oder die zweite Laufwerkposition mit Standardhöhe wird mit "Laufwerk 3" bezeichnet. Die vierte halboho Laufwerkposition wird mit "Laufwerk 4" bezeichnet.

**Wichtig:** In einem 4U-Kassettenarchiv kann ein Laufwerkschlitten mit Standardhöhe in Laufwerkschacht 1 (das Laufwerk belegt Schacht 1 und 2) oder in Laufwerkschacht 3 installiert werden (das Laufwerk belegt Schacht 3 und 4). Ein Laufwerkschlitten mit Standardhöhe darf keinesfalls in Laufwerkschacht 2 installiert werden (das Laufwerk belegt dann Schacht 2 und 3).

## Kombination von Laufwerken

Das Archiv unterstützt eine Kombination aus Laufwerken mit Standardhöhe und halbhohen Laufwerken im selben physischen und im selben logischen Kassettenarchiv. Es wird also eine Kombination aus Laufwerken im selben physischen und im selben logischen Kassettenarchiv unterstützt. Ebenso besteht Unterstützung für eine Kombination aus SCSI-, SAS- und Fibre-Channel-Anschlüssen im selben logischen und im selben physischen Kassettenarchiv; die Kombination von verschiedenen Schnittstellentypen von Laufwerken in demselben logischen Kassettenarchiv wird jedoch nicht empfohlen.

**Wichtig:** Laufwerke, die keinen gemeinsamen Datenträgertyp verwenden, können im selben logischen Kassettenarchiv nicht kombiniert verwendet werden. Beispielsweise können Laufwerke der Generationen 4 und 7 nicht die gleichen Datenträger verwenden und daher auch nicht miteinander kombiniert werden. LTO 4-Datenträger können auf LTO 7-Laufwerken **nicht** gelesen werden.

## Konfiguration eines Systems mit einer Partition

Ein aus einer einzigen Partition bestehendes System, das als 4U-Kassettenarchiv konfiguriert ist, enthält alle Laufwerke, die in beliebigen Laufwerkpositionen vorhanden sind, sowie alle vier Magazine. Bei der Konfiguration mit einer logischen Partition lauten die Zuordnungen der Elementadressen wie folgt (die DTE-Zuordnungen sind in Abb. 161 auf Seite 229 aufgeführt).

### STE-Zuordnungen

- Logisches Kassettenarchiv 1: Fach 1 bis 23, 4096 (0x1000) bis 4118 (0x1016) (siehe Abb. 164 auf Seite 230)

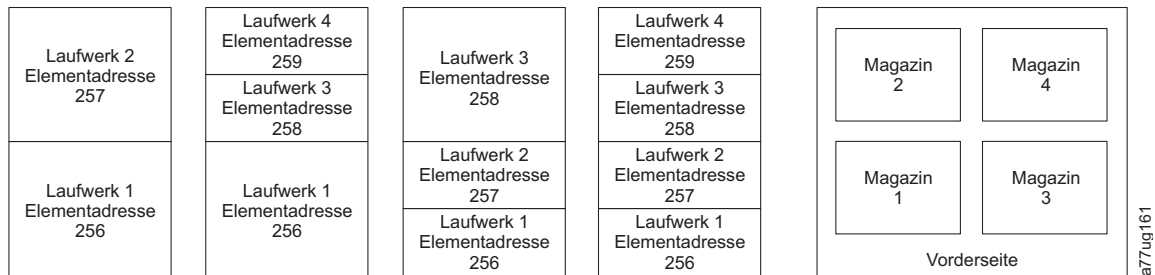


Abbildung 161. Konfiguration eines Systems mit einer Partition

## Konfiguration eines Systems mit zwei Partitionen

Bei einem aus zwei Partitionen bestehenden System müssen mindestens zwei Laufwerke installiert sein, es können jedoch auch drei oder vier Laufwerke installiert werden. Partition 1 enthält alle Laufwerke in Laufwerkposition 1 und 2. Partition 1 enthält auch Magazin 1 und 2. Partition 2 enthält alle Laufwerke in Laufwerkposition 3 und 4. Partition 2 enthält auch Magazin 3 und 4.

Bei der Konfiguration mit zwei logischen Partitionen lauten die Zuordnungen der Elementadressen wie folgt (die DTE-Zuordnungen sind in Abb. 162 aufgeführt).

STE-Zuordnungen

- Logisches Kassettenarchiv: Fach 1 bis 21, 4096 (x1000) bis 4116 (0x1014)
- Logisches Kassettenarchiv 2: Fach 22 bis 45, 4096 (x1000) bis 4019 (0x1017)

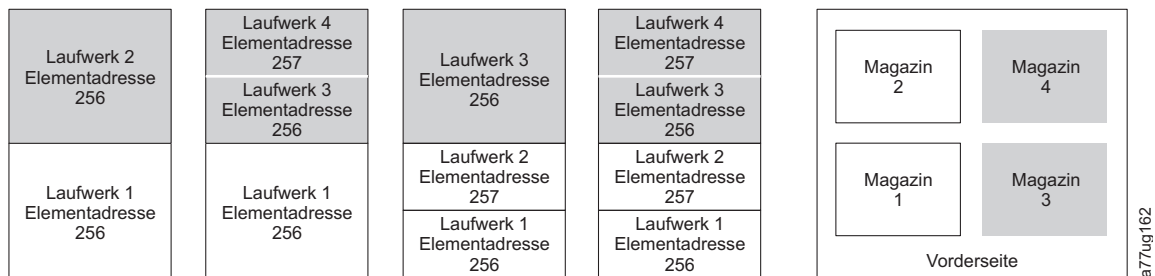


Abbildung 162. Konfiguration eines Systems mit zwei Partitionen

## Konfiguration eines Systems mit drei Partitionen

Bei einem aus 3 Partitionen bestehenden System müssen mindestens 3 Laufwerke installiert sein. Ein Laufwerk muss in Laufwerkposition 1, ein weiteres Laufwerk in Laufwerkposition 2 und ein weiteres Laufwerk entweder in Laufwerkposition 3 oder Laufwerkposition 4 installiert sein. Partition 1 enthält das erste Laufwerk und das erste Magazin. Partition 2 enthält das zweite Laufwerk und das zweite Magazin. Partition 3 enthält alle Laufwerke in Laufwerkposition 3 und Laufwerkposition 4. Partition 3 enthält zudem Magazin 3 und Magazin 4.

STE-Zuordnungen

- Logisches Kassettenarchiv 1: Fach 1 bis 9, 4096 (x1000) bis 4104 (0x1008)
- Logisches Kassettenarchiv 2: Fach 10 bis 21, 4096 (x1000) bis 4107 (0x100B)
- Logisches Kassettenarchiv 3: Fach 22 bis 45, 4096 (x1000) bis 4119 (0x1017)

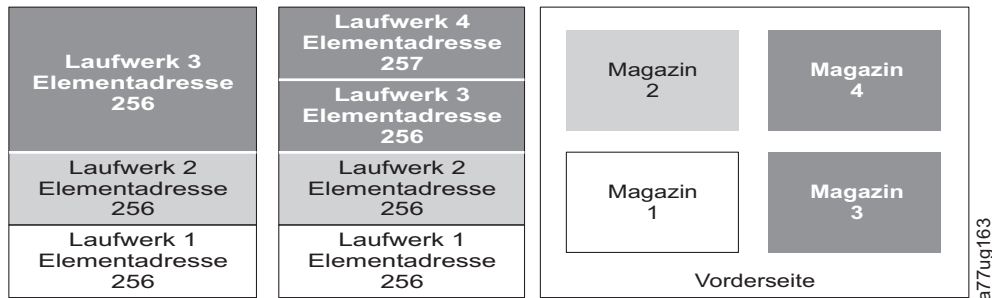


Abbildung 163. Konfiguration eines Systems mit drei Partitionen

## Konfiguration eines Systems mit vier Partitionen

Bei einem aus 4 Partitionen bestehenden System müssen mindestens 4 Laufwerke installiert sein. Jede Partition enthält ein Laufwerk und ein Magazin.

Bei der Konfiguration mit vier logischen Partitionen lauten die Zuordnungen der Elementadressen wie folgt (die DTE-Zuordnungen sind in Abb. 164 aufgeführt).

STE-Zuordnungen

- Logisches Kassettenarchiv 1: Fach 1 bis 9, 4096 (x1000) bis 4104 (0x1008)
- Logisches Kassettenarchiv 2: Fach 10 bis 21, 4096 (x1000) bis 4107 (0x100B)
- Logisches Kassettenarchiv 3: Fach 22 bis 33, 4096 (x1000) bis 4107 (0x100B)
- Logisches Kassettenarchiv 4: Fach 34 bis 45, 4096 (x1000) bis 4107 (0x100B)

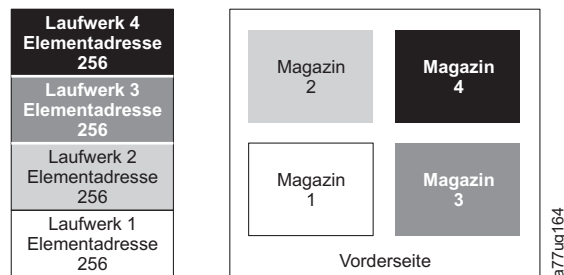


Abbildung 164. Konfiguration eines Systems mit vier Partitionen

## SCSI-Elementadressierung

Jedes logische Kassettenarchiv beginnt an dem ersten Laufwerkschacht mit der derzeit zugeordneten Elementanfangesadresse (der Standardwert ist 256). Diese Adressierung wird für die einzelnen Laufwerkschächte von den unteren Schächten zu den oberen Schächten erhöht. Bei diesem Adressierungsschema gibt es eine Ausnahme, um derzeit verwendete Archive aufzunehmen. Einem 4U-Kassettenarchiv, das nur Laufwerke mit Standardhöhe enthält, werden weiterhin die Adressen 256 und 257 zugeordnet, damit es nicht zu einer Unterbrechung des Betriebs kommt. Die Laufwerkschächte werden bei jeder Laufwerkschachtposition weiterhin um 1 erhöht.

**Anmerkung:** Wenn Laufwerke durch andere Ausführungen ersetzt werden, ist eine Rekonfiguration des Kassettenarchivs erforderlich.

4U-Einheit nur mit Laufwerken mit Standardhöhe (1 logisches Kassettenarchiv)

SCSI-Element	Slot
257	4
	3
256	2
	1

4U-Einheit mit Laufwerken mit Standardhöhe und mit halbhohen Laufwerken (1 logisches Kassettenarchiv)

SCSI-Element	Slot
258	4
	3
257	2
256	1

a77ug165

Abbildung 165. Beispiele für die SCSI-Elementadressierung

Die SCSI-Spezifikation erlaubt keine Lücken bei der SCSI-Elementadressierung. Bei leeren Laufwerksschächten ist eine besondere Vorgehensweise erforderlich, damit die Spezifikation erfüllt wird. Außerdem müssen Laufwerke, die vorübergehend entfernt werden, ihre Adressen beibehalten, damit der angeschlossene Host und die entsprechende Hostanwendung keine Zuordnungsprobleme bekommen. In der Regel werden nur Laufwerke berichtet, die physisch verfügbar sind oder vorübergehend entfernt wurden. Leere (unbenutzte) Schächte, die sich unten oder oben befinden, dürfen nicht berichtet werden, wenn sie nicht nur vorübergehend ausgebaut wurden. Ein Laufwerksschacht, der kein Laufwerk enthält und dessen Position sich zwischen benutzten Schächten befindet, muss als ein SCSI-Element berichtet werden. Um der Hostanwendung zu signalisieren, dass dieser Schacht nicht verwendbar ist, wird das ACCESS-Bit inaktiviert.

**Anmerkung:** Bei einer Verringerung der Anzahl an Laufwerken im Kassettenarchiv muss die Konfiguration des logischen Kassettenarchivs aktualisiert werden. Dadurch werden die Kontrollanzeige an der Vorderseite und das Ausrufezeichen in der Hauptanzeige entfernt, durch die angezeigt wird, dass ein Laufwerk fehlt.

Bei einer Aktualisierung der Konfiguration des logischen Kassettenarchivs werden auch die Laufwerkelementadressierung und die Laufwerkbezeichnung aktualisiert. Wenn Sie halbhohle LTO-Laufwerke durch Laufwerke mit Standardhöhe ersetzen, müssen gegebenenfalls die werkseitig festgelegten Voreinstellungen wiederhergestellt werden, damit die Laufwerkelementadressierung und die Laufwerkbezeichnung ordnungsgemäß aktualisiert werden. Siehe „Seite "Configure Library: Save/Restore Configuration"“ auf Seite 140.



---

## Anhang B. TapeAlert-Kennzeichen

*In diesem Anhang sind zusätzliche Informationen über das Bandlaufwerk enthalten. Alle in diesem Kapitel aufgeführten Fehlercodes und Diagnoseinformationen können über die Bedienerkonsole des Kassettenarchivs angezeigt werden. Im Abschnitt zum Laufwerk in der Anzeige der Bedienerkonsole sind alle Fehlercodes zum Laufwerk enthalten. Das Kassettenarchiv muss daher nicht geöffnet werden, um auf die in diesem Anhang erläuterten Tasten zugreifen zu können.*

TapeAlert ist ein Standard, mit dem die Statusbedingungen und Probleme definiert werden, die bei Einheiten wie Bandlaufwerken, Autoloadern und Kassettenarchiven auftreten können. Dieser Standard ermöglicht einem Server das Lesen von TapeAlert-Nachrichten (*Kennzeichen* genannt) von einem Bandlaufwerk über den SCSI-Bus. Der Server liest die Kennzeichen aus der Protokollprüfseite 0x2E.

Dieses Kassettenarchiv ist mit der TapeAlert-Technologie kompatibel, die dem Server Fehler- und Diagnoseinformationen über die Laufwerke und das Kassettenarchiv liefert. Kassettenarchiv- und Laufwerk-Firmware wird regelmäßig geändert, daher sind für die SNMP-Schnittstelle im Kassettenarchiv keine Codeänderungen erforderlich, wenn für Einheiten zusätzliche TapeAlerts hinzugefügt werden, die heute noch nicht unterstützt werden. Falls dieser Fall jedoch eintritt, wird die MIB-Datei geschrieben, um die Auswirkungen auf die SNMP-Überwachungsstation zu minimieren. Zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Buchs stellen die TapeAlert-Kennzeichen in diesem Anhang die TapeAlerts korrekt dar, die gesendet werden. Die MIB-Datei bedeutet nicht, dass alle in der MIB-Datei definierten Blöcke (siehe Anhang F, „MIB-Variablen und Traps zum SNMP-Status“, auf Seite 261) vom Kassettenarchiv jetzt oder in Zukunft gesendet werden.

In diesem Anhang sind TapeAlert-Kennzeichen aufgeführt, die von den Ultrium 3-Bandlaufwerken und späteren Laufwerksversionen unterstützt werden.

---

### Von Kassettenarchiv unterstützte TapeAlert-Kennzeichen

Parameter Code (d=decimal)	Name des Kennzeichens	Typ	Erforderliche Maßnahme
01d	Kassettenarchivhardware A (Library Hardware A)	C	<p>Der Kassettenwechslersmechanismus hat Schwierigkeiten bei der Kommunikation mit dem Laufwerk.</p> <p>Schalten Sie das Kassettenarchiv aus und wieder ein und wiederholen Sie den Vorgang.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wenn der Fehler damit behoben ist, führen Sie den Test "Library Verify" aus, bevor Sie den normalen Kassettenarchivbetrieb wieder aufnehmen. Siehe „Service: Library Verify“ auf Seite 112.</li><li>• Tritt der Fehler immer noch auf, wenden Sie sich an den technischen Support.</li></ul>
02d	Kassettenarchivhardware B (Library Hardware B)	W	<p>Es besteht ein Problem mit dem Kassettenwechslersmechanismus. Schalten Sie das Kassettenarchiv aus und wieder ein und wiederholen Sie den Vorgang.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wenn der Fehler damit behoben ist, führen Sie den Test "Library Verify" aus, bevor Sie den normalen Kassettenarchivbetrieb wieder aufnehmen. Siehe „Service: Library Verify“ auf Seite 112.</li><li>• Tritt der Fehler immer noch auf, wenden Sie sich an den technischen Support.</li></ul>

03d	Kassettenarchiv-hardware C (Library Hardware C)	C	Hardwarefehler des Kassettenwechslers: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass Kassettenwechsler und Laufwerke nicht von einem Host benutzt werden. Setzen Sie das Kassettenarchiv dann über die Bedienerkonsole in Grundstellung.</li> <li>• Tritt der Fehler immer noch auf, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
04d	Kassettenarchiv-hardware D (Library Hardware D)	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass Kassettenwechsler und Laufwerke nicht von einem Host benutzt werden. Setzen Sie das Kassettenarchiv dann über die Bedienerkonsole in Grundstellung.</li> <li>• Tritt der Fehler immer noch auf, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul>
13d	Wiederholung von Kassettenarchiv-operation zum Holen (Library Pick Retry)	W	<p>Es besteht ein potenzielles Problem mit dem Kassettenlademechanismus beim Holen einer Kassette aus einem Laufwerk oder Ablagefach.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derzeit ist noch keine Maßnahme erforderlich.</li> <li>• Tritt der Fehler immer noch auf, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul> <p>Dieses Kennzeichen wird gelöscht, wenn der nächste Transportbefehl empfangen wird.</p>
14d	Wiederholung von Kassettenarchiv-operation zum Ablegen (Library Place Retry)	W	<p>Es besteht ein potenzielles Problem mit dem Kassettenlademechanismus beim Ablegen einer Kassette in einem Ablagefach.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derzeit ist noch keine Maßnahme erforderlich.</li> <li>• Tritt der Fehler immer noch auf, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul> <p>Dieses Kennzeichen wird gelöscht, wenn der nächste Transportbefehl empfangen wird.</p>
15d	Wiederholung der Operation zum Laden eines Laufwerks (Drive Load Retry)	W	<p>Es besteht ein potenzielles Problem mit dem Kassettenlader oder dem Laufwerk beim Einlegen einer Kassette in das Laufwerk.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derzeit ist noch keine Maßnahme erforderlich.</li> <li>• Tritt der Fehler immer noch auf, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ul> <p>Dieses Kennzeichen wird gelöscht, wenn der nächste Transportbefehl empfangen wird.</p>
17d	E/A-Station des Kassettenarchivs (Library I/O Station)	C	Es besteht ein mechanisches Problem mit der E/A-Station des Kassettenarchivs.
18d	Datenträgerwechsler (Media Changer)	C	Wird festgelegt, wenn ein Magazin aus dem Wechsler entfernt wird.
19d	Sicherheit des Kassettenarchivs (Library Security)	W	Die Sicherheit des Kassettenarchivs wurde beeinträchtigt. Die Klappe wurde während des Betriebs geöffnet und wieder geschlossen.
21d	Datenträgerwechsler (Media Changer)	I	Wird festgelegt, wenn der Wechsler offline ist.



24d	Kassettenarchiv-inventar (Library Inventory)	C	Das Kassettenarchiv hat eine Inkonsistenz in seinem Inventar festgestellt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie erneut eine Kassettenarchivinventarisierung aus, um die Inkonsistenz zu korrigieren.</li> <li>• Starten Sie die Operation erneut.</li> </ul> Entnehmen Sie spezielle Anweisungen zur erneuten Ausführung einer Kassettenarchivinventarisierung dem Benutzerhandbuch der Anwendung oder Hardware.
25d	Datenträger-wechsler (Media Changer)	W	Wird festgelegt, wenn der Wechsler nicht unterstützte SCSI-Operationscodes erhält.
27d	Fehler Kühlungsventilator (Cooling FAN Failure)	W	Ventilatoren innerhalb des Kassettenarchivs funktionieren nicht. Dieses Kennzeichen wird gelöscht, wenn alle Ventilatoren wieder funktionieren.
32d	Unlesbare Barcode-Etiketten (Unreadable Bar Code Labels)	I	Das Kassettenarchiv konnte den Barcode auf einer Kassette nicht lesen.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• D = Dezimal</li> <li>• I = Information. Vorschlag für den Benutzer.</li> <li>• W = Warnung. Es wird eine Aktion zur Behebung der Bedingung empfohlen. Es besteht möglicherweise ein Risiko bei der Bearbeitung der Daten.</li> <li>• C = Kritisch. Es ist eine sofortige Aktion zur Behebung der Bedingung erforderlich.</li> </ul>			

## Von Laufwerk unterstützte TapeAlert-Kennzeichen

Tabelle 49. Von Ultrium-Bandlaufwerk unterstützte TapeAlert-Kennzeichen

Kennzeichenummer	Kennzeichen	Beschreibung	Erforderliche Maßnahme
3	Permanenter Fehler (Hard error)	Wird für alle nicht behebbaren Lese-, Schreib- oder Positionierungsfehler gesetzt. (Dieses Kennzeichen wird zusammen mit Kennzeichen 4, 5 oder 6 gesetzt.)	Siehe erforderliche Maßnahme für Kennzeichenummer 4, 5 oder 6 in dieser Tabelle.
4	Kassetten (Media)	Wird für alle nicht behebbaren Lese-, Schreib- oder Positionierungsfehler gesetzt, die aufgrund einer fehlerhaften Bandkassette auftreten.	Tauschen Sie die Bandkassette aus.
5	Lesefehler (Read failure)	Wird für alle nicht behebbaren Lesefehler gesetzt, die nicht eindeutig bestimmt werden können und deren Ursache in einer fehlerhaften Bandkassette oder einer fehlerhaften Laufwerkhardware liegen kann.	Wird zudem Kennzeichenummer 4 gesetzt, ist die Kassette fehlerhaft. Tauschen Sie die Bandkassette aus.

Tabelle 49. Von Ultrium-Bandlaufwerk unterstützte TapeAlert-Kennzeichen (Forts.)

Kennzeichnummer	Kennzeichen	Beschreibung	Erforderliche Maßnahme
6	Schreibfehler (Write failure)	Wird für alle nicht behebbaren Schreib- oder Positionierungsfehler gesetzt, die nicht eindeutig bestimmt werden können und deren Ursache in einer fehlerhaften Bandkassette oder einer fehlerhaften Laufwerkhardware liegen kann.	Wird zudem Kennzeichnummer 9 gesetzt, achten Sie darauf, dass der Schreibschutzschalter so gesetzt ist, dass Daten auf das Band geschrieben werden können (siehe „Schreibschutzschalter“ auf Seite 157). Wird zudem Kennzeichnummer 4 gesetzt, ist die Kassette fehlerhaft. Tauschen Sie die Bandkassette aus.
7	Nutzungsdauer der Kassette (Media life)	Wird gesetzt, wenn die Bandkassette das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht hat.	1. Kopieren Sie die Daten auf eine andere Bandkassette. 2. Entsorgen Sie das alte Band.
8	Keine zum Speichern von Daten geeignete Kassette (Not data grade)	Wird gesetzt, wenn die Kassette keine zum Speichern von Daten geeignete Kassette ist. Für auf diese Kassette geschriebene Daten besteht die Gefahr eines Datenverlusts.	Tauschen Sie die Bandkassette gegen eine zum Speichern von Daten geeignete Kassette aus.
9	Schreibschutz (Write protect)	Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk feststellt, dass die Bandkassette schreibgeschützt ist.	Stellen Sie sicher, dass der Schreibschutzschalter der Kassette so gesetzt ist, dass das Bandlaufwerk Daten auf das Band schreiben kann (siehe „Schreibschutzschalter“ auf Seite 157).
10	Kein Entfernen (No removal)	Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk einen Entladebefehl erhält, nachdem der Server die Bandkassette gegen Entnahme geschützt hat.	Siehe Dokumentation für das Serverbetriebssystem.
11	Reinigungskassette (Cleaning media)	Wird gesetzt, wenn Sie eine Reinigungskassette in das Laufwerk laden.	Es ist keine Maßnahme erforderlich.
12	Nicht unterstütztes Format (Unsupported format)	Wird gesetzt, wenn ein nicht unterstützter Kassettentyp in das Laufwerk geladen wird oder das Kassettenformat beschädigt wurde.	Benutzen Sie eine unterstützte Bandkassette.
15	Fehler Kassettenspeicherchip (Cartridge memory chip failure)	Wird gesetzt, wenn bei der geladenen Bandkassette ein Kassettenspeicherfehler festgestellt wird.	Tauschen Sie die Bandkassette aus.
16	Erzwungene Entnahme (Forced eject)	Wird gesetzt, wenn Sie während einer laufenden Lese- oder Schreiboperation eine Bandkassette manuell entladen.	Es ist keine Maßnahme erforderlich.
17	Eingelegte Kassette ist schreibgeschützt (Media loaded is Read-only format)	Wird gesetzt, wenn eine schreibgeschützte Kassette in das Laufwerk eingelegt wird. Das Kennzeichen wird gelöscht, wenn die Kassette ausgegeben wird.	Es ist keine Maßnahme erforderlich.

Tabelle 49. Von Ultrium-Bandlaufwerk unterstützte TapeAlert-Kennzeichen (Forts.)

Kennzeichennummer	Kennzeichen	Beschreibung	Erforderliche Maßnahme
18	Bandverzeichnis in Kassettenspeicher beschädigt (Tape directory corrupted in the cartridge memory)	Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk festgestellt hat, dass das Bandverzeichnis im Kassettenspeicher beschädigt ist.	Lesen Sie alle Daten erneut vom Band, um das Bandverzeichnis wiederherzustellen.
19	Ende der Kassettennutzungsdauer naht (Nearing media life)	Wird gesetzt, wenn die angegebene Nutzungsdauer der Bandkassette in Kürze endet. Das Kennzeichen wird gelöscht, wenn die Kassette aus dem Laufwerk entfernt wird.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kopieren Sie die Daten auf eine andere Bandkassette.</li> <li>2. Tauschen Sie die Bandkassette aus.</li> </ol>
20	Jetzt reinigen (Clean now)	Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk feststellt, dass es gereinigt werden muss.	Reinigen Sie das Bandlaufwerk.
21	Routinemäßige Reinigung (Clean periodic)	Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk festgestellt hat, dass es routinemäßig gereinigt werden muss.	Reinigen Sie das Bandlaufwerk so bald wie möglich. Das Laufwerk kann zwar den Betrieb fortsetzen, Sie sollten es jedoch bald reinigen.
22	Reinigungskassette abgenutzt (Expired clean)	Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk feststellt, dass die Reinigungskassette abgenutzt ist.	Tauschen Sie die Reinigungskassette aus.
23	Ungültige Reinigungskassette (Invalid cleaning tape)	Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk eine Reinigungskassette erwartet, die geladene Kassette aber keine Reinigungskassette ist.	Benutzen Sie eine gültige Reinigungskassette.
30	Hardware A	Wird gesetzt, wenn ein Hardwarefehler aufgetreten ist, bei dem das Bandlaufwerk zwecks Fehlerbehebung in Grundstellung gebracht werden muss.	
31	Hardware B	Wird gesetzt, wenn der interne Selbsttest beim Einschalten (POST) des Bandlaufwerks fehlgeschlagen ist.	Schreiben Sie den in der Einzelzeichenanzeige angezeigten Fehlercode auf.
32	Schnittstelle (Interface)	Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk feststellt, dass ein Problem mit der Host-Schnittstelle besteht.	
33	Kassette ausgeben (Eject media)	Wird gesetzt, wenn ein Fehler auftritt, bei dem die Kassette aus dem Laufwerk entladen werden muss.	Entladen Sie die Bandkassette, legen Sie sie wieder ein, und starten Sie die Operation erneut.
34	Fehler beim Herunterladen (Download fail)	Wird gesetzt, wenn ein FMR-Image nicht erfolgreich über die Host-Schnittstelle auf das Bandlaufwerk heruntergeladen werden konnte.	Überprüfen Sie, ob es sich um das korrekte FMR-Image handelt. Laden Sie das FMR-Image erneut herunter.

Tabelle 49. Von Ultrium-Bandlaufwerk unterstützte TapeAlert-Kennzeichen (Forts.)

Kennzeichennummer	Kennzeichen	Beschreibung	Erforderliche Maßnahme
37	Laufwerkspannung (Drive voltage)	Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk festgestellt hat, dass die Spannung der externen Stromversorgung sich den angegebenen maximalen Spannungsgrenzwerten nähert oder außerhalb des angegebenen Spannungsbereichs liegt.	
38	Vorhersehbarer Fehler der Laufwerkhardware (Predictive failure of drive hardware)	Wird gesetzt, wenn ein Hardwarefehler des Bandlaufwerks vorhersehbar ist.	
39	Diagnose erforderlich (Diagnostics required)	Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk festgestellt hat, dass ein Fehler aufgetreten ist, der anhand einer Diagnose bestimmt werden muss.	
51	Bandverzeichnis beim Entladen ungültig (Tape directory invalid at unload)	Wird gesetzt, wenn das Bandverzeichnis der vorher entladenen Bandkassette beschädigt ist. Die Leistung bei der Suche von Dateien verringert sich.	Benutzen Sie die Sicherungssoftware, um das Bandverzeichnis durch Lesen aller Daten neu zu erstellen.
52	Schreibfehler im Bandsystembereich (Tape system area write failure)	Wird gesetzt, wenn das vorher entladene Band seinen Systembereich nicht erfolgreich schreiben konnte.	Kopieren Sie die Daten auf eine andere Bandkassette. Verwenden Sie die alte Kassette nicht mehr.
53	Lesefehler im Bandsystembereich (Tape system area read failure)	Wird gesetzt, wenn der Bandsystembereich beim Laden nicht erfolgreich gelesen werden konnte.	Kopieren Sie die Daten auf eine andere Bandkassette. Verwenden Sie die alte Kassette nicht mehr.

Tabelle 49. Von Ultrium-Bandlaufwerk unterstützte TapeAlert-Kennzeichen (Forts.)

Kennzeichenummer	Kennzeichen	Beschreibung	Erforderliche Maßnahme
55	Ladefehler (Loading Failure)	Beim Laden eines Bands in ein Laufwerk kann ein Hardwarefehler das Laden des Bands in das Laufwerk verhindern, oder das Band klemmt im Laufwerk.	<p>Führen Sie die folgende Maßnahme aus, wenn die Bandkassette nicht in das Laufwerk geladen werden kann:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entfernen Sie die Bandkassette aus dem Kassettenarchiv, und überprüfen Sie sie auf Beschädigungen. Ist die Kassette beschädigt, benutzen Sie die Kassette nicht mehr.</li> <li>2. Wiederholen Sie die Operation mit einer anderen Bandkassette in demselben Bandlaufwerk. Schlägt die Operation immer noch fehl, tauschen Sie den Laufwerkschlitten aus. Siehe „Bandlaufwerkschlitten entfernen/anbringen/hinzufügen“ auf Seite 201.</li> </ol> <p>Führen Sie die folgende Maßnahme aus, wenn die Bandkassette im Laufwerk klemmt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Versuchen Sie, das Band über die Host-Sicherungsanwendung, die das Band gerade benutzt, oder über die Bedienerkonsole oder die Webbenutzerschnittstelle aus dem Laufwerk zu entladen.</li> <li>2. Wenn die Kassette nicht entladen werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ol>

Tabelle 49. Von Ultrium-Bandlaufwerk unterstützte TapeAlert-Kennzeichen (Forts.)

Kennzeichennummer	Kennzeichen	Beschreibung	Erforderliche Maßnahme
56	Unload Failure (Entladefehler)	Bei dem Versuch, eine Bandkassette zu entladen, kann ein Hardwarefehler eines Laufwerks das Ausgeben des Bands verhindern. Möglicherweise klemmt das Band in dem Laufwerk.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Entladen Sie die Kassette aus dem Laufwerk mithilfe der Bedienerkonsole (<b>Control &gt; Move Cartridge</b>) oder der Webbenutzerschnittstelle (<b>Manage Library &gt; Move Media</b>).</li> <li>Schalten Sie die Stromversorgung des Laufwerks mithilfe der Bedienerkonsole (<b>Service &gt; Service &gt; Drive Power</b>) oder der Webbenutzerschnittstelle (<b>Configure Library &gt; Drives</b>) aus und wieder ein.</li> <li>Versuchen Sie, die Kassette mithilfe der Bedienerkonsole (<b>Control &gt; Move Cartridge</b>) oder der Webbenutzerschnittstelle (<b>Manage Library &gt; Move Media</b>) erneut aus dem Laufwerk zu entladen.</li> <li>Wenn die Kassette nicht aus dem Laufwerk entladen werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.</li> </ol>
59	WORM-Kassette - Integritätsprüfung fehlgeschlagen (WORM-Medium – integrity check failed)	Wird gesetzt, wenn das Laufwerk feststellt, dass die Daten des Bands aus WORM-Sicht möglicherweise fehlerhaft sind.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kopieren Sie die Daten auf eine andere WORM-Bandkassette.</li> <li>Entsorgen Sie das alte WORM-Band.</li> </ol>
60	WORM-Kassette - Überschreiben wird versucht (WORM Medium – Overwrite attempted)	Wird gesetzt, wenn das Laufwerk einen Schreibvorgang zurückgewiesen hat, weil die Regeln zum Überschreiben von WORM-Kassetten nicht erfüllt werden. Daten können zu WORM-Kassetten nur hinzugefügt werden. Das Überschreiben von WORM-Kassetten ist nicht zulässig.	Fügen Sie die Informationen zu einer WORM-Bandkassette hinzu, oder schreiben Sie die Daten auf eine Nicht-WORM-Kassette.

---

## Anhang C. Prüfdaten

Wenn ein Laufwerk einen Fehler feststellt, stellt es Prüfdaten bereit. Sie können Einheitentreiber verwenden, um die Prüfdaten zu untersuchen und Fehler zu bestimmen. Bei nicht korrekter Konfiguration können zwischen den Einheitentriibern und bestimmten kommerziellen Softwareanwendungen Konflikte auftreten. Informationen zum Vermeiden von Konflikten unter Windows-Betriebssystemen finden Sie in den Prozeduren Ihres Einheitentreibers für die Einstellung des manuellen Startmodus.

Verwendet die Anwendung andere Einheitentreiber, können Sie der entsprechenden Dokumentation für diese Einheitentreiber Informationen zum Erhalt der Prüfdaten entnehmen.

Neben den Einheitentriibern stehen weitere Methoden zum Erhalt von Prüfdaten und Fehlerinformationen zur Verfügung. In den folgenden Abschnitten werden Alternativen zum Sammeln solcher Informationen.

---

### Kassettenarchivprüfdaten

In der folgenden Tabelle sind die ASCs (Additional Sense Codes, zusätzliche Prüfcodes) und ASCQs (Additional Sense Code Qualifiers, zusätzliche Prüfcode-Qualifikationsmerkmale) aufgeführt, die den berichteten Prüfschlüsseln zugeordnet sind.

Dem Prüfschlüssel 00h (keine Prüfdaten) ist kein ASC/ASCQ zugeordnet. Einige ASC/ASCQs sind mehreren Prüfschlüsseln zugeordnet. Die Prüfschlüssel, die zu einem bestimmten ASC/ASCQs führen, sind in der Spalte "Prüfschlüssel" angegeben. ASC/ASCQs können einen abnormalen Elementstatus als Teil eines Elementdeskriptors angeben.

*Tabelle 50. Prüfschlüssel, ASCs und ASCQs des Kassettenarchivs*

Prüfschlüssel	ASC	ASCQ	Beschreibung
Recovered error (Behobener Fehler) (01)	0Ah	00h	Fehlerprotokollüberlauf.
	47h	00h	SCSI-Paritätsfehler.
Not ready (Nicht bereit) (02)	00h	17h	Laufwerkreinigung erforderlich.
	04h	00h	Ursache kann nicht gemeldet werden.
	04h	01h	Einheit wird gerade betriebsbereit, scannt Magazine usw.
	04h	02h	Initialisierungsbefehl erforderlich.
	04h	03h	Manueller Eingriff erforderlich.
	04h	07h	Operation in Bearbeitung.
	04h	12h	Offline.
	04h	83h	Klappe offen.
	04h	85h	Firmware-Aktualisierung läuft.
	04h	87h	Laufwerk ist nicht aktiviert.
	04h	88h	Laufwerk ist belegt.
	04h	89h	Laufwerk ist nicht leer.
	04h	9Ah	Keine Fibre-Channel-Laufwerkverbindung.
	04h	8Eh	Kassettenwechsler ist im Modus für sequenziellen Zugriff.
	30h	03h	Reinigung läuft.
	3Bh	12h	Magazin wurde ausgebaut.
04h	8Fh	Keine freien Ablagefächer verfügbar.	

Tabelle 50. Prüfschlüssel, ASCs und ASCQs des Kassettenarchivs (Forts.)

Prüfchlüssel	ASC	ASCQ	Beschreibung
Medium Error (Kassettenfehler) (03)	30h	00h	Inkompatible Kassetten installiert.
	30h	03h	Reinigungskassette installiert.
	30h	07h	Fehler bei Reinigung.
Hardware error (Hardwarefehler) (04)	81h	80h	Barcode-Leseinheit kann nicht initialisiert werden.
	81h	81h	Keine Antwort von Barcode-Leseinheit.
	81h	82h	Keine Antwort von EEPROM.
	81h	83h	Generisches Problem des untergeordneten Zugriffsmechanismus.
	81h	84h	Einstellung von Greifarmwert ist fehlgeschlagen.
	81h	85h	Einstellung von Greifarmwert für Einheit für horizontale Positionierung ist fehlgeschlagen.
	81h	86h	Einstellung von Greifarmwert für Einheit für vertikale Positionierung ist fehlgeschlagen.
	81h	87h	Einstellung von Greifarmwert für Drehung ist fehlgeschlagen.
	81h	88h	Einstellung von Greifarmwert für Schlitten ist fehlgeschlagen.
	81h	89h	Greifarm ist blockiert.
	81h	8Ah	Einheit für horizontale Positionierung ist blockiert.
	81h	8Bh	Einheit für vertikale Positionierung ist blockiert.
	81h	8Ch	Drehung ist blockiert.
	81h	8Dh	Schlitten ist blockiert.
	81h	8Eh	Greifarmblock nicht gefunden.
	81h	8Fh	Block der Einheit für horizontale Positionierung nicht gefunden.
	81h	90h	Block der Einheit für vertikale Positionierung nicht gefunden.
	81h	91h	Drehblock nicht gefunden.
	81h	92h	Schlittenblock nicht gefunden.
	81h	93h	Greifarm ist außerhalb des erwarteten Bereichs.
	81h	94h	Einheit für horizontale Positionierung ist außerhalb des erwarteten Bereichs.
	81h	95h	Einheit für vertikale Positionierung ist außerhalb des erwarteten Bereichs.
	81h	96h	Drehung ist außerhalb des erwarteten Bereichs.
	81h	97h	Schlitten ist außerhalb des erwarteten Bereichs.
	81h	98h	Sensor für vorhandene Kassette nicht gefunden.
	81h	99h	Sensor für Ausgangsposition der Einheit für horizontale Positionierung nicht gefunden.
	81h	9Ah	Sensor für Ausgangsposition der Drehung wurde nicht gefunden.
	81h	9Bh	Sensor für Schlittenposition nicht gefunden.
	81h	9Ch	Falscher Bereich für Greifarm.
	81h	9Dh	Falscher Bereich für Einheit für horizontale Positionierung.
	81h	9Eh	Falscher Bereich für Einheit für vertikale Positionierung.
	81h	9Fh	Falscher Bereich für Drehung.
	81h	A0h	Falscher Bereich für Schlitten.
81h	A1h	Öffnen von Element für Import/Export ist fehlgeschlagen.	
81h	A2h	Sperren fehlgeschlagen.	
81h	A3h	SE2-Block.	
81h	A4h	SE2 - kein Block.	
81h	A5h	Keine Ausgangsposition für Schlitten2.	
81h	A6h	Keine Ausgangsposition der Einheit für vertikale Positionierung.	



Tabelle 50. Prüfschlüssel, ASCs und ASCQs des Kassettenarchivs (Forts.)

Prüfchlüssel	ASC	ASCQ	Beschreibung
Hardware error (Hardwarefehler) (04) (Fortsetzung)	81h	B0h	Zeitlimitüberschreitung bei Controller für untergeordneten Zugriffsmechanismus.
	81h	B1h	Von Controller für untergeordneten Zugriffsmechanismus wurde die Nachricht NACK erhalten.
	81h	B2h	Kommunikation mit Controller für untergeordneten Zugriffsmechanismus ist fehlgeschlagen.
	81h	B3h	Dringendes Stoppen des Controllers für untergeordneten Zugriffsmechanismus.
	81h	B4h	Kassette wurde nicht vollständig transportiert.
	81h	B5h	Controller für untergeordneten Zugriffsmechanismus antwortet nicht auf Befehl.
	80h	C0h	Netzwerkinitialisierung.
	80h	C1h	Telnet-Schnittstelle.
	80h	C2h	Web-Server.
	80h	C3h	EEPROM-Parameter.
	80h	C4h	LAN-Karte kann nicht initialisiert werden.
	80h	C5h	Schreiben in EEPROM ist fehlgeschlagen.
	80h	C6h	Ping-Befehl hat Ziel nicht erreicht.
	80h	C7h	Aktualisierung über USB-Schnittstelle nicht möglich.
	80h	C9h	Die Aktualisierung des Zugriffssystems über den Flash-Speicher ist nicht möglich.
	80h	D0h	Fehler Nur-Lese-Speicher (ROM).
	80h	D1h	Fehler Arbeitsspeicher (RAM).
	80h	D2h	Fehler nicht flüchtiger Arbeitsspeicher (NVRAM).
	80h	D3h	CTC-Fehler.
	80h	D4h	UART-Fehler.
	80h	D5h	Anzeigefehler.
	80h	D6h	Speicherfehler.
	80h	D7h	Schwer wiegender Systemfehler.
	80h	D8h	dBase-Fehler.
	80h	D9h	Es wurde kein SCSI-Schnittstellenchip erkannt.
	80h	DAh	Unterschiedliche Barcode-Etiketten.
	80h	DBh	Fehler externer Kühlungsventilator.
	80h	DCh	Interner I2C-Busfehler.
	80h	DFh	Signal für ordnungsgemäßen Betrieb der Stromversorgung ("Power good") von 2 auf 1 Netzteil geändert.
	80h	E0h	Inkompatibles Magazin festgestellt
	80h	E2h	Nicht unterstütztes Zubehör erkannt.
	80h	EBh	Statusprüfung der Stromversorgung wegen Netzteilfehler fehlgeschlagen. Bitte mit dem Service in Verbindung setzen.
	82h	F0h	Problem durch zu hohe Temperatur.
	82h	F1h	Laufwerkkommunikationsfehler.
	82h	F2h	Laufwerkschlitten nicht vorhanden.
	82h	F3h	Laufwerk defekt, muss repariert werden.

Tabelle 50. Prüfschlüssel, ASCs und ASCQs des Kassettenarchivs (Forts.)

Prüfchlüssel	ASC	ASCQ	Beschreibung
Hardware error (Hardwarefehler) (04) (Fortsetzung)	82h	F4h	Zeitlimitüberschreitung beim Laden des Laufwerks.
	82h	F5h	Zeitlimitüberschreitung beim Entladen des Laufwerks.
	82h	F6h	Laufwerk nie vorhanden.
	82h	F7h	Ticketfehler Laufwerkunterstützung.
	82h	F8h	Ungültiger Befehl für das Laufwerk.
	82h	F9h	Ungültiger Parameter für das Laufwerk.
	82h	FAh	SDCI-Mikrocodefehler.
	82h	FBh	Laufwerk abgemeldet.
	82h	FCh	Befehl für internes Laufwerk mit Prüfbedingung fehlgeschlagen.
	82h	FDh	Zeitlimitüberschreitung für Befehl für internes Laufwerk.

Tabelle 50. Prüfschlüssel, ASCs und ASCQs des Kassettenarchivs (Forts.)

Prüfchlüssel	ASC	ASCQ	Beschreibung
Illegal Request (Unzulässige Anforderung) (05h)	1Ah	00h	Fehler Parameterlänge.
	20h	00h	Ungültiger Befehlsoperationscode.
	21h	01h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungültige Elementadresse - zugeordnet mit Fehlercode 33</li> <li>• Ungültiges Laufwerk angegeben - zugeordnet mit Fehlercode 35</li> </ul>
	24h	00h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungültiges Feld in Befehlsdeskriptorblock (CDB) - zugeordnet mit Fehlercode 34</li> <li>• SEND DIAG: Ungültige Testnummer - zugeordnet mit Fehlercode 36</li> </ul>
	3Dh	00h	Nachricht über ungültige SCSI-ID.
	25h	00h	Ungültige LUN.
	2Ch	00h	Fehler Befehlsfolge.
	26h	00h	Ungültiges Feld in Parameterliste.
	26h	01h	Parameterlistenfehler: Parameter nicht unterstützt.
	26h	02h	Ungültiger Parameterwert.
	26h	90h	Falsches Firmware-Image, passt nicht zu Boot-Code.
	26h	91h	Falsches (inkompatibles) Firmware-Image.
	26h	93h	Falsches Firmware-Image, Kontrollsummenfehler.
	30h	12h	Inkompatible Kassette
	39h	00h	Speichern von Parametern wird nicht unterstützt.
	3Bh	0Dh	Kassettenzielelement ist voll.
	3Bh	0Eh	Kassettenquellenelement ist leer.
	3Bh	11h	Kein Zugriff auf Kassettenmagazin möglich.
	3Bh	81h	Kassette gehört zu einer anderen Partition
	3Bh	A0h	Kassettenübertragungselement ist voll.
	53h	02h	Kassettenarchiv in Status, der Entnahme von Kassetten verhindert.
	53h	03h	Laufwerk in Status, der Entnahme von Kassetten verhindert.
	44h	80h	Kassettenarchiv-Controller in Fehlerstatus.
	44h	81h	Quelle nicht bereit.
	44h	82h	Ziel nicht bereit.
	44h	83h	Reservierung kann nicht vorgenommen werden.
	44h	84h	Falscher Laufwerktyp.
	44h	85h	Ungültige Anforderung von Controller für untergeordneten Zugriffsmechanismus.
	44h	86h	Zugriffsmechanismus nicht initialisiert.
	80h	5Bh	Nicht kompatible Datenträgergeneration (Prüfchlüsselfehler Datenträger).
	80h	5Dh	Falsche Laufwerk-Firmware für das Laufwerk.
	80h	5Eh	Laufwerk mit standardmäßiger Höhe befindet sich an falscher Position.
	80h	75h	Download wegen inkompatibler Barcodeleserhardware verhindert.
	80h	77h	Download wegen inkompatiblen Bandführungsmechanismus verhindert.
	80h	78h	Download wegen inkompatiblen Robotercode verhindert.
	80h	79h	Download wegen inkompatibler Laufwerksversion verhindert.
	83h	00h	Fehler der LME-Schnittstelle.

Tabelle 50. Prüfschlüssel, ASCs und ASCQs des Kassettenarchivs (Forts.)

Prüfschlüssel	ASC	ASCQ	Beschreibung
Unit Attention (Bedienermaßnahme) (06h)	28h	00h	Übergang von "Nicht bereit" in "Bereit".
	28h	01h	Auf Element für Import/Export zugegriffen.
	29h	01h	Einheit wurde eingeschaltet.
	29h	02h	Grundstellung für SCSI-Bus ist aufgetreten.
	29h	05h	Bustyp hat sich in SE (Single Ended) geändert.
	29h	06h	Bustyp hat sich in LVD (Low Voltage Differential) geändert.
	2Ah	01h	Modusparameter wurden geändert.
	2Ah	10h	Zeitmarke wurde geändert.
	3Bh	13h	Kassettenmagazin wurde eingesetzt.
	3Fh	01h	Mikrocode wurde geändert.
53h	02h	Entnahme von Kassetten verhindert.	
Command Aborted Befehl abgebrochen) (0Bh)	3Fh	0Fh	ECHO-Puffer überschrieben.
	43h	00h	SCSI-Nachrichtenfehler.
	47h	00h	SCSI-Paritätsfehler.
	49h	00h	Ungültige SCSI-Nachricht.
	4Eh	00h	Versuchte Befehlsüberschneidung.

## Laufwerkprüfdaten

LTO Ultrium 4-Laufwerke und spätere Versionen enthalten Hardware, die Benutzerdaten beim Schreiben verschlüsselt und beim Lesen entschlüsselt, wodurch alle auf den Datenträger geschriebenen Benutzerdaten gegen nicht berechnete Benutzung geschützt werden, wenn die Benutzerdaten in ein sicheres System integriert sind.

Tabelle 51. Prüfdaten für LTO-Bandlaufwerk

Byte	Bitadresse oder Name							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Adresse gültig Wert = 1: Informationsbyte- feld enthält gültige logische Blockadresse.	Fehlercode						
1	Segmentnummer (0)							
2	Bandmarke	EOM (Bandende)	ILI (Anzeiger für unzulässige Länge)	Reserviert	Beschreibungen zu Prüfschlüsseln 0 - Kein Prüfcode 1 - Behobener Fehler 2 - Nicht bereit 3 - Kassettenfehler 4 - Hardwarefehler 5 - Unzulässige Anforderung 6 - Bedienermaßnahme 7 - Datenschutz 8 - Suche nach nie geschriebenem Block 9 - Reserviert A - Reserviert B - Abgebrochener Befehl C - Reserviert D - Zu viele Daten für Kassette E - Reserviert F - Reserviert			

Tabelle 51. Prüfdaten für LTO-Bandlaufwerk (Forts.)

Byte	Bitadresse oder Name							
	7	6	5	4	3	2	1	0
3	Informationsbyte (höchstwertiges Byte)							
4	Informationsbyte							
5	Informationsbyte							
6	Informationsbyte (niedrigstwertiges Byte)							
7	Zusätzliche Prüflänge							
8 bis 11	Befehlsspezifische Informationen							
12 bis 13	Additional Sense Code (ASC) Zusätzliches Prüfcode-Qualifikationsmerkmal (Additional Sense Code Qualifier, ASCQ) <b>Byte 12 Byte 13</b> <b>ASC ASCQ</b> 00 00 - Kein zusätzlicher Prüfcode - Die Kennzeichen in den Prüfdaten geben die Ursache für den Befehlszusammenbruch an. 00 01 - Bandmarke festgestellt - Ein Befehl Read oder Space wurde aufgrund einer Bandmarke frühzeitig beendet. Das Bandmarken-Flag wird gesetzt. 00 02 - Bandende - Der Befehl Write oder Write File Marks ist fehlgeschlagen, da das physische Bandende festgestellt wurde, oder der Befehl Read oder Space hat ein Bandende festgestellt. Das Bandendekennzeichen wird gesetzt. 00 04 - Bandanfang - Ein Befehl Space wurde am Bandanfang beendet. Das Bandendebit wird ebenfalls gesetzt. 00 05 - Datenende - Ein Befehl Read oder Space wurde frühzeitig beendet, weil ein Datenende aufgetreten ist. 00 16 - Vorgang in Bearbeitung 04 00 - Ursache kann nicht berichtet werden - Eine Kassette befindet sich im Laufwerk, wird aber gerade entladen. 04 01 - Wird gerade in Bereitstatus gesetzt - Ein Kassettenzugriffsbefehl wurde während einer über die Frontkonsole eingeleiteten Ladeoperation oder einem unmittelbar berichteten Ladebefehl empfangen. 04 02 - Initialisierungsbefehl erforderlich - Eine Kassette befindet sich im Laufwerk, ist aber nicht logisch geladen. Ein Ladebefehl ist erforderlich. 04 03 - Manueller Eingriff erforderlich - Eine Kassette befindet sich im Laufwerk, kann aber ohne manuellen Eingriff nicht geladen oder entladen werden. 04 10 - Logische Einheit nicht bereit, auf den Zusatzspeicher kann nicht zugegriffen werden. 04 12 - Logische Einheit nicht bereit, offline 08 01 - Kommunikationsfehler bei der logischen Einheit 09 00 - Folgenden Fehler überwachen (Servo) 0C 00 - Schreibfehler - Schreiboperation fehlgeschlagen. Wahrscheinliche Ursache: Fehlerhafte Kassette. Der Fehler kann aber auch bei der Hardware liegen. 11 00 - Nicht behobener Lesefehler - Leseoperation fehlgeschlagen. Wahrscheinliche Ursache: Fehlerhafte Kassette. Der Fehler kann aber auch bei der Hardware liegen. 11 12 - Lesefehler im externen Speicher. Das Laufwerk berichtet, dass es den externen Speicher auf einer WORM-Kassette nicht lesen kann. 14 00 - Aufgezeichnetes Element nicht gefunden - Ein Befehl Space oder Locate ist fehlgeschlagen, da eine Formatverstoß verhindert hat, dass das Ziel gefunden wurde. 14 03 - Datenende nicht gefunden - Eine Leseoperation ist wegen eines Formatverstoßes fehlgeschlagen, der sich auf einen fehlenden Datensatz für Datenende bezieht. 14 10 - Nicht bereit - externer Speicher nicht im Zugriff. Das Laufwerk kann nicht in den Bereitschaftsmodus versetzt werden, weil es nicht auf den externen Speicher in einer WORM-Kassette zugreifen kann. 17 01 - Daten wurden nach Wiederholungen wiederhergestellt. 1A 00 - Fehler in Länge der Parameterliste - Falsche Menge an Parameterdaten gesendet. 20 00 - Ungültiger Befehlsoperationscode - Operationscode im Befehl war ungültig. 24 00 - Ungültiges Feld in Befehlsdeskriptorblock (CDB) - Im Befehlsdeskriptorblock wurde ein ungültiges Feld festgestellt. 25 00 - LUN nicht unterstützt - Befehl wurde an eine nicht vorhandene LUN adressiert. 26 00 - Ungültiges Feld in Parameterliste - In den während der Datenphase gesendeten Daten wurde ein ungültiges Feld festgestellt.							

Tabelle 51. Prüfdaten für LTO-Bandlaufwerk (Forts.)

Byte	Bitadresse oder Name							
	7	6	5	4	3	2	1	0
12 bis 13	Zusätzlicher Prüfcode (Additional Sense Code, ASC) - Zusätzliches Prüfcode-Qualifikationsmerkmal (Additional Sense Code Qualifier, ASCQ)							
	<b>Byte 12 Byte 13</b>							
	<b>ASC ASCQ</b>							
27	00	Schreibgeschützt - Es wurde eine Schreiboperation für eine schreibgeschützte Kasette angefordert.						
28	00	Übergang von 'Nicht bereit' in 'Bereit' - Eine Kasette wurde erfolgreich in das Laufwerk geladen und ist jetzt zugriffsbereit.						
28	01	Zugriff auf ein Import- oder Exportelement						
29	00	Zurückgesetzt - Seit dem letzten Zugriff des Initiators wurde das Laufwerk eingeschaltet, hat ein Zurücksetzungssignal oder ein Bussignal für Einheitenrücksetzung erhalten.						
29	04	Internes Zurücksetzen einer Einheit						
2A	01	Modusparameter geändert - Die Modusparameter für das Laufwerk wurden von einem anderen Initiator geändert als dem, der den Befehl ausgegeben hat.						
2C	00	Fehler in der Befehlsfolge						
2C	0B	Nicht reserviert - Das OIR-Bit auf der Seite für die Einheit mit sequenziellem Zugriff wurde gesetzt und über die I-T-Verbindung, die versuchte, mit dem Laufwerk zu kommunizieren, wurde keine Reservierung gespeichert.						
2F	00	Befehle wurden von anderem Initiator gelöscht						
30	00	Inkompatible Kassetten installiert - Eine Schreiboperation konnte nicht ausgeführt werden. Der geladene Kassettentyp wird nicht unterstützt.						
30	01	Unbekanntes Format - Eine Operation konnte nicht ausgeführt werden, da das Format der Kasette im Laufwerk vom Laufwerk nicht unterstützt wird.						
30	02	Inkompatibles Format - Eine Operation konnte nicht ausgeführt werden, da das logische Format falsch ist.						
30	03	Reinigungskassette installiert - Eine Operation konnte nicht ausgeführt werden, da die im Laufwerk befindliche Kasette eine Reinigungskassette ist.						
30	05	Es können keine Daten auf den Datenträger geschrieben werden, nicht kompatibles Format						
30	07	Fehler beim Reinigen - Es wurde versucht, eine Reinigungsoperation auszuführen, sie konnte jedoch aus bestimmten Gründen nicht ausgeführt werden.						
30	0C	Datenschutz - Es wurde versucht, eine WORM-Kassette zu überschreiben. Das Laufwerk hat eine Schreiboperation zurückgewiesen, da die Operation zu einem Überschreiben geführt hätte, was bei WORM-Kassetten nicht zulässig ist.						
30	0D	Datenträgerfehler - WORM-Integritätsprüfung. Das Laufwerk wies eine Lese- oder Schreiboperation zurück, weil die Kasette keine vertrauenswürdige WORM-Kassette ist.						
31	00	Kassettenformat beschädigt - Aufgrund eines ungültigen, aber bekannten Formats auf dem Band konnten Daten nicht gelesen werden. Der Fehler ist beim Schreiben der Format-ID aufgetreten.						
37	00	Gerundeter Parameter - Ein Befehlsparameter Mode Select wurde gerundet, da das Laufwerk ihn nicht mit der Genauigkeit des Befehls speichern kann.						
3A	00	Datenträger nicht vorhanden - Es wurde ein Datenträgerzugriffsbefehl empfangen, es war aber keine Kasette geladen.						
3B	00	Fehler bei der sequenziellen Positionierung - Ein Befehl ist fehlgeschlagen und hat dazu geführt, dass die logische Position eine nicht erwartete Position ist.						
3B	0C	Position nach dem Anfang des Datenträgers						
3D	00	Ungültige Bits in Identify-Nachricht - Beim Starten eines Befehls wurde am Laufwerk eine unzulässige Identify-Nachricht empfangen.						
3E	00	Keine Selbstkonfiguration der logischen Einheit - Das Laufwerk wurde gerade eingeschaltet, hat den Selbsttest nicht beendet und kann keine Befehle verarbeiten.						
3F	01	Herunterladen von Code - Die Firmware im Laufwerk wurde gerade mit einem Befehl Write Buffer geändert.						
3F	03	Abfragedaten wurden geändert						
3F	0E	Daten zu den protokollierten LUNs wurden geändert						
3F	0F	Echopuffer überschrieben						
40	xx	Diagnosefehler - Ein Diagnosetest ist fehlgeschlagen. xx (ASCQ) ist ein herstellerepezifischer Code für die fehlerhafte Komponente.						

Tabelle 51. Prüfdaten für LTO-Bandlaufwerk (Forts.)

Byte	Bitadresse oder Name							
	7	6	5	4	3	2	1	0
12 bis 13	Zusätzlicher Prüfcode (Additional Sense Code, ASC) - Zusätzliches Prüfcode-Qualifikationsmerkmal (Additional Sense Code Qualifier, ASCQ)							
	<b>Byte 12 Byte 13</b>							
	<b>ASC ASCQ</b>							
	41	00	- Fehler im Datenpfad					
	43	00	- Nachrichtenfehler — Eine Nachricht konnte auf Grund übermäßig vieler Übertragungsfehler nicht gesendet oder empfangen werden.					
	44	00	- Fehler bei interner Zieleinheit — Im Laufwerk wurde ein Hardwarefehler festgestellt, der dazu führte, dass der Befehl nicht ausgeführt werden konnte.					
	45	00	- Fehler beim Auswählen/Zurücksetzen — Der Versuch, einen Initiator erneut auszuwählen, um den Befehl durchzuführen, ist fehlgeschlagen.					
	48	00	- Initiator stellte empfangene Fehlernachricht fest					
	49	00	- Fehler aufgrund ungültiger Nachricht					
	4A	00	- Fehler in Befehlsphase					
	4B	00	- Fehler in Datenphase — Ein Befehl konnte nicht ausgeführt werden, da während der Datenphase zu viele Paritätsfehler auftraten.					
	4E	00	- Überlappende Befehle — Ein Initiator wählte das Laufwerk aus, obwohl bereits ein Befehl im Laufwerk ausgeführt werden sollte.					
	50	00	- Fehler beim Anhängen von Daten - Ein Schreibbefehl ist fehlgeschlagen, da der Punkt, an dem Daten angehängt werden sollten, nicht lesbar war.					
	51	00	- Fehler beim Löschen — Ein Befehl Erase konnte den angeforderten Bereich auf Kassetten nicht löschen					
	52	00	- Kassettenfehler - Ein Befehl konnte nicht ausgeführt werden aufgrund eines Fehlers in der Bandkassette					
	53	00	- Fehler beim Laden/Ausgeben der Kassette - (Prüf Schlüssel 03) Das Laden oder Ausgeben der Kassette ist wegen eines Kassettenfehlers fehlgeschlagen.					
	53	00	- Fehler beim Laden/Ausgeben der Kassette - (Prüf Schlüssel 04) Das Laden oder Ausgeben der Kassette ist wegen eines Laufwerkfehlers fehlgeschlagen.					
	53	02	- Kassettenentnahme verhindert - Ein Befehl Unload konnte die Kassette nicht ausgeben, da die Kassettenentnahme verhindert wurde.					
	5A	01	- Anforderung zum Entfernen des Datenträgers durch den Bediener					
	5D	00	- Fehlerprognoseschwelle - Die Fehlerprognoseschwellen wurden überschritten, daher kann bald ein Fehler auftreten.					
	5D	FF	- Falsche Fehlerprognose - Für einen Fehlerprognosesystemtest wurde ein Befehl Mode Select benutzt.					
	82	82	- Laufwerk muss gereinigt werden - Das Laufwerk hat festgestellt, dass es gereinigt werden muss, damit ein einwandfreier Betrieb gewährleistet ist.					
	82	83	- Falschen Code festgestellt - Die bei einer Firmware-Aktualisierung an das Laufwerk übertragenen Daten sind beschädigt oder mit Laufwerkhardware inkompatibel.					

Tabelle 51. Prüfdaten für LTO-Bandlaufwerk (Forts.)

Byte	Bitadresse oder Name							
	7	6	5	4	3	2	1	0
12 bis 13	Zusätzlicher Prüfcode (Additional Sense Code, ASC) - Zusätzliches Prüfcode-Qualifikationsmerkmal (Additional Sense Code Qualifier, ASCQ) <b>Byte 12    Byte 13</b> ASC        ASCQ  <b>Prüf Schlüssel 0 (Kein Prüfcode)</b> EE     13 - Verschlüsselung - Schlüsselumsetzung EF     13 - Verschlüsselung - Schlüsselumsetzung EKM  <b>Prüf Schlüssel 3 (Kassettenfehler)</b> 30     02 - Verschlüsselung - Verschlüsselungsfunktion nicht aktiviert, daher werden Format/Verarbeitung nicht unterstützt EE     60 - Verschlüsselung - Proxybefehlsfehler EE     D0 - Verschlüsselung - Entschlüsselungsfehler beim Lesen von Daten EE     D1 - Verschlüsselung - Entschlüsselungsfehler beim Lesen von Daten nach Schreiben EE     E0 - Verschlüsselung - Schlüsselumsetzungsfehler EE     E1 - Verschlüsselung - Schlüsselumsetzung mehrdeutig EE     F0 - Verschlüsselung - Entschlüsselung abgesichert (Lesen) EE     F1 - Verschlüsselung - Verschlüsselung abgesichert (Schreiben)  <b>Prüf Schlüssel 4 (Hardwarefehler)</b> EE     0E - Verschlüsselung - Zeitlimitüberschreitung bei Schlüsselservice EE     0F - Verschlüsselung - Fehler Schlüsselservice 40     00 - Verschlüsselung - Fehler Hardware, Selbsttest beim Einschalten oder Modul  <b>Prüf Schlüssel 5 (Unzulässige Anforderung)</b> EE     00 - Verschlüsselung - Schlüsselservice nicht aktiviert EE     01 - Verschlüsselung - Schlüsselservice nicht konfiguriert EE     02 - Verschlüsselung - Schlüsselservice nicht verfügbar EE     10 - Verschlüsselung - Schlüssel erforderlich EE     20 - Verschlüsselung - Schlüsselzähler überschritten EE     21 - Verschlüsselung - Schlüsselaliasname überschritten EE     22 - Verschlüsselung - Schlüssel reserviert EE     23 - Verschlüsselung - Schlüsselkonflikt EE     24 - Verschlüsselung - Änderung Schlüsselmethode EE     25 - Verschlüsselung - Schlüsselformat nicht unterstützt EE     26 - Verschlüsselung - Unbefugte Anforderung - dAK EE     27 - Verschlüsselung - Unbefugte Anforderung - dSK EE     28 - Verschlüsselung - Unbefugte Anforderung - eAK EE     29 - Verschlüsselung - Authentifizierungsfehler EE     2A - Verschlüsselung - RDKi ungültig EE     2B - Verschlüsselung - Schlüssel falsch EE     2C - Verschlüsselung - Fehler Schlüsselumlauf EE     2D - Verschlüsselung - Sequenzfehler EE     2E - Verschlüsselung - Nicht unterstützter Typ EE     2F - Verschlüsselung - Neuer Schlüssel - Verschlüsseltes Schreiben anstehend EE     30 - Verschlüsselung - Untersagte Anforderung EE     31 - Verschlüsselung - Schlüssel unbekannt EE     32 - Verschlüsselung - Keystore-bezogener Fehler EE     42 - Verschlüsselung - EKM-Anforderung anstehend EE     E2 - Verschlüsselung - Schlüsselumsetzung nicht zulässig EE     FF - Verschlüsselung - Untersagte Sicherheitsfunktion EF     01 - Verschlüsselung - Schlüsselservice nicht konfiguriert 26     11 - Verschlüsselung - Unvollständiger Schlüssel - Datensatz zuordnen 26     12 - Verschlüsselung (T10) - Anbieterspezifischen Referenzschlüssel nicht gefunden 55     08 - Verschlüsselung (T10) - Maximale Anzahl zusätzlicher Schlüssel überschritten							



Tabelle 51. Prüfdaten für LTO-Bandlaufwerk (Forts.)

Byte	Bitadresse oder Name							
	7	6	5	4	3	2	1	0
12 bis 13	<p><b>Prüf Schlüssel 6 (Bedienermaßnahme)</b></p> <p>EE 12 - Verschlüsselung - Schlüsseländerung festgestellt            EE 18 - Verschlüsselung - Geändert (Lesen)            EE 19 - Verschlüsselung - Geändert (Schreiben)            EE 40 - Verschlüsselung - EKM-Kennung geändert            EE 41 - Verschlüsselung - EKM-Anforderung geändert            EE 50 - Verschlüsselung - Initiatorerkennung geändert            EE 51 - Verschlüsselung - Initiatorantwort geändert            2A 11 - Verschlüsselung - Datenverschlüsselungsparameter von anderem I_T Nexus geändert            2A 12 - Verschlüsselung - Datenverschlüsselungsparameter von lieferantenspezifischem Ereignis geändert</p> <p><b>Prüf Schlüssel 7 (Datenschutz)</b></p> <p>EF 10 - Verschlüsselung - Schlüssel erforderlich            EF 11 - Verschlüsselung - Schlüsselerstellung            EF 13 - Verschlüsselung - Schlüsselumsetzung            EF 1A - Verschlüsselung - Schlüssel optional            EF C0 - Verschlüsselung - Keine Operation            26 10 - Verschlüsselung - Grenzwert für Schlüsselfehler bei Datenentschlüsselung            2A 13 - Verschlüsselung - Instanzzähler Datenverschlüsselungsschlüssel geändert            74 00 - Sicherheitsfehler            74 01 - Verschlüsselung - Daten konnten nicht entschlüsselt werden            74 02 - Verschlüsselung - Unverschlüsselte Daten bei Entschlüsselung festgestellt            74 03 - Verschlüsselung - Falscher Datenverschlüsselungsschlüssel            74 04 - Verschlüsselung - Überprüfung der Verschlüsselungsintegrität fehlgeschlagen            74 05 - Verschlüsselung - Fehler bei Entschlüsselung von Daten</p>							
14	FRU-Code (Code für durch den Kundendienst austauschbare Funktionseinheiten)							
15	SKSV	C/D	Reserviert		BPV	Bitzeiger		
					Bei dem Wert 1 ist der Bitzeiger gültig.			
16 bis 17	SKSV = 0: Fehlersymptomcode (FSC) erster Fehler. SKSV = 1: Feldzeiger							
18 bis 19	Kennzeichendaten erster Fehler							
20	Reserviert (0)							
21					CLN	Reserviert	Reserviert	VolValid
22 bis 28	Kassettenkennsatz							
29	Aktueller Durchgang							
30 bis 33	Relative logische Position							
34	SCSI-Adresse							
35	Rahmennummer				Laufwerknummer			
36 bis 39	<p>Portkennung (relative Zielportadresse) Berichtsprüfung (Dies ist die Portadresse des Laufwerkports, über den die Prüfdaten zurückgemeldet werden.</p> <p>Bei Fibre-Channel-Laufwerken handelt es sich um die Fibre-Channel-Fabric-Port-Adresse [z. B. 011E13 oder 000026], für die Byte 36 reserviert ist.</p> <p>Bei SAS-Laufwerken handelt es sich um die verschlüsselte SAS-Adresse des Laufwerkports [z. B. F32A94], für die Byte 36 reserviert ist.</p> <p>Auf SCSI sind Byte 36 bis Byte 38 reserviert, und Byte 39 ist auf die SCSI-Adresse des Ports festgelegt [d. h. Byte 39 = Byte 34].)</p>							

Tabelle 51. Prüfdaten für LTO-Bandlaufwerk (Forts.)

Byte	Bitadresse oder Name							
	7	6	5	4	3	2	1	0
40	Bandver- zeichnis gültig	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Berichtsprüfung relativer Zielport 0: Reserviert 1: Relativer Zielport 1 (Port 0) 2: Relativer Zielport 2 (Port 1) 3: Relativer Zielport 3 (Kassettenarchivport)		
41	Hostbefehl (SCSI-Operationscode)							
42	Dichtetyp 0: Keine Kassette vorhanden 1: Gen1 (384 Spuren) 2: Gen2 (512 Spuren) 3: Gen3 (704 Spuren)				Kassettentyp (anbieterreserviert)			
43	Datenkennsatz Kassettentyp							
44								
45 bis 48	Zahl logischer Block (Aktuelle LBA, die bei Befehl "Read Position" zurückgemeldet würde)							
49 bis 52	Datensatzzahl							
53	FSC erster Fehler							
54								
55	Kennzeichendaten erster Fehler							
56								
57	FSC zweiter Fehler							
58								
59	Kennzeichendaten zweiter Fehler							
60								
61	FSC vorletzter Fehler							
62								
63	Kennzeichendaten vorletzter Fehler							
64								
65	FSC letzter Fehler							
66								
67	Kennzeichendaten letzter Fehler							
68								
69	LPOS-Bereich							
70 bis 85	ERP-Übersichtsdaten							
86 bis 89	Produktänderungsstufe: YMDV (wie in Standardabfrage definiert; auch bekannt als Code-Version)							
90 bis 95	Reserviert (0)							

Die Beschreibungen unten dienen nur als Übersicht über Prüfdatenberichte im Bandlaufwerk. Dieses Bandlaufwerk entspricht allen in den SCSI-Standards angegebenen Prüffeldberichten.

**Anmerkung:**

1. Ist das Fehlercodefeld (Error Code) (Byte 0) auf 70h gesetzt, bezieht sich der Fehlercode auf einen aktuellen Fehler, d. h. auf einen Fehler, der sich auf den letzten empfangenen Befehl bezieht. Ist das Fehlercodefeld auf 71h gesetzt, bezieht sich der Fehlercode auf einen verzögerten Fehler, d. h. auf einen Fehler, der sich nicht auf den aktuellen Befehl bezieht.
2. Die Segmentnummer (Byte 1) ist 0, da die Befehle Copy, Compare und Copy/Verify nicht unterstützt werden.
3. Das Bandmarkenkennzeichen (File Mark Flag) (Byte 2, Bit 7) wird gesetzt, wenn ein Befehl Space, Read oder Verify nicht ausgeführt werden konnte, da eine Bandmarke gelesen wurde.
4. Das Bandendekennzeichen (EOM, Byte 2, Bit 6) wird gesetzt, wenn ein Befehl Write oder Write File Marks im Bereich für frühzeitige Warnungen ausgeführt wurde. Dieses Kennzeichen wird auch gesetzt, wenn der Befehl Space am Bandanfang benutzt wird. Es wird zudem gesetzt, wenn versucht wird, einen Befehl Read oder Space über das Datenende hinaus zu benutzen.
5. Das Kennzeichen des Anzeigers für unzulässige Länge (Illegal Length Indicator, ILI) (Byte 2, Bit 5) wird gesetzt, wenn ein Befehl Read oder Verify beendet wurde, da ein Block vom Band gelesen wurde, der nicht die im Befehl angeforderte Blocklänge hatte.
6. Die Informationsbyte (Byte 3 bis 5) sind nur gültig, wenn das Gültigkeitskennzeichen (Valid) gesetzt wird. Dies tritt nur für Fehler des aktuellen Befehls auf, nicht aber für Fehler vorheriger Befehle.
7. Das FRU-Feld (Byte 14) wird entweder auf 0 oder einen herstellerspezifischen Code ungleich 0 gesetzt, der angibt, welcher Teil des Laufwerks den Fehler vermutlich hervorruft.
8. Das Reinigungskennzeichen (Clean, CLN) (Byte 21, Bit 3) wird gesetzt, wenn das Laufwerk gereinigt werden muss. Ist keine Reinigung erforderlich, ist es leer.
9. Das Bit für gültige Kassettenkennsatzfelder (VolValid, Byte 21, Bit 0) wird gesetzt, wenn der berichtete Kassettenkennsatz gültig ist.
10. Das Feld für den Kassettenkennsatz (Byte 22 bis 28) berichtet den Kassettenkennsatz, wenn eine Kasette im Laufwerk geladen und das Bit für gültige Kassettenkennsatzfelder (VolValid) gesetzt ist.
11. Das Feld für aktuellen Durchgang (Current Wrap) (Byte 29) berichtet den physischen Durchgang des Bands. Das niedrigstwertige Bit gibt die aktuelle physische Richtung an. Eine 0 bedeutet, dass die aktuelle Richtung weg vom physischen Bandanfang verläuft. Eine 1 bedeutet, dass die aktuelle Richtung hin zum physischen Bandanfang verläuft.
12. Die Felder für die relative logische Position (Byte 30 bis 33) berichten die aktuelle physische Position auf dem Band.
13. Das SCSI-Adressfeld (Byte 34) berichtet die SCSI-Busadresse für das Laufwerk. Die zurückgegebenen Werte liegen im Bereich von 00h bis 0Fh.
14. Dieses Feld (Byte 35) enthält die Rahmen- und Laufwerknummer, die über die serielle RS-422-Schnittstelle übergeben wurde.



---

## Anhang D. Aktivierung der LUN-Unterstützung in Linux

Um die Erkennung eines Bandlaufwerks zu verifizieren, muss der Administrator prüfen, ob dessen Eintrag in `/proc/scsi/scsi` vorhanden ist. Aktuelle Linux-Versionen scannen möglicherweise nicht die ID jeder logischen Speichereinheit (LUN). Das kann dazu führen, dass einige TL2000/TL4000-Einheiten nicht in der `/proc/scsi/scsi`-Ausgabe identifiziert oder aufgelistet werden. Der Administrator kann die Unterstützung dieser Einheiten mit den folgenden Schritten aktivieren.

1. Geben Sie `cat /proc/scsi/scsi` ein. Die Ausgabe sieht in etwa wie folgt aus:

```
Attached devices:
Host: scsi0 Channel: 00 Id: 01 Lun: 00
  Vendor:   IBM Model: ULT3580-HH3   Rev: 88M3
  Type:     Sequential-Access ANSI SCSI revision: 03
```

2. Identifizieren Sie den Hostadapter, die Kanalnummer, die Ziel-ID-Nummer und die LUN-Nummer für die erste LUN der Einheit, die konfiguriert werden soll. In diesem Beispiel wird das IBM Modell ULT3580 (ein Laufwerk im TL2000/TL4000) an der Adresse bzw. durch die Verknüpfung 0 0 0 0 angezeigt. Das heißt Hostadapter 0, Kanalnummer 0, ID 1 und LUN 0. Das TL2000/TL4000 hat immer das Bandlaufwerk bei LUN 0 und den Roboter bei LUN 1.
3. Für jede LUN, die von Linux erkannt werden muss, geben Sie den folgenden Befehl ein: `echo "scsi-add-single-device H C I L">/proc/scsi/scsi`. H C I L bezieht sich auf die in Schritt 2 beschriebene Verknüpfung. Wenn der TL2000/TL4000-Roboter bei LUN 1 konfiguriert ist, geben Sie ein: `echo "scsi-add-single-device 0 0 1 0">/proc/scsi/scsi`. Der zurückgemeldete Befehl bewirkt das Scannen jeder Einheit an der angegebenen Verknüpfung.
4. Geben Sie erneut `cat /proc/scsi/scsi` ein, um zu verifizieren, ob alle Einheiten jetzt aufgelistet sind. Die Ausgabe sieht in etwa wie folgt aus:

```
Attached devices:
Host: scsi0 Channel: 00 Id: 01 Lun: 00
  Vendor:   IBM Model: ULT3580-HH3   Rev: 88M3
  Type:     Sequential-Access ANSI SCSI revision: 03

Attached devices:
Host: scsi0 Channel: 00 Id: 02 Lun: 01
  Vendor:   IBM Model: 3573-TL   Rev: 7.10
  Type:     Medium Changer ANSI SCSI revision: 05
```

Der Administrator muss den zurückgemeldeten Befehl den Linux-Boot-Scripts hinzufügen, weil die Einheiteninformation nicht persistent ist und bei jedem Booten des Systems erneut erstellt werden muss. Eine Beispieldatei, mit der die Befehle gespeichert werden können, ist `/etc/rc.local`. Es ist zu beachten, dass die Konfiguration von zusätzlichen Einheiten auf einem Server oder einem SAN (Storage Area Network) bewirken kann, dass sich die Reihenfolge der Einheiten ändert. Dann muss der Administrator die Befehle ändern. Wenn der Fibre-Channel-Adapter persistente Bindungen oder eine ähnliche Funktion unterstützt, kann diese dazu eingesetzt werden, die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass die Reihenfolge der Einheiten bei der Erkennung geändert wird.

**Anmerkung:** Diese Prozedur muss bei jedem Booten des Servers ausgeführt werden. Wenn außerdem gerade Backup-Anwendungsservices laufen (z. B. bei automatischem Start während des Ladens des Betriebssystems), müssen diese zunächst inaktiviert und nach der oben beschriebenen Prozedur wieder aktiviert werden.

Die andere Möglichkeit, die LUN-Unterstützung zu aktivieren ist, den Kernel erneut zu kompilieren und das Scannen der LUN im Adaptec-Treiber zu aktivieren. Dies erfordert jedoch Spezialkenntnisse im Bereich Linux und wird hier nicht behandelt. Dadurch kann der Server jedoch ohne manuelle Prozeduren immer booten und die Einheit erkennen.

---

## Red Hat Enterprise Linux

RHEL testet nicht automatisch alle LUNs auf SCSI-Einheiten. Das Symptom zeigt LUN 0, was für das Laufwerk stehen würde, jedoch nicht für das Lageprogramm.

1. Geben Sie `#cat /proc/scsi/scsi` ein.

```
Attached devices:
Host: scsi0 Channel: 00 Id: 06 Lun: 00
  Vendor: IBM Model: ULT3580-HH3 Rev: 88M3
  Type:   Sequential-Access   ANSI SCSI revision: 03
```

2. Sie müssen `/etc/modules.conf` Folgendes hinzufügen:

```
options scsi_mod max_scsi_luns=255
```

**Anmerkung:** In RHEL 4 heißt das `max_luns=255`

3. Sobald dies hinzugefügt wurde, muss "initrd" erneut erstellt und der Server erneut gebootet werden. Es gibt eine Möglichkeit, dieses vor dem Bearbeiten der Dateien und dem erneuten Booten zu testen. Die Gefahr, dass andere SCSI-Einheiten während des Prozesses ausfallen, ist jedoch zu groß. Der problematische Teil ist die erneute Erstellung von "initrd". Sie müssen genau wissen, welche Kernel-Version Sie benutzen möchten, damit dies ordnungsgemäß ausgeführt werden kann. Sie können die Kernel-Version mit dem Befehl "uname" herausfinden.

```
#uname -r
2.4.9-e.38
```

**Anmerkung:** Es gibt eine Liste von bekannten Kernel-Versionen auf der Homepage von Red Hat Enterprise Linux.

4. Im folgenden Beispiel wird Version 2.4.9-e.38 angenommen.

```
# cp /boot/initrd-2.4.9-e.38.img /boot/initrd-2.4.9-e.38.img.bak
# mkinitrd -f -v /boot/initrd-2.4.9-e.38.img 2.4.9-e.38
```

Dies sollte zu einer Ausgabe führen. Gehen Sie zur nächsten Eingabeaufforderung. Wenn Sie auf einen Fehler laufen, prüfen Sie die Syntax in `/etc/modules.conf` oder sprechen Sie einen Linux-Spezialisten an.

5. Falls Sie erfolgreich sind, muss der Server erneut gebootet werden. Nach dem Hochfahren prüfen Sie `/proc/scsi/scsi` erneut.

```
#cat /proc/scsi/scsi
Attached devices:
Host: scsi0 Channel: 00 Id: 06 Lun: 00
  Vendor: IBM Model: ULT3580-HH3   Rev: 88M3
  Type:   Sequential-Access   ANSI SCSI revision: 03
Host: scsi0 Channel: 00 Id: 06 Lun: 01
  Vendor: IBM   Model: 3573-TL     Rev: 7.10
  Type:   Medium Changer         ANSI SCSI revision: 05
```

---

## Aktivierung der LUN-Unterstützung in Netware

1. Verifizieren Sie von der Systemkonsole aus, dass die LUN-Einheit mit dem Befehl für das Auflisten der Speicheradapter nicht erkannt wird. Beispiel für eine typische Ausgabe in einem Fall, in dem nur das Bandlaufwerk erkannt wird:

```
0x08 [V321-A3] Adaptec SCSI Card 39160/3960D - Ultra160 SCSI [slot 201]
  0x15 [V321-A3-D5:0] IBM ULT3580-TD3 5BG2
0x09 [V321-A4] Adaptec SCSI Card 39160/3960D - Ultra160 SCSI [slot 202]
```

2. Geben Sie von der Systemkonsole aus `nwconfig` ein.
3. Wählen Sie **NCF files Options** in der Anzeige für die Konfigurationsoptionen aus.
4. Wählen Sie **Edit STARTUP.NCF** in der Anzeige für die verfügbaren NCF-Dateioptionen aus.

5. Fügen Sie den /LUNS-Switch der Ladezeile des entsprechenden SCSI-Treibers hinzu. Wenn eine Zweikanalkarte installiert ist und Sie nicht sicher sind, an welchen Kanal die LUN-Einheit angeschlossen ist, bearbeiten Sie beide Zeilen.

```
LOAD ADPT160M.HAM SLOT=201 /LUNS
LOAD ADPT160M.HAM SLOT=202 /LUNS
```

6. Nach der Bearbeitung der Datei STARTUP.NCF sichern Sie sie und booten den Server erneut, um die neue Datei STARTUP.NCF zu aktivieren.
7. Nach dem erneuten Booten navigieren Sie zur Systemkonsole, und geben Sie `scan all` ein. Daraufhin wird eine Überprüfung aller LUNS an jedem Adapter gestartet.
8. Nach Abschluss der Überprüfung verifizieren Sie, dass die LUN-Einheit mit dem Befehl für das Auflisten der Speicheradapter erkannt wurde. Beispiel für eine typische Ausgabe, nachdem sowohl das Bandlaufwerk als auch das Lageprogramm erkannt wurde:

```
0x08 [V321-A3] Adaptec SCSI Card 39160/3960D - Ultra160 SCSI [slot 201]
  0x16 [V321-A3-D5:1] DELL PV-124T 0031
  0x15 [V321-A3-D5:0] IBM ULT3580-TD3 5BG2
0x09 [V321-A4] Adaptec SCSI Card 39160/3960D - Ultra160 SCSI [slot 202]
```

Netware zeigt möglicherweise **unbound device** an, was bedeutet, dass ein Treiber nicht an das Ladeprogramm gebunden ist, es sei denn, ein Treiber von einer Backup-Software wurde geladen. Dies verhindert nicht, dass die Backup-Anwendung die LUN erkennt und den entsprechenden Treiber bindet.

**Anmerkung:** Der Befehl **scan all** muss bei jedem Booten des Betriebssystems eingegeben werden. Wenn Backup-Software-Services beim Booten des Betriebssystems automatisch starten, müssen Sie diese inaktivieren, den Befehl **scan all** ausführen und die Services danach wieder aktivieren.





---

## Anhang E. Hinweis zur IPv6-Kompatibilität mit Windows 2003/XP und 2008/Vista

Die IPv6-Adressierung unterscheidet sich von der herkömmlichen IPv4-Adressierung. Die IPv4-Adressierung erfolgt im Format 255.255.255.255, wobei jeder Wert 1 Byte und die gesamte Adresse daher 4 Byte beträgt. IPv6-Adressen erfordern 16 Byte und werden im Format FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF dargestellt, das 8 Segmente zu jeweils 2 Byte umfasst.

### Windows 2003/XP

Die IPv6-Unterstützung in Windows 2003 ist nicht standardmäßig aktiviert. Folgen Sie den nachstehenden Anweisungen, um die IPv6-Unterstützung zu aktivieren.

1. Wechseln Sie zu **Control Panel > Network Connections**, und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Schnittstelle für die Verbindung im lokalen Netzwerk (Local Area Connection), für die die IPv6-Unterstützung aktiviert werden soll.
2. Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **Properties** aus. Das Fenster **Local Area Connection Properties** öffnet sich. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Install**.
3. Wählen Sie im neuen Fenster **Select Network Component Type** die Option **Protocol** aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Add**.
4. Wählen Sie im Fenster **Select Network Protocol** die Option **Microsoft TCP/IP version 6** aus, und klicken Sie auf **OK**. IPv6 ist jetzt aktiviert.

Windows 2003 und XP verfügen über eine WinINet-API, die IPv6-Literals nicht vollständig unterstützt. Es wird empfohlen, in Windows 2003 auf Internet Explorer 7 aufzurüsten, damit der Browser IPv6 unterstützt, da die WinINet-API mit der Installation von Internet Explorer 7 aktualisiert wird. Browser anderer Anbieter (z. B. Firefox) nutzen auch die WinINet-API entweder direkt oder indirekt, daher wird ein Upgrade auf IE7 allen Benutzern empfohlen.

Es ist möglich, mehrere IPv6-Adressen mit einer einzigen physischen Schnittstelle zu verknüpfen. Daher verwenden Windows 2003 und XP eine Schnittstellenummer für jede verbindungslokale IPv6-Adresse, die zur Verbindung mit jeder verbindungslokalen IPv6-Adresse eingeschlossen werden muss. Die Schnittstellenummer muss bei ausgehendem IPv6-Datenverkehr in jedem Fall angegeben werden, andernfalls weiß das IPv6-Paket nicht, über welche logische Schnittstelle der Ausgang erfolgen soll.

Die Schnittstellenummer kann über die Befehlszeile von Windows bestimmt werden.

1. Wechseln Sie zu **Start > Run** und geben Sie **cmd** ein, um die Eingabeaufforderung aufzurufen.
2. Geben Sie bei der Eingabeaufforderung **ipconfig** ein, und suchen Sie nach der verbindungslokalen IPv6-Adresse. An das Ende dieser Adresse wird **%x** angehängt, wobei **x** die Schnittstellenummer ist.

### Browserverbindung mit einer globalen Unicast-IPv6-Adresse

- Globale Unicast-IPv6-Adressen können durch die Eingabe der folgenden Syntax in die Adresszeile des Browsers aufgerufen werden: `HYPERLINK "http://[%3cIPv6_Global_Unicast_Address%3e]"/"http://<[IPv6_Global_Unicast_Address]>"]/`
- Die IPv6-Adresse muss in eckigen Klammern eingeschlossen werden ("[]").

### Browserverbindung mit einer verbindungslokalen IPv6-Adresse

- Die IPv6-Adresse kann bei der Verbindung über eine verbindungslokale IPv6-Adresse nicht auf die gleiche Weise wie eine IPv4-Adresse in ein Browserfenster eingegeben werden.
- Nach dem Upgrade der WinINet-API (durch ein Upgrade auf IE 7) ist das RMU des Kassettenarchivs durch Verwendung des folgenden Formats über den Browser zugänglich.

- Ersetzen Sie alle : durch -.
- Fügen Sie s<interface#>.ipv6-literal.net an das Ende der IPv6-Adresse an.
- Wenn die IPv6-Adresse beispielsweise fe80::1234:5678:abc und die Schnittstellennummer 13 lautet, muss folgende Adresse im Browser eingegeben werden: http://fe80--1234-5678-abcs13.ipv6-literal.net.
- Unter Verwendung derselben IPv6-Adresse wie oben könnten Sie alternativ die Hostdatei im Verzeichnis <Windows Base Directory\system32\drivers\etc\ bearbeiten und folgende Zeile hinzufügen: fe80::1234:5678:abc%13<hostname>.
  - Die im Browser einzugebende Adresse lautet dann HYPERLINK "http://%3chostrname%3e/"http://<hostname>.
  - Beachten Sie, dass sich die Schnittstellennummer mit einem Warmstart des Windows-Hosts ändern kann.

## Windows 2008/Vista

Windows 2008 und Vista umfassen native Unterstützung für IPv6. Zudem wurden in diesen Windows-Versionen die Schnittstellennummern entfernt. Um eine Adresse im Browser zu suchen, müssen lediglich Klammern ([]) um die IPv6-Adresse eingefügt werden. Wenn also die IPv6-Adresse von TL2000/4000 fe80::1234:5678:abc lautet, geben Sie im Browserfenster http://[fe80::1234:5678:abc] ein. Dies gilt sowohl für verbindungslokale als auch globale Unicast-IPv6-Adressen.

---

## Hinweis zur IPv6-Kompatibilität mit Linux

1. Während IPv6 unter Linux unterstützt wird, werden IPv6-Literals für verbindungslokale Adressen momentan in Linux-Browsern nicht unterstützt, so dass das RMU in Linux nicht über eine verbindungslokale IPv6-Adresse zugänglich ist. Globale Unicast-IPv6-Adressen werden auf die gleiche Art und Weise unterstützt wie in Windows 2008/Vista-Browsern.
2. Auf das RMU kann über IPv4 zugegriffen werden.

## Anhang F. MIB-Variablen und Traps zum SNMP-Status

**Anmerkung:** Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „SNMP-Nachrichtenübertragung“ auf Seite 7.

*Tabelle 52. SNMP-Statusereignisse*

Ereignis	Trap-ID	Definition
Kaltstart	0	Das Kassettenarchiv wurde neu gestartet.
Statusänderung	1	Der Status des Kassettenarchivs wurde geändert.
Klappe offen	2	Die Klappe des Kassettenarchivs wurde geöffnet.
Zugriff auf das Mailfach	3	Auf die E/A-Station des Kassettenarchivs wurde zugegriffen.
Fehler übermittelt	4	Das Kassettenarchiv hat einen permanenten Fehler übermittelt.
Anforderung einer Laufwerkreinigung	5	Das Laufwerk hat eine Reinigung angefordert.
Laufwerkfehler	6	Das Laufwerk hat einen Fehler berichtet.
Übermäßig viele Wiederholungen beim Ladeprogramm	7	Das Kassettenarchiv hat eine übermäßig hohe Anzahl an Ladewiederholungen berichtet.
Ladeprogramm in Ordnung	8	Das Kassettenarchiv hat den normalen Betrieb wiederaufgenommen.
Accountkennwort wurde geändert	9	Das Accountkennwort im Kassettenarchiv wurde geändert.
<b>Anmerkung:</b> Für Trap-ID 9 sind eine Firmware-Version ab 8.0 und die neueste SNMP-MIB-Datei erforderlich.		
Konfigurationsänderung	10	Die Konfiguration des Kassettenarchivs oder des Laufwerks wurde geändert.
Anmeldung am Kassettenarchiv	11	Ein Benutzer hat sich über die Webbenutzerschnittstelle am Kassettenarchiv angemeldet.
Abmeldung vom Kassettenarchiv	12	Ein Benutzer hat sich über die Webbenutzerschnittstelle vom Kassettenarchiv abgemeldet.
<b>Anmerkung:</b> Für die Trap-IDs 10, 11 und 12 werden eine Kassettenarchiv-Firmware ab Version 9.00 und die neueste SNMP-MIB-Datei benötigt.		



## Anhang G. Formular für Kassettenarchivkonfiguration

Benutzen Sie dieses Formular bei der Planung der Kassettenarchivkonfiguration. Bewahren Sie dieses Dokument an einer sicheren Stelle auf, und aktualisieren Sie es bei jeder Änderung an der Kassettenarchivkonfiguration.

Allgemeine Informationen				
Kassettenarchivtyp	TL2000		TL4000	
Seriennummer des Kassettenarchivs				
Kassettenarchivname				
E/A-Station	Aktiviert		Inaktiviert	
Automatische Reinigung	Aktiviert		Inaktiviert	
Netzwerkeinstellungen des Kassettenarchivs				
DHCP	Aktiviert		Inaktiviert	
IP-Adresse				
Netzwerkmaschenadresse				
Gatewayadresse				
IP-Adressen der DNS-Server				
IP-Adressen der EKM-Server				
Verschlüsselungseinstellungen				
Logische Kassettenarchive				
Nummer in Kassettenarchiv	1	2	3	4
Modus	Random: Aus/Ein Sequential: Aus/Ein Autoload: Aus/Ein Loop: Aus/Ein	Random: Aus/Ein Sequential: Aus/Ein Autoload: Aus/Ein Loop: Aus/Ein	Random: Aus/Ein Sequential: Aus/Ein Autoload: Aus/Ein Loop: Aus/Ein	Random: Aus/Ein Sequential: Aus/Ein Autoload: Aus/Ein Loop: Aus/Ein
Magazinzuordnung	Oben links Unten links <input type="checkbox"/> Oben rechts <input type="checkbox"/> Unten rechts	Oben links Unten links <input type="checkbox"/> Oben rechts <input type="checkbox"/> Unten rechts	Oben links Unten links <input type="checkbox"/> Oben rechts <input type="checkbox"/> Unten rechts	Oben links Unten links <input type="checkbox"/> Oben rechts <input type="checkbox"/> Unten rechts
Anzahl aktiver Ablagefächer				
Laufwerkseriennummern	4U Position 4: 4U Position 3: 2U/4U Position 2: 2U/4U Position 1:	4U Position 4: 4U Position 3: 2U/4U Position 2: 2U/4U Position 1:	4U Position 4: 4U Position 3: 2U/4U Position 2: 2U/4U Position 1:	4U Position 4: 4U Position 3: 2U/4U Position 2: 2U/4U Position 1:

<b>Laufwerktypen</b>	4U Position 4: 4U Position 3: 2U/4U Position 2: 2U/4U Position 1:	4U Position 4: 4U Position 3: 2U/4U Position 2: 2U/4U Position 1:	4U Position 4: 4U Position 4: 4U Position 3: 2U/4U Position 2: 2U/4U Position 1 2U/4U Position 2: 2U/4U Position 1:	4U Position 4:4U Position 3:2U/4U Position 2:2U/4U Position 1:
<b>Einstellungen für Fibre-Channel-Laufwerk</b>	Logisches Kassettenarchiv: Position: Geschwindigkeit: Port-Typ: Loop-ID:	Logisches Kassettenarchiv: Position: Geschwindigkeit: Port-Typ: Loop-ID:	Logisches Kassettenarchiv: Position: Geschwindigkeit: Port-Typ: Loop-ID:	Logisches Kassettenarchiv: Position: Geschwindigkeit: Port-Typ: Loop-ID:
<b>Einstellungen für SAS-Laufwerk</b>	Logisches Kassettenarchiv: Position: ID:	Logisches Kassettenarchiv: Position: ID:	Logisches Kassettenarchiv: Position: ID:	Logisches Kassettenarchiv: Position: ID:
<b>Einstellungen für SCSI-Laufwerk</b>	Logisches Kassettenarchiv: Position: ID:	Logisches Kassettenarchiv: Position: ID:	Logisches Kassettenarchiv: Position: ID:	Logisches Kassettenarchiv: Position: ID:
<b>Benutzeraccounts</b>				
Rolle: Kennwort:				
Rolle: Kennwort:				
Rolle: Kennwort:				
Rolle: Kennwort:				

---

## Anhang H. Informationen zur behindertengerechten Bedienung

Mithilfe der Funktionen zur behindertengerechten Bedienung können Benutzer mit körperlichen Beeinträchtigungen (z. B. mit Körperbehinderungen oder mit eingeschränktem Sehvermögen) die HTML-Version der Kundendokumentation verwenden.

### Funktionen

Nachfolgend sind die wichtigsten Funktionen zur behindertengerechten Bedienung für die HTML-Version dieses Dokuments aufgeführt:

- Mithilfe einer Sprachausgabesoftware und eines digitalen Sprachsynthesizers kann die Bildschirmanzeige hörbar gemacht werden. Folgende Sprachausgabeprogramme wurden getestet: WebKing und Window-Eyes.
- Sie können alle Funktionen über die Tastatur anstelle der Maus aufrufen.

### Navigation über die Tastatur

Mit Tasten oder Tastenkombinationen können Sie Vorgänge durchführen und viele Menüaktionen einleiten, die auch über Mausaktionen durchgeführt werden können. In der HTML-Version des Hilfesystems zum *Dell PowerVault TL2000 Tape Library und TL4000 Tape Library Benutzerhandbuch* können Sie mithilfe folgender Tastenkombinationen über die Tastatur navigieren:

- Drücken Sie die Tabulatortaste innerhalb eines Rahmens (auf einer Seite), um den nächsten Link, die nächste Schaltfläche oder den nächsten Themenpunkt aufzurufen.
- Drücken Sie die Taste ^ oder die Umschalttaste+Tabulatortaste, um zum vorherigen Abschnitt zu gelangen.
- Drücken Sie die Taste "Pos1" oder "Ende", um an den Anfang bzw. ans Ende zu blättern.
- Drücken Sie Strg+P, um die aktuelle Seite oder den aktiven Rahmen zu drucken.
- Drücken Sie die Eingabetaste, um den jeweiligen Eintrag auszuwählen.

### Veröffentlichungen aufrufen

Sie können die Veröffentlichungen zu diesem Kassettenarchiv im Adobe PDF-Format (Portable Document Format) mit Adobe Acrobat Reader aufrufen. Die PDF-Dateien stehen auf folgender Website zur Verfügung:

[www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support).





---

## Glossar

In diesem Glossar werden spezielle Begriffe, Abkürzungen und Akronyme definiert, die in dieser Veröffentlichung verwendet werden. Wenn Sie den gesuchten Begriff hier nicht finden, schauen Sie im Index oder im *Dictionary of Computing*, 1994 nach.

### Zahlen

#### 2:1-Komprimierung

Die Datenmenge, die mit Komprimierung gespeichert werden kann, im Verhältnis zu der Datenmenge, die ohne Komprimierung gespeichert werden kann. Bei der Komprimierung im Verhältnis 2:1 können durch die Komprimierung doppelt so viele Daten gespeichert werden wie ohne Komprimierung.

### A

**A** Ampere.

**AC** Alternating current (Wechselstrom).

#### Adapterkarte

Eine Schaltkarte, die einem Computer Funktionen hinzufügt.

**adj** Adjustment (Anpassung).

**AH** Authentication Header (Authentifizierungsheader, AH). Ein Internetprotokoll garantiert eine verbindungsunabhängige Integrität und Authentifizierung der Datenherkunft von IP-Datenpaketen. Optional kann dieses Protokoll mithilfe von Sliding-Window-Verfahren und durch das Löschen veralteter Pakete gegen Attacken durch Nachrichtenaufzeichnung und -wiederholung schützen.

#### Alphanumerisch

Bezieht sich auf einen Zeichensatz, der Buchstaben, Numerale und weitere Zeichen wie Interpunktionszeichen enthält.

**AME** Von der Anwendung verwaltete Verschlüsselung (Application Managed Encryption, AME).

#### Ampere (A)

Eine Maßeinheit für den Strom, der einem Fluss von einem Coulomb pro Sekunde (Amperesekunde) oder dem Strom entspricht, der von einem Volt bei einem Widerstand von einem Ohm erzeugt wird.

#### Ändern

Änderungen vornehmen.

#### Änderungswert

Wert, der die Bedeutung ändert.

**ANSI** American National Standards Institute.

#### Anwendungsverwaltete Verschlüsselung

Bandverschlüsselung, die durch eine Anwendung gesteuert wird.

#### Anzeigecontrast

Die Helligkeit der Anzeige auf der Bedienerkonsole.

#### Arbeitskassette

Eine Datenkassette, die keine nützlichen Daten mehr enthält und daher mit neuen Daten beschrieben werden kann.

**Arbeitsspeicher**

Eine Speichereinheit, in die Daten nicht sequenziell eingegeben und aus der Daten nicht sequenziell abgerufen werden.

**Archivieren**

Dateien sammeln und an einer bestimmten Stelle speichern.

**ASCII** American National Standard Code for Information Interchange. Ein codierter 7-Bit-Zeichensatz (8 Bit einschließlich Paritätsprüfung), der aus Steuerzeichen und Grafikzeichen besteht.

**Asynchron**

Bezieht sich auf mindestens zwei Prozesse, die nicht von dem Auftreten bestimmter Ereignisse wie gemeinsamen Zeitsignalen abhängen.

**ATTN** Attention (Achtung).

**Aufzeichnungsdichte**

Die Anzahl Bit in einer einzelnen linearen Spur, gemessen pro Längeneinheit des Aufzeichnungsmediums.

**Ausgabe**

Normale oder erzwungene Entnahme.

**Ausgefranst**

Durch eine abreibende Substanz beschädigt.

**B****Bandkassette**

Ein Behälter, in dem sich ein Magnetband befindet, das verarbeitet werden kann, ohne dass es vom Behälter getrennt werden muss.

**Bandroboter**

Greifvorrichtung.

**Barcode**

Ein Code, der Zeichen in Form von parallelen Balken mit unterschiedlicher Stärke und unterschiedlichem Abstand darstellt, die von einer Barcode-Leseinheit gelesen werden können.

**Barcode-Etikett**

Ein Etikett, auf dem sich ein Barcode befindet und das eine selbstklebende Rückseite hat. Das Barcode-Etikett muss auf eine Bandkassette geklebt werden, damit das Kassettenarchiv die Kasette und ihre Kassettenfolgenummer identifizieren kann.

**Barcode-Leseinheit**

Eine Lasereinheit zum Scannen und Lesen von Barcodes und zum Konvertieren von Barcodes in digitalen ASCII- oder EBCDIC-Zeichencode.

**Bedingte Verbindung**

Eine Verbindung zwischen einem dedizierten Kanal und einem Laufwerk, die verursacht wird, wenn während eines E/A-Vorgangs eine Einheitenprüfung durchgeführt wird.

**Befehl** Ein Steuerungssignal, mit dem eine Aktion oder der Anfang einer Aktionsfolge eingeleitet wird.

**Behebbarer Fehler**

Eine Fehlerbedingung, die die Fortsetzung der Ausführung eines Programms erlaubt.

**Bit** Eine der Ziffern 0 oder 1 in einem Binärzahlssystem.

**Border Gateway Protocol (BGP)**

BGP ist das zentrale Routing-Protokoll für das Internet. Dabei wird eine Tabelle mit IP-Netzwerken oder "Präfixen" verwaltet, über die die Netzwerkerreichbarkeit zwischen autonomen Systemen (AS) zugeordnet wird.

**BRMS** Backup Recovery and Media Services.

## **Browser**

Ein Clientprogramm, das Anforderungen an einen Web-Server einleitet und die Informationen anzeigt, die der Server zurückgibt.

**Bus** Eine Einrichtung zum Übertragen von Daten zwischen mehreren Einheiten, die sich zwischen zwei Endpunkten befinden, wobei nur eine einzige Einheit zu einem bestimmten Zeitpunkt übertragen kann.

**Byte** Eine Zeichenfolge, die aus einer bestimmten Anzahl von Bits (normalerweise 8) besteht, die als Einheit behandelt werden und ein Zeichen darstellen. Eine fundamentale Dateneinheit.

## **C**

### **CA-Zertifizierung**

Bei der Verschlüsselung ein Zertifikat von einer Zertifizierungsstelle.

### **CHAR**

Character (Zeichen).

**CHK** Check (Überprüfung).

**COD** Capacity On Demand.

### **Compact Disc (CD)**

Eine Scheibe (normalerweise mit einem Durchmesser von ca. 12 cm), von der Daten optisch mittels eines Lasers gelesen werden.

### **Controller**

Eine Einheit, die die Schnittstelle zwischen einem System und Bandlaufwerken bereitstellt.

### **Cookie**

Ein Datenpaket, das zwischen dem Kassettenarchiv und einem Web-Browser ausgetauscht wird, um die Konfiguration zu überwachen.

**CP** Circuit Protector (Sicherungsschalter).

**CPF** Control Path Failover.

**CRU** Customer Replaceable Unit.

**CSA** Canadian Standards Association.

**CTRL** Control (Steuerung).

**CU** Control Unit (Steuereinheit).

## **D**

**Datei** Eine benannte Gruppe von Sätzen, die als Einheit gespeichert oder verarbeitet werden. Wird auch als Datensatz bezeichnet.

### **Dateischutz**

Die in einem Informationssystem eingerichteten Prozesse und Prozeduren, die den unberechtigten Zugriff auf eine Datei oder das Löschen einer Datei verhindern sollen.

### **Datenfehler**

Eine synchrone oder asynchrone Meldung einer Bedingung, die durch ungültige Daten oder eine falsche Position der Daten hervorgerufen wird.

### **Datenkassette**

Eine Bandkassette zum Speichern von Daten. Gegensatz zu *Reinigungskassette*.

### **Datenkassette**

Eine beliebige Darstellung wie beispielsweise Zeichen oder analoge Mengen, denen eine Bedeutung zugeordnet wird oder zugeordnet werden kann.

**Datenpuffer**

Der Speicherpuffer in der Steuereinheit. Dieser Puffer wird benutzt, um die Datenübertragungsgeschwindigkeit zwischen der Steuereinheit und dem Kanal zu erhöhen.

**Datenträger**

Ein bestimmter Teil von Daten, die zusammen mit dem Träger der Daten als Einheit behandelt werden können.

**Datenüberlauf**

Auftretender Datenverlust, der verursacht wird, weil eine empfangende Einheit bei der Geschwindigkeit, mit der die Daten übertragen werden, keine Daten akzeptieren kann.

**DC** Direct current, Gleichstrom.

**DCS (dediziertes Fach für Reinigungskassetten)**

Zugehöriges Fach für Reinigungskassetten.

**Deserialisieren**

Eine Änderung von Seriell-nach-Bit in Parallel-nach-Byte.

**DHCPv6**

Dynamic Host Configuration Protocol für IPv6. Obwohl durch die zustandslose automatische Adresskonfiguration von IPv6 der Hauptgrund für die Verwendung von DHCP in IPv4 weggefallen ist, kann DHCPv6 nach wie vor verwendet werden, um zustandslos Adressen zuzuordnen, wenn der Netzwerkadministrator mehr Kontrolle über die Adressierungsprozesse haben möchte.

**DH-Gruppe**

Diffie-Hellman-Gruppe.

**DIAG** Diagnoseabschnitt eines Wartungshandbuchs.

**Dienstprogramm**

Ein Computerprogramm zur generellen Unterstützung der Prozesse eines Computers, beispielsweise ein Diagnoseprogramm.

**Differenzial**

Siehe *HVD (High Voltage Differential)*.

**Direktzugriffsspeicher**

Eine Speichereinheit, in der die Zugriffszeit von der Position der Daten unabhängig ist.

**DLL** Dynamic Link Library. Die Microsoft-Implementierung des Konzepts der gemeinsamen Nutzung von Bibliotheken. Diese Bibliotheken haben in der Regel die Dateierweiterung ".dll", ".ocs" (Bibliotheken mit ActiveX-Steuerelementen) oder ".drv" (Treiber traditioneller Systeme).

**DNS** Directory Name System. Über das DNS kann die Bibliothek textbasierte Adressen anstatt numerischer IP-Adressen erkennen.

**DPF** Data Path Failover.

**DRAM**

Dynamic Random-Access Memory.

**Drive Not Configured (Laufwerk nicht konfiguriert)**

Diese Nachricht wird nach dem ersten Starten angezeigt, nachdem die werkseitig vorgenommenen Einstellungen wiederhergestellt wurden. Dies ist kein Fehler, da das Kassettenarchiv eine bestimmte Zeit für die Konfiguration benötigt.

**DRV** Drive (Laufwerk).

**DSA-Schlüssel**

Verschlüsselungsschlüsseltyp.

**DSE** Data Security Erase (Löschvorgang zur Datensicherheit).

**DSP** Digital Signal Processor (digitaler Signalprozessor).

**Durch den Kundendienst austauschbare Funktionseinheit (FRU)**

Eine Baugruppe, die als Ganzes ausgetauscht wird, wenn in einer ihrer Komponenten ein Fehler auftritt.

**E**

**E/A** Ein-/Ausgabe.

**E/A-Station**

Kassettenposition, über die Kassetten in das Kassettenarchiv eingelegt oder daraus entfernt werden.

**EBCDIC**

Extended Binary-Coded Decimal Interchange Code.

**EC** Edge connector, Kartenrandstecker; Engineering change, technische Änderung.

**ECC** Error Correction Code (Fehlerkorrekturcode).

**EEB** Ethernet Expansion Blade

**EEPROM**

Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory (elektrisch löschbarer programmierbarer Nur-Lese-Speicher).

**EIA** Electronics Industries Association.

**EIA-Einheit**

Eine von der Electronic Industries Association etablierte Maßeinheit. Entspricht 4,45 cm (1,75 Zoll).

**Eingriff erforderlich**

Eine erforderliche manuelle Maßnahme.

**Einheit**

Hardwarekomponenten oder Peripheriegeräte wie Bandlaufwerke oder Kassettenarchive, die Daten empfangen und senden können.

**Einheit anhängen**

Eine E/A-Einheit mit einer Anforderung an den Bediener zuordnen.

**Einheitentreiber**

Eine Datei, die den Code enthält, der zur Benutzung einer angeschlossenen Einheit benötigt wird.

**Einheit zuordnen**

Das Erstellen der Beziehung einer Einheit zu einer aktiven Task, einem aktiven Prozess, einem aktiven Job oder einem aktiven Programm.

**EKM** Encryption Key Manager.

**E-Mail**

Siehe *E-Mail*.

**E-Mail**

Korrespondenz in Form von Nachrichten, die über ein Computernetzwerk zwischen Benutzerterminals übertragen werden.

**Encryption Key Manager (EKM)**

Ein Softwareprogramm, das Bandlaufwerke mit Verschlüsselungsfunktionen unterstützt, indem Verschlüsselungsschlüssel generiert, geschützt, gespeichert und verwaltet werden. Diese Schlüssel verschlüsseln Informationen, die auf einen Banddatenträger geschrieben werden, und entschlüsseln Informationen, die von einem Banddatenträger gelesen werden.

**Entitlement (Berechtigung)**

Entitlement ist die offizielle Berechtigung, Service- und Supportleistungen für Ihr Kassettenarchiv in Anspruch nehmen zu können.

**Entladen**

Die Bandkassette zum Entfernen aus dem Laufwerk vorbereiten.

**Entmagnetisieren**

Die Magnetisierung eines Magnetbandes mittels elektrischer Spulen aufheben, die Strom übertragen, der den Magnetismus des Bandes neutralisiert.

**Entmagnetisierer**

Eine Einheit, die die Magnetisierung eines Magnetbandes aufhebt.

**EPO** Emergency Power Off (Ausschalten im Notfall).

**EPROM**

Erasable Programmable Read Only Memory (löschbarer programmierbarer Nur-Lese-Speicher).

**EQC** Equipment Check (Geräteprüfung).

**ESD** Electrostatic Discharge (elektrostatische Entladung).

**ESP** Encapsulating Security Payload. Ein Internetprotokoll, das Herkunftsauthentizität, Integrität und Datenschutz für Pakete bietet. ESP unterstützt zudem Konfigurationen mit ausschließlicher Verschlüsselung oder Authentifizierung. Verschlüsselungen ohne Authentifizierung werden jedoch nicht empfohlen, da sie unsicher sind.

**F**

**FC** Feature-Code.

**FCC** Federal Communications Commission.

**Fehlerprotokoll**

Ein Datensatz oder eine Datei in einem Produkt oder System, in dem/der Fehlerinformationen gespeichert sind, auf die später zurückgegriffen werden kann.

**Fehlersymptomcode (FSC)**

Ein hexadezimaler Code, der vom Mikrocode eines Laufwerks oder einer Steuereinheit als Antwort auf einen festgestellten Subsystemfehler generiert wird.

**FH** Full height (mit Standardhöhe).

**File Transfer Protocol (FTP)**

In der Internet-Protokollgruppe ein Protokoll der Anwendungsschicht, das TCP- und Telnet-Services zum Übertragen von Massendatendateien zwischen Maschinen oder Hosts verwendet.

**Firmware**

Code, der als Mikrocode als Teil eines Betriebssystems bereitgestellt wird. Firmware ist effizienter als Software, die von einem austauschbaren Datenträger geladen wird, und kann leichter an Änderungen angepasst werden als reine Hardwareschaltlogik. Das BIOS (Basic input/output system) im Nur-Lese-Speicher einer PC-Steuerplatine ist beispielsweise Firmware.

**FLASH-EEPROM**

Ein elektrisch löschbarer programmierbarer Nur-Lese-Speicher, der aktualisiert werden kann.

**FMR** Field Microcode Replacement.

**Format**

Die Anordnung von Daten auf einem Datenträger.

### **Formatierungsprogramm**

Teil eines Magnetbandsystems, das die Datenumsetzung, die Geschwindigkeitsanpassung, die Codierung und die Fehlerbehebung der ersten Ebene ausführt und als Schnittstelle zu Bandlaufwerken dient.

**FP** File Protect (Dateischutz).

### **Frontblende**

Dekorative Abdeckung und Schutzabdeckung.

**FRU** Field Replaceable Unit (durch den Kundendienst austauschbare Funktionseinheit).

**FSC** Fault Symptom Code (Fehlersymptomcode).

**FSI** Fault Symptom Index (Fehlersymptomindex).

**FTSS** Field Technical Sales Support.

### **Funktionsmikrocode**

Mikrocode, der während des normalen Betriebs durch den Kunden in der Maschine resident ist.

## **G**

**g** Gramm.

**Gb** Gigabit.

**GB** Gigabyte.

**GBIC** Gigabit Interface Converter.

**Gbs** Gigabits/Sekunde.

### **Gehäuse**

Eine Einheit, die die Komponenten eines Speichersystems wie beispielsweise ein Kassettenarchiv enthält.

### **Geräteprüfung**

Eine asynchrone Meldung einer Störung.

### **Gesperrt**

Ein Teil, das durch eine Arretierung oder einen Hebel in Position gehalten wird.

### **Gigabit (Gbit)**

1.000.000.000 Bit.

### **Gigabit Interface Converter (GBIC)**

Konvertiert eine Kupferschnittstelle in eine optische Schnittstelle.

### **Gigabyte (GB)**

1.000.000.000 Byte.

**GND** Ground (Erde).

### **Greifarm**

Ein Zugriffsmechanismus innerhalb des Kassettenarchivs, der Kassetten zwischen den Kassettenablagefächern und dem Laufwerk transportiert.

### **Größte zu übertragende Einheit**

Die Größe des größten Pakets, die ein Netzwerkprotokoll übertragen kann.

## **H**

**HBA** Host Bus Adapter.

**HD Slot Technology**

High-density (HD) Slot Technology. Eine Technologie, bei der mehrere Kassetten in einer geschichteten Architektur gespeichert werden können.

**Hertz (Hz)**

Einheit für die Frequenz. 1 Hertz = 1 Zyklus pro Sekunde.

**Herunterladen**

Programme oder Daten von einem Computer auf eine angeschlossene Einheit (normalerweise auf einen Personal Computer) übertragen.

Daten von einem Computer auf eine angeschlossene Einheit wie eine Workstation oder einen Personal Computer übertragen.

**Hex** Hexadezimal.

**HH** Half height (mit halber Höhe).

**High Voltage Differential (HVD)**

Ein Logiksignalssystem, das die Datenübertragung zwischen einem unterstützten Host und dem Kassettenarchiv ermöglicht. Bei der HVD-Signalisierung wird eine paarige Plus- und Minussignalebene benutzt, um die Auswirkung von Störungen auf dem SCSI-Bus zu verringern. Alle Störungen im Signal liegen im Status Plus und Minus vor und werden daher ausgeschaltet. Synonym zu *Differenzial*.

**Holen** Beim Kassettenarchiv das Entfernen einer Bandkassette aus einem Kassettenablagefach oder einem Bandlaufwerk mit einer Zugriffseinheit.

**HVD** High Voltage Differential.

**Hz** Hertz (Zyklen pro Sekunde).

**I****IBM Security Key Lifecycle Manager (SKLM)**

Die EKM-Anwendung von IBM, die Bandlaufwerke mit Verschlüsselungsfunktionen unterstützt, indem Verschlüsselungsschlüssel generiert, geschützt, gespeichert und verwaltet werden. Diese Schlüssel verschlüsseln Informationen, die auf einen Banddatenträger geschrieben werden, und entschlüsseln Informationen, die von einem Banddatenträger gelesen werden.

**ID** Kennung.

**IEC** International Electrotechnical Commission.

**IML** Initial Microprogram Load (einleitendes Laden des Mikroprogramms).

**Initial Microprogram Load (IML)**

Das Laden eines Mikroprogramms von einem Zusatzspeicher in beschreibbaren Steuerspeicher.

**Initiator**

Die Komponente, die einen Befehl ausführt. Der Initiator kann das Hostsystem oder eine Bandsteuereinheit sein.

**Inkompatibles Magazin**

Diese Nachricht kann während der Initialisierung des Kassettenarchivs an der Bedienerkonsole angezeigt werden. Sie wird nach der Wiederherstellung werkseitig vorgenommener Einstellungen oder elementarer Produktdaten (VPD) angezeigt. Dies ist kein Fehler, da das Kassettenarchiv eine bestimmte Zeit für die Konfiguration benötigt.

**INST** Installation.

**Internet Protocol Version 4 (IPv4)**

Siehe *IPv4*.



## **Internet Protocol Version 6 (IPv6)**

Siehe *IPv6*.

## **INTRO**

Introduction (Einführung).

**IOP** Input/Output Processor (Ein-/Ausgabeprozessor).

**IP** Internetprotokoll.

## **IP-Adresse**

Eine Kennung für einen Computer oder eine Einheit in einem TCP/IP-Netzwerk. Netzwerke, die das TCP/IP-Protokoll verwenden, leiten Nachrichten weiter, die auf der IP-Adresse des Bestimmungsorts basieren. Siehe *IPv4* und *IPv6*.

**IPL** Initial Program Load (einleitendes Programmladen).

## **IP Stack**

Ein TCP/IP-Protokoll-Stack, über den statische IP-Adressen verwaltet werden.

**IPv6** Ein Netzwerkebenenprotokoll für Netzwerke mit Paketvermittlung. Das Nachfolgeprotokoll von IPv4 für die allgemeine Verwendung im Internet. Die wichtigste Verbesserung in IPv6 ist die höhere Anzahl an Adressen, die für vernetzte Einheiten verfügbar sind. Dadurch kann jedes Mobiltelefon und jede mobile elektronische Einheit eine eigene Adresse haben.

**IPv4** Ein Netzwerkebenenprotokoll für Netzwerke mit Paketvermittlung. IPv4 unterstützt  $2^{32}$  (ca. 4,3 Mrd.) Adressen.

**ISV** Independent Software Vendor (unabhängiger Softwareanbieter).

**ITDT** IBM Tape Diagnostic Tool (Banddiagnostool).

**ITST** Idle-Time Self-Test (Selbsttest bei Leerlaufzeit).

## **K**

### **Kanalbefehl**

Ein Anweisung, die einen Datenkanal, eine Steuereinheit oder eine Einheit auffordert, einen Vorgang oder eine Reihe von Vorgängen auszuführen.

### **Kapazität**

Die Datenmenge in Byte, die auf einem Speichermedium enthalten sein kann.

### **Kassettenablagefach**

Einzelnes Fach in einem Magazin, in dem Bandkassetten abgelegt werden können.

### **Kassettenarchivzertifizierung**

Bei der Verschlüsselung ein Zertifikat, das vom Kassettenarchiv bereitgestellt wird.

### **Kassettenfolgenummer**

Kassettenfolgenummer.

### **Kassettenkapazität**

Die Datenmenge in Byte, die auf einem Speichermedium enthalten sein kann.

### **Kassettenspeicher**

In jeder Datenkassette befinden sich integrierte Elektronik- und Schnittstellenmodule, die Statistiken über die Benutzung der Kassette und weitere Informationen speichern und abrufen können.

### **Kassettentyp-ID**

Bei dem Barcode auf dem Barcode-Etikett der Ultrium-Bandkassette ein zweistelliger Code (L1) mit Informationen zur Kassette. L bedeutet, dass die Kassette von Einheiten mit LTO-Technologie gelesen werden kann. 1 bedeutet, dass es sich um die erste Generation dieses Typs handelt.

### **Kennung (ID)**

(1) In Programmiersprachen eine lexikalische Einheit zur Benennung eines Sprachobjekts, bei-

spielsweise die Namen von Variablen, Tabellen, Sätzen, Bezeichnungen oder Prozeduren. Eine Kennung besteht in der Regel aus einem Buchstaben, auf den optional weitere Buchstaben, Ziffern oder andere Zeichen folgen. (2) Zeichen zum Identifizieren oder Benennen von Datenelementen und möglicherweise zum Angeben bestimmter Eigenschaften dieses Datenelements. (3) Eine Folge von Bit oder Zeichen, mit denen ein Programm, eine Einheit oder ein System ein anderes Programm, eine andere Einheit oder ein anderes System identifiziert.

### **Kerberos**

Kerberos-Authentifizierung ist ein Standardprotokoll für die Authentifizierung über Dritte (RFC 1510), das durchgängige Sicherheit für verteilte Datenverarbeitungsumgebungen bietet.

**kg** 1.000 Gramm.

**km** Kilometer. 1000 Meter.

### **Knoten**

In einem Netzwerk ein Punkt, an dem Funktionseinheiten Kanäle oder Datenverbindungen anschließen.

### **Komprimierung**

Der Prozess des Eliminierens von Abständen, leeren Feldern, Redundanzen und unnötigen Daten, um die Länge von Sätzen oder Blöcken zu kürzen.

## **L**

### **Ladbar**

Kann in ein Laufwerk eingelegt werden.

**LAN** Lokales Netzwerk. Ein Computernetzwerk innerhalb eines begrenzten Bereichs.

**LCB** Library Control Blade

**LCD** Siehe *LCD-Anzeige*.

### **LCD-Anzeige**

Eine stromsparende Anzeigetechnologie, die in Computern und anderen E/A-Einheiten verwendet wird.

**LDAP** Lightweight Directory Access Protocol. Über dieses Protokoll kann das Kassettenarchiv Anmelde- und Kennwortinformationen nutzen, die auf einem Server gespeichert sind, um Zugriff auf die Kassettenarchivfunktionen zu gewähren.

### **LDAPS**

Secure LDAP over SSL.

**LDI** Library Drive Interface (Schnittstelle zum Kassettenarchivlaufwerk).

**LED** Leuchtdiode.

### **Leere Bandstelle**

Ein Bereich auf dem Band, in dem kein Signal erkannt werden kann.

### **Library-Managed Encryption (vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselung)**

Bandkassettenverschlüsselung, die über das Kassettenarchiv verwaltet wird.

### **Linear Tape-Open (LTO)**

Eine von IBM, Hewlett-Packard und Quantum entwickelte Form der Bandspeichertechnologie. Die LTO-Technologie ist eine Technologie in einem "offenen Format", was bedeutet, dass Benutzern mehrere Quellen von Produkten und Datenträgern zur Verfügung stehen. Durch die "offene" Natur der LTO-Technologie sind die Angebote unterschiedlicher Lieferanten miteinander kompatibel, da sichergestellt ist, dass die Produkte der Lieferanten bestimmten Prüfungsstandards entsprechen. Die LTO-Technologie wird in zwei Formaten implementiert:

- Das Accellis-Format bietet einen schnellen Zugriff.
- Das Ultrium-Format bietet eine hohe Kapazität.

Das Ultrium-Format ist das bevorzugte Format, wenn die Kapazität (und nicht der schnelle Zugriff) das entscheidende Speicherkriterium ist. Die neueste LTO-Kassette (Ultrium 8) hat eine komprimierte Datenkapazität von bis zu 30.000 GB (bei einer Komprimierung im Verhältnis 2,5:1) und eine native (unkomprimierte) Datenkapazität von bis zu 12.000 GB.

**LME** Library-Managed Encryption (von der Anwendung verwaltete Verschlüsselung).

**LTO-Kassettenpeicher (LTO-CM)**

In jeder LTO-Ultrium-Datenkassette befinden sich integrierte Elektronik- und Schnittstellenmodule, die Statistiken über die Benutzung der Kassette und weitere Informationen speichern und abrufen können.

**LUN** Logical Unit Number (Nummer der logischen Einheit).

**LVD** Low Voltage Differential.

**M**

**MAC-Adresse**

Die Media Access Control-Adresse einer Einheit in einem Computernetzwerk.

**Magnetband**

Ein Band mit einer magnetischen Oberflächenschicht, auf die Daten durch magnetische Aufzeichnung gespeichert werden können.

**Magnetbandlaufwerk**

Ein Mechanismus zum Transportieren eines Magnetbandes und zum Steuern des Magnetbandtransports.

**MAP** Maintenance Analysis Procedure (Wartungsanalyseprozedur).

**Maschinenwort**

Eine Zeichenfolge, die als Einheit behandelt wird.

**Maske**

Ein Zeichenmuster, mit dem das Aufbewahren oder Eliminieren von Teilen eines anderen Zeichenmusters gesteuert wird.

**MB** Megabyte (die Übertragungsgeschwindigkeit in MB/s).

**Mega** Eine Million von.

**Meter** In dem metrischen System die Basislängeneinheit.

**MIB** Management Information Base. Informationsrepository, das von SNMP verwendet wird.

**Mikro** Ein Millionstel einer Einheit.

**Mikrocode**

(1) Mikroinstruktionen. (2) Ein Code, der die Instruktionen eines Instruktionssatzes darstellt, der in einem nicht vom Programm adressierbaren Teil des Speichers implementiert wird. Siehe auch *Mikroprogramm*.

**Mikrodiagnosedienstprogramm**

Ein Programm, das vom Kundendienst zum Testen der Maschine ausgeführt wird.

**Mikrodiagnoseroutine**

Ein Programm, das unter der Steuerung eines Supervisors läuft und in der Regel zum Identifizieren von durch den Kundendienst austauschbaren Funktionseinheiten (FRUs) benutzt wird.

**Mikroinstruktion**

Eine Basis-Maschineninstruktion oder eine elementare Maschineninstruktion.

**Mikroprogramm**

Eine Gruppe von Mikroinstruktionen, die bei der Ausführung eine geplante Funktion ausführen.

Der Begriff "Mikroprogramm" stellt eine dynamische Zusammenstellung oder Auswahl von Mikroinstruktionsgruppen zur Ausführung einer bestimmten Funktion dar. Der Begriff "Mikrocode" stellt Mikroinstruktionen dar, die in einem Produkt als Alternative zur unveränderlichen Schaltlogik benutzt werden, um bestimmte Funktionen eines Prozessors oder einer anderen Systemkomponente zu implementieren.

**MIM** Media Information Message (Kassetteninformationsnachricht).

**mm** Millimeter.

**MP** Mikroprozessor.

**ms** Millisekunde.

**MSG** Message (Nachricht).

### **Multipath**

Bezieht sich auf die Benutzung mehrerer Pfade.

## **N**

**N/A** Not Applicable (nicht zutreffend).

### **NEMA**

National Electrical Manufacturers Association.

### **Network Address Translation (NAT)**

Diese Netzwerkadressumsetzung beinhaltet das erneute Schreiben der Quellen- oder Zieladresse von IP-Paketen, wenn diese einen Router oder eine Firewall durchlaufen. Die meisten Systeme verwenden NAT, damit mehrere Hosts auf einem privaten Netzwerk über eine einzelne öffentliche IP-Adresse auf das Internet zugreifen können.

**NTP** Network Time Protocol. Über dieses Protokoll kann das Kassettenarchiv sein internes Datum und seine interne Zeit festlegen, die auf dem Datum/der Uhrzeit eines Servers basieren.

**NVS** NonVolatile Storage (nicht flüchtiger Speicher). Eine Speichereinheit, deren Inhalt nicht verloren geht, wenn sie ausgeschaltet wird.

## **O**

### **Oersted**

Die Einheit für die magnetische Feldstärke in einem nicht rationalisierten elektromagnetischen System aus Zentimeter-Gramm-Sekunde. Oersted ist die magnetische Feldstärke im Inneren einer gedehnten, gleichmäßig gewundenen Zylinderspule, die in ihrer Windung eine lineare Stromdichte von 1 Abampere pro 4 Zentimeter axiale Länge hat.

### **Offline**

Der Betrieb einer Funktionseinheit, die nicht ununterbrochen von einem Computer gesteuert wird. Gegensatz zu *Online*.

### **Ohne Unterbrechung des Systembetriebs**

Bezieht sich auf Diagnoseverfahren, die auf einer einzigen Steuereinheit ausgeführt werden können, während der Rest des Subsystems für Kundenanwendungen verfügbar bleibt.

### **Online**

Der Betrieb einer Funktionseinheit, die ununterbrochen von einem Computer gesteuert wird. Gegensatz zu *Offline*.

**OPER** Operation.

### **Operation zum Einfädeln/Laden**

Eine Prozedur, mit der das Band in den Bandkanal platziert wird.

### **Optionales Feature**

Ein Feature, das zur Verbesserung der Funktionalität, Speicherkapazität oder Leistung eines Produkts bestellt werden kann, aber für die Basisfunktionalität des Produkts nicht erforderlich ist.

**OV** Over voltage, Überspannung.

## **P**

### **Parallel-Seriell-Umsetzer**

Eine Einheit, die eine Speicherbereichsverteilung von simultanen Status, die Daten darstellen, in die entsprechende Zeitfolge von Status umsetzt.

### **Parameter**

Eine Variable, die für eine bestimmte Anwendung einen konstanten Wert besitzt und die Anwendung kennzeichnen kann.

**P-Bit** Paritätsbit.

**PC** Parity Check (Paritätsprüfung).

**PCC** Power Control Compartment (Stromversorgungsteil).

**PDF** Portable Document Format.

**PE** Parity Error (Paritätsfehler).

**PFS** Perfect Forward Secrecy (absolute vorwärts gerichtete Sicherheit).

**PM** Preventive Maintenance (vorbeugende Wartung).

**POR** Power-On Reset (Systeminitialisierung und Grundstellung).

**Port** Eine physische Verbindung zur Übertragung zwischen dem Laufwerk IBM 3590 und dem Hostprozessor. Das Laufwerk IBM 3590 verfügt über zwei SCSI-Ports.

### **Portable Document Format (PDF)**

Ein von Adobe Systems, Incorporated, spezifizierter Standard für die elektronische Verteilung von Dokumenten. PDF-Dateien sind kompakt und können (per E-Mail, Web, Intranet oder CD-ROM) global verteilt und mit dem Acrobat Reader gelesen werden. Acrobat Reader ist eine Software von Adobe Systems, die kostenlos von der Adobe Systems-Homepage heruntergeladen werden kann.

### **Privater Schlüssel**

Ein Verschlüsselungsschlüssel, mit dem eine Nachricht entschlüsselt wird.

### **PROM**

Programmable Read Only Memory (programmierbarer Nur-Lese-Speicher).

**PS** Power Supply (Netzteil).

**PTF** Program Temporary Fix. Eine oder mehrere Fehlerkorrekturen, die in einer sofort beim Kunden installierbaren Form verteilt werden.

**Puffer** Eine Routine oder ein Speicher, die/der zum Kompensieren des Unterschiedes in der Geschwindigkeit des Datenflusses oder zum Zeitpunkt des Auftretens von Ereignissen bei der Übertragung von Daten von einer Einheit zu einer anderen Einheit benutzt wird.

**PWR** Power (Netzstrom).

## **R**

### **Rackeinbausatz**

Ein Paket von Artikeln, die zum Installieren der Einschubversion des Kassettenarchivs in ein Rack benutzt werden.

**RAM** Random Access Memory (Arbeitsspeicher).

**RAS** Reliability, Availability, and Serviceability (Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit).

**REF** Reference (Verweis).

**Referenzmarke**

Ein Ziel, das benutzt wird, um einem Roboter eine physische Position beizubringen.

**REG** Register.

**Reinigungskassette**

Eine Bandkassette, die zum Reinigen der Schreib-/Leseköpfe eines Bandlaufwerks benutzt wird. Gegensatz zu *Datenkassette*.

**reinventory**

Erneute Inventarisierung.

**RFC (Request for Comments)**

RFC-Dokumente bestehen aus einer Reihe von Vermerken, die neue Forschungsergebnisse, Innovationen und Methodiken enthalten, die auf Internettechnologien angewendet werden können.

**RH** Relative Humidity (relative Feuchtigkeit).

**RML** Rack Mount Line.

**Rootzertifizierungsstelle**

Bei der Verschlüsselung ein Rootzertifikat von einer Zertifizierungsstelle.

**RPQ** Request for Price Quotation.

**RSA-Schlüssel**

Verschlüsselungsschlüsseltyp.

**R/W** Read/Write (Lesen/Schreiben).

**S**

**s** Sekunden.

**SAN** Storage Area Network (Speicherbereichsnetzwerk).

**SAS** Serial Attached SCSI. Eine Computerbustechologie und ein Protokoll für serielle Übertragungen für DASDs (Speichereinheiten mit direktem Anschluss). SAS ist der Nachfolger von parallelem SCSI, bietet höhere Geschwindigkeiten und verwendet aber nach wie vor SCSI-Befehle.

**Satz** Eine Sammlung zusammengehöriger Daten oder Wörter, die als Einheit behandelt werden.

**SCD** Single Character Display (Anzeige einzelner Zeichen).

**Schnittstelle**

Eine gemeinsame Grenze. Eine Schnittstelle kann eine Hardwarekomponente zum Verbinden zweier Einheiten oder ein Teil des Speichers oder von Registern sein, auf den/die mehrere Computerprogramme zugreifen.

**Schreiben**

Schreibbefehl.

**SCSI** Small Computer System Interface.

**SE** Single-ended.

**Segment**

Ein Teil.

**SEL** Select (Auswahl).

**Serial Attached SCSI (SAS)**

Ein Laufwerk mit einer SAS-Schnittstelle kann direkt mit Controllern verbunden werden. SAS

bietet im Vergleich zu traditionellen SCSI-Schnittstellen eine höhere Leistungsfähigkeit, da die SAS-Technologie die Möglichkeit bietet, mehrere Einheiten (bis zu 128) unterschiedlicher Größen und Typen über dünnere und längere Kabel gleichzeitig miteinander zu verbinden. Die hierbei verwendete Signalübertragung im Vollduplexbetrieb unterstützt 3,0 GBs. Zudem sind SAS-Laufwerke Hot-Plug-fähig.

**Serialisieren**

Eine Änderung von Parallel-nach-Byte in Seriell-nach-Bit.

**Service-Tag**

Repair Identification Tag (Reparaturetikett).

**Servomechanismus**

Ein Rückmeldungssteuersystem, in dem mindestens eines der Systemsignale eine mechanische Bewegung darstellt.

**Servo, Servos**

Dient zur Qualifizierung eines Teils oder Aspekts eines Servomechanismus.

**Sicherheitshinweis "Achtung"**

Der Sicherheitshinweis "Achtung" macht auf eine mögliche Gefahr aufmerksam, die zu einer Beschädigung eines Programms, einer Einheit, des Systems oder der Daten oder zu leichteren Verletzungen führen kann. Siehe auch *Vorsicht* und *Gefahr*.

**Sicherheitshinweis "Vorsicht"**

Der Sicherheitshinweis "Vorsicht" macht auf eine Gefahr aufmerksam, die tödliche oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann. Siehe auch *Sicherheitshinweis "Achtung"* und *Sicherheitshinweis "Vorsicht"*.

**Sicherheitshinweis "Vorsicht"**

Der Sicherheitshinweis "Vorsicht" macht auf eine Gefahr aufmerksam, die tödliche oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann. Siehe auch *Achtung*.

**Sicherung**

Zur Sicherheit zusätzliche Kopien von Dokumenten oder Software erstellen.

**Signatur**

Eine digitale Unterschrift, mit der bei der Verschlüsselung eine Partei identifiziert wird, um die Authentizität sicherzustellen.

**SKLM (IBM Security Key Lifecycle Manager)**

Die EKM-Anwendung von IBM, die Bandlaufwerke mit Verschlüsselungsfunktionen unterstützt, indem Verschlüsselungsschlüssel generiert, geschützt, gespeichert und verwaltet werden. Diese Schlüssel verschlüsseln Informationen, die auf einen Banddatenträger geschrieben werden, und entschlüsseln Informationen, die von einem Banddatenträger gelesen werden.

**Slot Blocker (Ablagefachsperr)**

Eine Ablagefachsperr wird benutzt, um eine Datenzelle zu sperren, damit keine Datenkassette in das Ablagefach eingelegt werden kann.

**Small Computer Systems Interface (SCSI)**

Ein Standard, der von Computerherstellern benutzt wird, um Peripheriegeräte (beispielsweise Bandlaufwerke, Festplatten, CD-ROM-Player, Drucker und Scanner) an Computer (Server) anzuschließen. Variationen der SCSI-Schnittstelle bieten höhere Datenübertragungsgeschwindigkeiten als serielle oder parallele Standardports (bis zu 320 MB/s). Zu den Variationen gehören:

- Fast/Wide-SCSI: Benutzt einen 16-Bit-Bus und unterstützt Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 20 MB/s.
- SCSI-1: Benutzt einen 8-Bit-Bus und unterstützt Übertragungsgeschwindigkeiten von 4 MB/s.
- SCSI-2: Wie SCSI-1, nur benutzt die SCSI-2-Schnittstelle einen 50-poligen Stecker statt eines 25-poligen Steckers und unterstützt mehrere Einheiten.

- Ultra-SCSI: Benutzt einen 8- oder 16-Bit-Bus und unterstützt Übertragungsgeschwindigkeiten von 20 oder 40 MB/s.
- Ultra2-SCSI: Benutzt einen 8- oder 16-Bit-Bus und unterstützt Übertragungsgeschwindigkeiten von 40 oder 80 MB/s.
- Ultra3-SCSI: Benutzt einen 16-Bit-Bus und unterstützt Übertragungsgeschwindigkeiten von 80 oder 160 MB/s.
- Ultra160-SCSI: Benutzt einen 16-Bit-Bus und unterstützt Übertragungsgeschwindigkeiten von 80 oder 160 MB/s.
- Ultra320-SCSI: Benutzt einen 16-Bit-Bus und unterstützt Übertragungsgeschwindigkeiten von 320 MB/s.

**SME** System-Managed Encryption (vom System verwaltete Verschlüsselung).

**SMI-S** Siehe *Storage Management Initiative Specification (SMI-S)*.

**SMTP** Simple Mail Transfer Protocol. SMTP ist ein Standard für die Übertragung von E-Mails über das Internet.

**SMW** Servo Manufacturer's Word.

### **SNMP**

Simple Network Management Protocol. SNMP wird von Netzwerkmanagementsystemen für die Überwachung vernetzter Einheiten auf Bedingungen verwendet, die der Aufmerksamkeit des Administrators bedürfen.

**SNS** Sense (Prüfung).

**SNTP** Simple Network Time Protocol. Über dieses Protokoll werden die Systemzeiten vernetzter Einheiten synchronisiert.

### **Spannung**

Der Prozess oder die Funktion zum Spannen des Bands in der Kassette, wenn festgestellt wird, dass das Band in der Kassette nicht stark genug gespannt ist.

**SPI** Security Parameters Index (Sicherheitsparameterindex).

**SR** Service Representative, IBM Ansprechpartner, siehe auch *CE*.

### **SRAM**

Static Random Access Memory (statischer Arbeitsspeicher).

**SS** Status Store (Statusspeicher).

### **SSL (Secure Sockets Layer)**

Eine Reihe von Verschlüsselungsprotokollen für die sichere Kommunikation im Internet für Aktivitäten wie Web-Browsing, E-Mail-Versand, Faxversand über das Internet, Instant Messaging und andere Formen der Datenübertragung. Über SSL können Anwendungen in einem Netzwerk ohne Gefahren wie Ausspionieren, Manipulationen und Fälschen von Nachrichten sicher kommunizieren.

**SSP** Serial SCSI Protocol.

**ST** Store (Speicher).

### **Stammdatei**

Eine Datei, die in einem bestimmten Job als Autorität benutzt wird und die relativ permanenter Natur ist, obwohl sich ihr Inhalt ändern kann. Synonym zu Hauptdatei.

### **Standard-Feature**

Die wesentlichen Designelemente eines Produkts, die als Teil des Basisprodukts enthalten sind.

### **START**

Start Maintenance (Wartung starten).



**StartTLS**

Sichere LDAP-Kommunikation, bei der TLS verwendet wird.

**Steuerpfadlaufwerk**

Ein Laufwerk, das Nachrichten vom Host an das Kassettenarchiv überträgt, in dem das Laufwerk installiert ist.

**Storage Management Initiative Specification (SMI-S)**

Ein Speicherstandard, der von der Storage Networking Industry Association (SNIA) entwickelt und verwaltet wird. Dieser Standard wird auch als ISO-Standard bezeichnet. Die zentrale Zielsetzung von SMI-S ist das umfassende, kompatible Management von heterogenen Speichersystemen verschiedener Anbieter.

**Stückliste**

Eine Liste bestimmter Typen und Mengen von direkten Materialien, die zum Produzieren eines bestimmten Jobs oder einer bestimmten Ausgabemenge benutzt wird.

**Subsystem**

Sekundäres oder untergeordnetes System, das unabhängig von oder asynchron mit einem Steuersystem betrieben werden kann.

**SUPP** Support (Unterstützung).

**Synchron**

In einer regelmäßigen oder vorhersehbaren Zeitbeziehung eintreten.

**T****Tachometer**

Eine Einheit, die Impulse abgibt, die zum Messen oder Überprüfen der Geschwindigkeit oder Distanz benutzt werden.

**TCP/IP**

Transmission Control Protocol/Internet Protocol.

**TCU** Tape Control Unit (Bandsteuereinheit).

**TH** Thermal.

**TM** Tapemark (Bandmarke).

**Transportmodus**

Durchgängige Kommunikationssicherheit, bei der die Endpunktcomputer für die Sicherheitsverarbeitung zuständig sind.

**Tunnelungsmodus**

Port-zu-Port-Kommunikationssicherheit, bei der die Sicherheit für verschiedene Maschinen über einen einzelnen Knoten gewährleistet wird.

**U**

**UART** Universal Asynchronous Receiver/Transmitter (universeller asynchroner Receiver/Transmitter).

**UL** Underwriter's Laboratories.

**Umgebungstemperatur**

Die Temperatur von Luft oder anderen Teilen in einem bestimmten Bereich, insbesondere im Bereich um Einheiten.

**Utilities**

Dienstprogramme.

**UV** Under Voltage, Unterspannung.

## V

### **Vermindert**

Eine Verringerung der Ausgabequalität oder des Durchsatzes oder eine Erhöhung der Maschinenfehlerrate.

### **Verschlechterung**

Eine Verringerung der Ausgabequalität oder des Durchsatzes oder eine Erhöhung der Maschinenfehlerrate.

### **Verschlüsselung**

Ein Verfahren zum Speichern von Daten in einem Format, mit dem Daten gegen beabsichtigte oder unbeabsichtigte Beeinträchtigungen geschützt werden können. Ein Laufwerk, auf dem Verschlüsselungsfunktionen aktiviert sind, enthält die notwendige Hardware und Firmware für die Verschlüsselung und Entschlüsselung der über einen Host bereitgestellten Bandanwendungsdaten. Die Verschlüsselungsrichtlinien und die Verschlüsselungsschlüssel werden von der Hostanwendung oder dem Host-Server bereitgestellt.

### **Vertrauenswürdige Zertifizierung**

Bei der Verschlüsselung ein vertrauenswürdiges Zertifikat, das nicht bei einer Zertifizierungsstelle registriert ist.

### **Vom System verwaltete Verschlüsselung**

Die Bandverschlüsselung wird explizit über den Einheitentreiber konfiguriert.

**VPD** Vital Product Data (elementare Produktdaten). Die Informationen innerhalb des Bandlaufwerks, für die nicht flüchtiger Speicher erforderlich ist und die von Funktionsbereichen des Laufwerks benutzt werden, sowie Informationen, die für die Herstellung, Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Wartungsfreundlichkeit und Konstruktion erforderlich sind.

## W

### **Weltweiter Knotenname (World Wide Node Name, WWNN)**

Eine eindeutige Zeichenfolge, über die Fibre Channel Host Bus Adapter (HBA) identifiziert werden.

### **Werkzeug zum manuellen Zurückspulen des Bandes**

Ein Werkzeug, das in die Spule einer Kassette eingeführt werden kann, um das Band in die Kassette oder aus der Kassette zu spulen.

### **WORM**

Write Once Read Many.

**WT** World Trade.

### **WWCID**

Worldwide Cartridge Identifier.

**WWN** Worldwide Name.

### **WWNN**

Worldwide Node Name.

### **WWPN**

Worldwide Port Name.

## X

**XR** External Register (externes Register).

**XRA** External Register Address (externe Registeradresse)

## **Z**

### **Zentimeter (cm)**

Der hundertste Teil eines Meters (0,01 m). Ca. 0,39 Zoll.

### **Zugriffsmechanismus**

Diese Komponente enthält das Zugriffssystem des Kassettenarchivs und der Barcode-Leseinheit. Der Zugriffsmechanismus transportiert Kassetten in die E/A-Station, die Ablagefächer und die Bandlaufwerke und aus der E/A-Station, den Ablagefächern und den Bandlaufwerken.

### **Zugriffsmethode**

Ein Verfahren zum Versetzen von Daten zwischen Hauptspeicher und Eingabe- oder Ausgabeeinheiten.

### **Zugriffssystem**

Greifarm.

### **Zuordnung**

Die Benennung einer bestimmten Einheit zur Ausführung einer Funktion.

### **Zu stark anziehen**

Etwas zu stark befestigen.

### **Zweifarbige**

Mit zwei Farben.



# Index

## A

Abstand 39  
Aktive Ablagefächer 62, 102, 126  
AME 129  
Anschlusswerte 13  
Anzeige beim Einschalten 20  
Anzeigekontrast 115  
Anzeigen beim Einschalten 20  
ASC 241  
ASCQ 241  
Aufbewahrungsposition für Transportsperre und Etikett 3  
Aus- und Einbau 199  
Automatische Reinigung 62, 102, 126

## B

Bandkassette 12  
Bandlaufwerke  
Anzahl in Kassettenarchiv 10  
Geschwindigkeitsanpassung 11  
Kanalkalibrierung 12  
Stromverbrauchssteuerung 12  
Bandlaufwerkschlitten 3  
Barcode-Etiketten 155  
Richtlinien zur Verwendung 156  
Barcode-Leseinheit 6  
Bedienerkonsole 74  
Anzeige 1  
Anzeige beim Einschalten 20  
Menübaumstruktur 91  
Monitor, Menü  
Drive 94  
Library 92  
persönliche Identifikationsnummer 108  
Seite "Configure: Save/Restore" 109  
Steuertasten an der Vorderseite 1  
Behindertengerechte Bedienung  
Direktaufrufe 265  
Tastatur 265  
Wiederholungsgeschwindigkeit der Schaltflächen mit Aufwärts-/Abwärtspeil 265  
Beschreibung 1  
Betriebspezifikationen 13  
Bootcode-Firmware, aktuelle Version 116  
BOP 120  
Border Gateway Protocol (BGP) 7

## C

Configure, Menü  
Netzwerkeinstellungen 58  
Control Path Failover 128

## D

Datenkassette 148

Datenträger bestellen  
WORM-Kassetten bestellen 153  
Datenübertragungsgeschwindigkeit 8  
DCS (dediziertes Fach für Reinigungskassetten) 149  
Dediziertes Fach für Reinigungskassetten (DCS) 226  
DHCP 58, 67, 106, 133  
Diagnose 144  
Direktaufrufe 265  
DLL-Dateien 74, 174

## E

E/A-Station 1, 75, 148  
E/A-Station konfigurieren 149  
E/A-Station öffnen und schließen 149  
EC 96  
ED 96  
Elementadressen 29, 226, 227  
Elementadressierung 225  
Elementtypen 225  
Entlüftungsschlitze, Vorderseite 1  
Ethernet-Port 3  
Etiketten  
Barcode 155  
Richtlinien zur Verwendung 156

## F

Fach für Reinigungskassetten 149  
Fach reservieren, aktives Fach 149  
Feature, Aktivierungsschlüssel 128  
Features  
optional  
Laufwerke 10  
Fehler-LEDs 169  
Fehlerbehebung 161  
Fehlercodes 177  
Fehlerprotokoll 177  
Feuchtigkeit 39  
Fibre-Channel 33  
Fibre-Channel-Ports 36  
Fibre-Channel-Schnittstelle  
gemeinsame Nutzung auf SAN 37  
Kabel und Übertragungsgeschwindigkeiten 36  
Verzoning 37  
Firmware  
Aktualisierung  
mit Tool ITDT 197  
Firmware aktualisieren 146  
Firmware-Aktualisierung  
mit Tool ITDT 197  
Formular für Kassettenarchivkonfiguration 263  
Füße installieren 41

## G

Gatewayadresse 58, 67, 106, 133  
Gemeinsame Nutzung eines Kassettenarchivs 27  
Geschwindigkeitsanpassung 11  
Gewicht des Kassettenarchivs 13  
Glossar 267  
Größe zu übertragende Einheit 7

## H

Host vorbereiten 74  
Hostanschluss 174  
Hostbusadapter 33  
Hostschnittstellen 33  
Hostschnittstellenanschlüsse 3  
Hostschnittstellenkabel 54  
Hostverbindung überprüfen 75

## I

Installation 39  
Gehäuse  
Sicherheit xix  
Installation als Tischeinheit 39  
Installation als Tischeinheit 39  
Internet Protocol Version 4 7  
Internet Protocol Version 6 7  
Inventarisierung 96, 125  
IP-Adresse 58, 67, 106, 116, 133  
IP Stack 106  
IPv4 7  
IPv6 7

## K

Kanalkalibrierung 12  
Kassette, möglicherweise fehlerhaft 20  
Kassette, Umgebung 158  
Kassetten 12, 151  
Datenkassette 151  
in Kassettenarchiv einlegen 79  
Kassettenarchiv füllen 79  
Kompatibilität 153  
korrekte Handhabung 157  
Reinigungskassetten 154  
Schreibschutzschalter 157  
Skalierung der Kapazität 151  
Spezifikationen 160  
Kassetten einlegen und entfernen 148  
Kassetten exportieren 79, 99, 124, 148, 193  
Kassetten importieren 79, 99, 124, 148  
Kassetten transportieren 79, 99, 124  
Kassettenarchiv auspacken 40  
Kassettenarchiv-Firmware, aktuelle Version 116  
Kassettenarchiv in Rack einbauen 44  
Sicherheit xix

- Kassettenarchiv konfigurieren 57
- Kassettenarchiv-Netzwerkkonfiguration 67, 133
- Kassettenarchiv über Webbenutzerschnittstelle konfigurieren 58
- Kassettenarchivmodus 62, 102, 116, 126
- Kassettenarchivname 126
- Kassettenarchivprotokolle 142
- Kassettenarchivstatus 119
- Kassettenkapazität 1
- Kassettenmagazine 1, 75
- Key Path Diagnostics 145
- Kommentare senden v
- Komponenten an der Vorderseite 1

## L

- Lasert
  - Compliance xviii
  - Sicherheit xviii
- Laufwerk
  - Kanalkalibrierung 12
  - Stromverbrauchssteuerung 12
- Laufwerk-Firmware, aktuelle Version 117
- Laufwerk reinigen 141
- Laufwerkdiagnose 114, 144
- Laufwerkdichte 120
- Laufwerke
  - Geschwindigkeitsanpassung 11
- Laufwerkkonfiguration 131
- Laufwerkprotokoll 143
- Laufwerkprotokolle anzeigen 143
- Laufwerkschlitten
  - Beschreibung 10
- Laufwerkschlitten, Beschreibung 10
- Laufwerkschnittstelle 105
- Laufwerkspeicherungszugriff auf Host speichern 143
- Laufwerkstatus 120
- LED, bernsteinfarbene 174
- LEDs 20, 169
- LEDs an der Vorderseite 1
- Library Verify, Test 112
- Lieferung überprüfen 40
- Linux 255, 256
- Lizenzaktivierungsschlüssel 64, 65, 112
- LME 129
- Logische Kassettenarchive 63, 101, 127
  - Anzahl ermitteln 27
    - Basisrichtlinien 27
  - mehrere logische Kassettenarchive zur gemeinsamen Nutzung des physischen Kassettenarchivs verwenden 28
- Logische Kassettenarchive zuordnen 63
- Luftqualität 39
- LUN 33, 255, 256
- LVD-SCSI-Schnittstelle 10

## M

- MAC-Adresse 7
- Magazine 1, 75
- Mehrere Steuerpfade 28

- Menübaumstruktur
  - Bedienerkonsole 91
- Menüdirektaufrufe 83
- Menüs
  - Configure
    - Netzwerkeinstellungen 58
- Menüs an der Bedienerkonsole
  - Configure: Drive 105
  - Configure: Library 102
- Menüs der Webbenutzerschnittstelle
  - Configure Library: User Access 135
- MIB 7, 233
- Modus für sequenziellen Zugriff starten 102
- Modus für sequenziellen Zugriff stoppen 102
- Möglicherweise fehlerhafte Kassette identifizieren 1, 20
- Monitor, Menü
  - Drive 94
  - Library 92

## N

- Navigation 90
- Netzschalter 1, 22
- Netzteilanschluss 3
- Netzteilfehler 169
- Netzwerkadressumsetzung 7
- Netzwerkeinstellungen 106
- Netzwerkconfiguration 106
- Netzwerkmaske 58, 67, 106, 133

## P

- Paket mit Zubehör 40
- Partitionierung 29, 63, 227
- Partitionierung, 4U-Kassettenarchiv 127
- Path Failover 64, 112
- Persönliche Identifikationsnummer, Bedienerkonsole 108
- Physische Positionen von Fächern 226
- Physische Spezifikationen 13
- Produkt-ID 116
- Protokolle 142
- Prüfdaten
  - Benutzung 241
- Prüfdaten, Kassettenarchiv 241
- PTF 74, 174

## Q

- Quiesce 145

## R

- Rack-Voraussetzungen 39
- RAID-Controller 33
- Reservierte Fächer 62
- RFC (Request for Comments) 7
- Rückseite des Kassettenarchivs 3

## S

- SAS-Schnittstelle 35
- Scannen von LUNs 33
- Schlüsselpfad 120
- Schnittstelle 174
- Schnittstellen 33
- Schnittstellen, unterstützte 10
- Schreib-/Lesekompatibilität 153
- Schreibschutzschalter
  - Einstellung 157
  - Einstellung des Schreibschutzschalters 236
- SCSI LVD 33, 35
- SCSI-Schnittstelle 33
  - Beschreibung 10
  - Busabschluss 35
    - mehrere Busse 35
    - physische Merkmale 34
- SCSI Trade Association, Website 35
- Serieller Port 3
- Seriennummer 116
- Seriennummer, Laufwerk 117
- Seriennummer des Laufwerks 117
- Serveranschluss
  - SCSI-Schnittstelle 33
- Sicherheitsinformationen
  - Lasersicherheit xviii
  - Sicherheit beim Umgang mit dem Laser xviii
- Simple Network Management Protocol 7
- SKLM 65, 129
- SKLM (Security Key Lifecycle Manager) 6
- SKLM-Servereinstellung 65
- SME 129
- SNMP 7, 72, 133, 139, 233, 261
- SNMP-Konfiguration, Kassettenarchiv 72, 139
- Speicherkapazität 8
- Spezifikationen 13
  - Anschlusswerte 13
  - Betriebsspezifikationen 13
  - Kassetten 160
  - physische Spezifikationen 13
  - Umgebungsspezifikationen 13
- SSL 67, 133
- Standardeinstellungen 109
- Standort auswählen 39
- Standort des Kassettenarchivs 39
- Steuerpfade 105
  - mehrere 28
    - mehrere Steuerpfade für Steuerpfadübernahme verwenden 28
- Steuerpfadlaufwerk 117, 131
- Steuerpfadübernahme 28
- Steuertasten 90
- Stromverbrauchssteuerung 12

## T

- TapeAlert-Kennzeichen
  - für Laufwerke 235
- TapeAlert-Kennzeichen, Kassettenarchiv 233
- Tastatur 265

Technischer Support v  
Telnet Service Port 115  
Tool ITDT 197  
Transport Sperre entfernen und aufbewahren 42  
Traps 261

**Z**  
Zugriffsmechanismus 6

## U

Überprüfung der Lieferung 40  
Ultra160 8  
Ultra320 8  
Ultrium-Bandlaufwerke 10  
Umgebung 16  
    Betrieb 16  
    Partikel 16  
Umgebungsspezifikationen 13  
Unterstützte Einheits-treiber 17  
Unterstützungsbenachrichtigung v  
USB-Port 3

## V

Ventilatorenlüftungsschlitze 3  
Verbindungslokale IPv6-Adresse 92  
Verkettete Verkabelung 35  
Verpackungsmaterial 40  
Versandetikett entfernen und aufbewahren 42  
Versandkarton 40  
Verschlüsselung 6, 65  
Versorgungsstromkreis 39  
Vom Router zugeordnete IPv6-Adresse 92  
Von der Anwendung verwaltete Verschlüsselung (Application Managed Encryption, AME). 65

## W

Webbenutzerschnittstelle  
    allgemeine Kassettenarchivinformationen 62  
    Anmeldung 60  
    Benutzerzugriffsinformationen 69  
    Configure Library: Event Notification 138  
    Ereignisbenachrichtigung 71  
    Kassettenarchiv konfigurieren 58  
    Laufwerkinformationen 66  
    Protokolle und Traces 70  
    Seite "Configure Library: Save/Restore" 140  
WebbenutzerschnittstelleConfigure Library  
    Datum und Uhrzeit 70  
Weltweiter Knotenname 116  
Werkseitig vorgenommene Standardeinstellungen 109  
Wiederherstellung von Kassettenarchiven 169  
WORM 153  
WORM (Write Once, Read Many) 153  
WWNN (WorldWide Node Name) 116







Printed in USA