

Halbhohes internes IBM LTO-Ultrium-Gen-6-SAS-Bandlaufwerk Installations- und Benutzerhandbuch



Halbhohes internes IBM LTO-Ultrium-Gen-6-SAS-Bandlaufwerk Installations- und Benutzerhandbuch

Lesen Sie vor dem Verwenden dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts die allgemeinen Informationen in "Bemerkungen" auf Seite 89 sowie die IBM Broschüre mit Sicherheitshinweisen, das IBM Benutzerhandbuch mit Hinweisen zur Wiederverwertbarkeit auf der IBM Dokumentations-CD und das Dokument mit den Informationen zum IBM Herstellerservice, die mit dem Produkt geliefert werden.

Zweite Ausgabe (Dezember 2012)

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs *IBM Half High LTO Ultrium Gen 6 Internal SAS Tape Drive Installation and User's Guide, IBM Teilenummer 00V9782,* herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

© Copyright International Business Machines Corporation 2011, 2012

Informationen, die nur für bestimmte Länder Gültigkeit haben und für Deutschland, Österreich und die Schweiz nicht zutreffen, wurden in dieser Veröffentlichung im Originaltext übernommen.

Möglicherweise sind nicht alle in dieser Übersetzung aufgeführten Produkte in Deutschland angekündigt und verfügbar; vor Entscheidungen empfiehlt sich der Kontakt mit der zuständigen IBM Geschäftsstelle.

Änderung des Textes bleibt vorbehalten.

Herausgegeben von: TSC Germany Kst. 2877 Dezember 2012

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	. v
Tabellen	vii
Sicherheit.	ix
Richtlinien für qualifizierte Kundendiensttechniker	v
Auf Cefabranquellan hin prüfen	• • •
Richtlinian hai dar Wartung alaktrischer Caräta	. x
Sicherheitshinweise	vii
	. ЛП
Kanital 1. Einführung	-1
Laufwerkmerkmale	. 2
vorderseite des Laufwerks.	. 2
Ruckseite des Laufwerks	. 3
	. 3
Kassettenkompatibilitat.	. 4
Ubertragungsgeschwindigkeit anpassen	. 5
Kanalkalibrierung.	. 6
Skalierung der Datenkassettenkapazität	. 6
Verschlüsselung	. 6
Herabsetzen der Firmwareversion blockieren	. 7
SAS-Schnittstelle	. 7
Unterstützte Server und Betriebssysteme	. 7
Unterstützte Einheitentreiber	. 8
Ethernet-Anschluss	. 8
LTFS (Linear Tape File System)	. 8
Spezifikationen	. 9
Mara und Cowicht	0
	. 9
Anschlusswerte	.9 .9
Mase und Gewicht	.9 .9 .9
Mase und Gewicht	.9 .9 .9 .9
Mase und Gewicht	.9 .9 .9 .9
Mase und Gewicht	. 9 . 9 . 9 . 9 11
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installation Kapitel 2. Bandlaufwerkinstallation Installation	.9 .9 .9 .9 .11
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Umgebungsdaten Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Umgebungsdaten Kapitel 2. Bandlaufwerkinstallation. Installationsrichtlinien Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten	.9 .9 .9 .9 11 .11
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Umgebungsdaten Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Umgebungsdaten Kapitel 2. Bandlaufwerkinstallation Installationsrichtlinien Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang	. 9 . 9 . 9 . 9 . 11 . 11 . 11 . 12
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Umgeburgsdaten Weitere Spezifikationen Umgeburgsdaten Umgeburgsdaten Umgeburgsdaten Installationsrichtlinien Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Bandlaufwerk installieren	. 9 . 9 . 9 . 9 . 11 . 11 . 11 . 12 . 12
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installationsrichtlinien Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Sandlaufwerk installieren Bandlaufwerk installieren Laufwerk auspacken	. 9 . 9 . 9 . 9 . 11 . 11 . 11 . 12 . 12 . 13
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Umgeburgsdaten Weitere Spezifikationen Umgeburgsdaten Umgeburgsdaten Umgeburgsdaten Installationsrichtlinien Imstallationsrichtlinien Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Imstallation Bandlaufwerk installieren Imstallaufwerk installieren Laufwerk auspacken Imstalleurgeburg anpas-	. 9 . 9 . 9 . 9 . 11 . 11 . 12 . 12 . 12 . 13
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installationsrichtlinien Imstallation Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Imstallaufwerk installieren Laufwerk auspacken Imstallaufwerk und Kassette an die Umgebung anpassen	. 9 . 9 . 9 . 9 . 11 . 11 . 12 . 12 . 12 . 13
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installationsrichtlinien Imstallation Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Imstallation Laufwerk installieren Imstallaufwerk installieren Laufwerk auspacken Imstalleufwerk and Kapitel 2. Gehäuse oder Server ausschalten	. 9 . 9 . 9 . 9 . 11 . 11 . 12 . 12 . 12 . 13 . 13 . 13
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installationsrichtlinien Imstallation Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Imstallation Bandlaufwerk installieren Imstallation Laufwerk auspacken Imstallation Laufwerk und Kassette an die Umgebung anpassen Gehäuse oder Server ausschalten Funktionsschalter einstellen Imstallen	. 9 . 9 . 9 . 9 . 11 . 11 . 12 . 12 . 12 . 13 . 13 . 13 . 13
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installationsrichtlinien Imstallation Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Imstallation Bandlaufwerk installieren Imstallation Laufwerk auspacken Imstallation Gehäuse oder Server ausschalten Imstallen Funktionsschalter einstellen Imstallen	. 9 . 9 . 9 . 9 . 11 . 11 . 12 . 12 . 13 . 13 . 13 . 13
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installationsrichtlinien Umgebungsdaten Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Prüfliste zum Lieferumfang Imstallaufwerk installieren Laufwerk auspacken Imstallaufwerk auspacken Laufwerk und Kassette an die Umgebung anpassen Gehäuse oder Server ausschalten Funktionsschalter einstellen Imstalleren Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren	. 9 . 9 . 9 . 9 . 9 . 9 . 11 . 11 . 11
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installationsrichtlinien Umgeng mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Heinheiten Bandlaufwerk installieren Heinheiten Laufwerk auspacken Heinheiten Laufwerk und Kassette an die Umgebung anpassen Heinheiten Gehäuse oder Server ausschalten Heinheiten Funktionsschalter einstellen Heinheiten Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren Heinheiten	. 9 . 9 . 9 . 9 . 9 . 9 . 11 . 11 . 11
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installationsrichtlinien Installation Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Installation Bandlaufwerk installieren Installation Laufwerk auspacken Installation Laufwerk und Kassette an die Umgebung anpassen Gehäuse oder Server ausschalten Funktionsschalter einstellen Installieren Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren Installeren Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren Installeren Laufwerk an Stromversorgung anschließen und testen Installeren	. 9 . 9 . 9 . 9 . 9 . 9 . 11 . 11 . 11
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installationsrichtlinien Installationsrichtlinien Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Installationsrichtlinien Bandlaufwerk installieren Installations Laufwerk auspacken Installation and Euspacken Laufwerk und Kassette an die Umgebung anpassen Gehäuse oder Server ausschalten Funktionsschalter einstellen Installieren Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren Installiefen und testen Kabel anschließen Installefen	. 9 . 9 . 9 . 9 . 11 . 11 . 12 . 12 . 13 . 13 . 13 . 13 . 13 . 14 . 15 . 16
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installationsrichtlinien Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Sen Bandlaufwerk installieren Eaufwerk auspacken Laufwerk und Kassette an die Umgebung anpassen Gehäuse oder Server ausschalten Funktionsschalter einstellen Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren Laufwerk an Stromversorgung anschließen und testen Kabel anschließen Laufwerkdiagnose ausführen	. 9 . 9 . 9 . 9 . 11 . 11 . 12 . 12 . 13 . 13 . 13 . 13 . 13 . 14 . 15 . 16 . 16
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installationsrichtlinien Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Heiner Bandlaufwerk installieren Heiner Laufwerk auspacken Heiner Laufwerk und Kassette an die Umgebung anpassen Heiner Gehäuse oder Server ausschalten Heiner Funktionsschalter einstellen Heiner Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren Heiner Kabel anschließen Heiner Kabel anschließen Heiner Einheitentreiber installieren Heiner	. 9 . 9 . 9 . 9 . 11 . 11 . 12 . 12 . 13 . 13 . 13 . 13 . 13 . 14 . 15 . 16 . 16 . 16 . 16
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installationsrichtlinien Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Heiner Bandlaufwerk installieren Heiner Laufwerk auspacken Heine Laufwerk und Kassette an die Umgebung anpassen Heiner Gehäuse oder Server ausschalten Heiner Funktionsschalter einstellen Heiner Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren Haufwerk an Stromversorgung anschließen und testen Kabel anschließen Haufwerkdiagnose ausführen Haufwerkdiagnose ausführen Einheitentreiber installieren Haufwerkdiagnose ausführen Heinheitentreiber	. 9 9 9 9 . 9 . 11 . 11 . 12 . 12 . 13 . 13 . 13 . 13 . 13 . 13 . 14 . 15 . 16 . 16
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installationsrichtlinien Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Heiner Bandlaufwerk installieren Heiner Laufwerk installieren Heiner Laufwerk und Kassette an die Umgebung anpassen Heiner Gehäuse oder Server ausschalten Heiner Funktionsschalter einstellen Heiner Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren Haufwerk an Stromversorgung anschließen und testen Kabel anschließen Heiner Laufwerkdiagnose ausführen Heiner Einheitentreiber installieren Heiner Einheitentreiber installieren Heiner Einheitentreiber installieren Heinstallation Externes Schnittstellenkabel (nur bei Installation Installation In Gehäusen oder Server Heiner	. 9 9 9 9 . 9 . 11 . 11 . 12 . 12 . 12 . 13 . 13 . 13 . 13 . 13 . 13 . 14 . 15 . 16 . 16 . 16
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installationsrichtlinien Installation Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Prüfliste zum Lieferumfang Installation Bandlaufwerk installieren Installation Laufwerk installieren Installation Laufwerk und Kassette an die Umgebung anpassen Installation Gehäuse oder Server ausschalten Installieren Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren Installiefen Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren Installiefen Laufwerk an Stromversorgung anschließen und testen Installefen Laufwerkdiagnose ausführen Installation Einheitentreiber installieren Installation In Gehäusen oder Server) anschließen Installation In Gehäusen oder Server) anschließen Installation	. 9 9 9 9 9 11 . 11 . 12 . 12 . 13 . 13 . 13 . 13 . 13 . 13 . 13 . 14 . 15 . 16 . 16
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installationsrichtlinien Installation Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Prüfliste zum Lieferumfang Installation Bandlaufwerk installieren Installation Laufwerk installieren Installation Laufwerk und Kassette an die Umgebung anpassen Installation Gehäuse oder Server ausschalten Installieren Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren Installiefen Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren Installiefen Laufwerk an Stromversorgung anschließen und testen Installefen Laufwerkdiagnose ausführen Installation Einheitentreiber installieren Installation In Gehäusen oder Server) anschließen Installation In Gehäusen oder Server) anschließen Installation	. 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 11 . 11 . 11 . 12 . 12 . 13 . 13 . 13 . 13 . 13 . 13 . 13 . 13
Mase und Gewicht Anschlusswerte Anschlusswerte Weitere Spezifikationen Weitere Spezifikationen Umgebungsdaten Umgebungsdaten Umgebungsdaten Installationsrichtlinien Installationsrichtlinien Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten Prüfliste zum Lieferumfang Installation Bandlaufwerk installieren Installation Laufwerk installieren Installation Laufwerk und Kassette an die Umgebung anpassen Installation Gehäuse oder Server ausschalten Installieren Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren Installieren Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren Installießen Laufwerk an Stromversorgung anschließen und testen Installiefen Laufwerkdiagnose ausführen Installation Einheitentreiber installieren Installation In Gehäusen oder Server) anschließen Installation In Gehäusen oder Serve	. 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 11 . 11 . 11 . 1

Registrierung bei My Support	17
Kapitel 3. Laufwerkbetrieb	19
Betriebsmodi	19
Netzschalter	19
Einzelzeichenanzeige	19
Statusanzeigen	20
Entnahmetaste	24
Bandkassette einlegen	25
Bandkassette entfernen	26
Laufwerk bei geladenem Band zurücksetzen	26
Laufwerkkopf reinigen	26
Bandlaufwerk reinigen	27
Webseite für Bandlaufwerkstatus	27
Diagnose- und Wartungsfunktionen	29
Wartungsmodus aufrufen	32
Wartungsmodus verlassen	32
Funktionscode 0: Wartungsmodus	33
Funktionscode 1: Laufwerkdiagnose ausführen	33
Funktionscode 2: Laufwerkfirmware über FMR-	
Band aktualisieren	34
Funktionscode 3: FMR-Band erstellen	35
Funktionscode 4: Laufwerkspeicherauszug er-	00
zwingen	36
Funktionscode 5: Laufwerkspeicherauszug kopie-	00
ron	36
Funktionscode 6: Anschlusstert für Hostschnitt-	50
stelle ausführen	38
Funktionscodo 7: RS 422 Anschlusstost ausführen	30
Funktionscode 8: FMR Band wieder in Datenkas	39
sotto konvertieren	
SPILE KINDVELLELEL	40
Funktionscode 9: Feblercodeprotokoll anzeigen	40 40
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen	40 40 41
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen.	40 40 41
Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einle-	40 40 41
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einle- gen	40 40 41 41
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einle- gen	40 40 41 41 41 41 41
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einle- gen	40 40 41 41 41 42 42
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einle- gen	40 40 41 41 41 41 42 43 45
 Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode F: Schreibleistung testen Funktionscode H: Laufwerkkopf testen Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest Funktionscode L: Lade 	40 40 41 41 41 42 43 45 46
 Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode F: Schreibleistung testen Funktionscode H: Laufwerkkopf testen Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest Funktionscode L: Lade-/Ausgabetest Funktionscode R: Nachträgliche Schlarmeldunge 	40 40 41 41 41 42 43 45 46
 Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode F: Schreibleistung testen Funktionscode H: Laufwerkkopf testen Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest Funktionscode P: Nachträgliche Fehlermeldung 	40 40 41 41 41 42 43 45 46
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen gen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode F: Schreibleistung testen Funktionscode H: Laufwerkkopf testen Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest Funktionscode P: Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren Schneller Schreibleisten	40 40 41 41 41 42 43 45 46 47
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen gen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode F: Schreibleistung testen Funktionscode H: Laufwerkkopf testen Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest Funktionscode L: Lade-/Ausgabetest Funktionscode U: Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren Schneller Fehlermeldung Schneller Schreibler Fehlermeldung	40 40 41 41 41 42 43 45 46 47
 Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode F: Schreibleistung testen Funktionscode H: Laufwerkkopf testen Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest Funktionscode L: Lade-/Ausgabetest Funktionscode V: Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren Funktionscode U: Nachträgliche Fehlermeldung inaktivieren 	40 40 41 41 41 42 43 45 46 47 47
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen gen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode F: Schreibleistung testen Funktionscode H: Laufwerkkopf testen Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest Funktionscode L: Lade-/Ausgabetest Funktionscode P: Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren Funktionscode U: Nachträgliche Fehlermeldung inaktivieren Webseite für Bandlaufwerkdiagnose und -wartung	40 40 41 41 41 42 43 45 46 47 47 48
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen gen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode F: Schreibleistung testen Funktionscode H: Laufwerkkopf testen Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest Funktionscode L: Lade-/Ausgabetest Funktionscode P: Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren Funktionscode U: Nachträgliche Fehlermeldung inaktivieren Webseite für Bandlaufwerkdiagnose und -wartung	40 40 41 41 41 42 43 45 46 47 47 48
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen gen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode F: Schreibleistung testen Funktionscode H: Laufwerkkopf testen Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest Funktionscode L: Lade-/Ausgabetest Funktionscode P: Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren Funktionscode U: Nachträgliche Fehlermeldung inaktivieren Webseite für Bandlaufwerkdiagnose und -wartung	40 40 41 41 41 42 43 45 46 47 47 48 51
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen gen Funktionscode C: Kassette und Datenträger testen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode F: Schreibleistung testen Funktionscode H: Laufwerkkopf testen Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest Funktionscode L: Lade-/Ausgabetest Funktionscode P: Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren Funktionscode U: Nachträgliche Fehlermeldung inaktivieren Webseite für Bandlaufwerkdiagnose und -wartung Kapitel 4. Ultrium-Kassetten verwenden Kassettentypen	40 40 41 41 41 42 43 45 46 47 47 48 51 52
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen gen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode F: Schreibleistung testen Funktionscode H: Laufwerkkopf testen Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest Funktionscode L: Lade-/Ausgabetest Funktionscode P: Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren Funktionscode U: Nachträgliche Fehlermeldung inaktivieren Webseite für Bandlaufwerkdiagnose und -wartung Kassettentypen Datenkassette.	40 40 41 41 41 42 43 45 46 47 47 48 51 52 52
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen gen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode F: Schreibleistung testen Funktionscode H: Laufwerkkopf testen Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest Funktionscode L: Lade-/Ausgabetest Funktionscode P: Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren Funktionscode U: Nachträgliche Fehlermeldung inaktivieren Webseite für Bandlaufwerkdiagnose und -wartung Kapitel 4. Ultrium-Kassetten verwenden Kassettentypen Datenkassette. WORM-Kassette (Write Once, Read Many)	40 40 41 41 41 42 43 45 46 47 47 47 48 51 52 52 53
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen gen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode F: Schreibleistung testen Funktionscode H: Laufwerkkopf testen Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest Funktionscode L: Lade-/Ausgabetest Funktionscode P: Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren Funktionscode U: Nachträgliche Fehlermeldung inaktivieren Webseite für Bandlaufwerkdiagnose und -wartung Kapitel 4. Ultrium-Kassetten verwenden Kassettentypen Datenkassette. WORM-Kassette (Write Once, Read Many) Reinigungskassette	40 40 41 41 41 42 43 45 46 47 48 51 52 52 53 55
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen gen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode F: Schreibleistung testen Funktionscode H: Laufwerkkopf testen Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest Funktionscode L: Lade-/Ausgabetest Funktionscode P: Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren Funktionscode U: Nachträgliche Fehlermeldung inaktivieren Webseite für Bandlaufwerkdiagnose und -wartung Kassettentypen Datenkassette WORM-Kassette (Write Once, Read Many) Reinigungskassette Kassettenkompatibilität	40 40 41 41 41 42 43 45 46 47 47 48 51 52 52 53 55 55
Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen. Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen gen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen Funktionscode F: Schreibleistung testen Funktionscode H: Laufwerkkopf testen Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest Funktionscode L: Lade-/Ausgabetest Funktionscode P: Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren Funktionscode U: Nachträgliche Fehlermeldung inaktivieren Webseite für Bandlaufwerkdiagnose und -wartung Kassettentypen Datenkassette WORM-Kassette (Write Once, Read Many) Reinigungskassette Kassettenkompatibilität	40 40 41 41 41 42 43 45 46 47 47 48 51 52 53 55 55 56

Anpassung an Umgebung und Umgebungsbe-	
dingungen	56
Kassette überprüfen	57
Vorsichtsmaßnahmen bei der Kassettenhandha-	
bung	57
Verpackung der Bandkassette	57
Umgebungsdaten und Versandspezifikationen für	
Bandkassetten	59
Bandkassetten entsorgen	59

Kapitel 5. Fehlerbehebung	61
Prozedur 1: Kassette auf Beschädigung überprüfen	62

1 102cuul 1. Russelle uul Deselludiguig	uv	uρ	u	CII	04
Prozedur 2: SAS-Hostverbindungen übe	erp	rüf	en		62
Prozedur 3: Kommunikation der Hostso	hn	itts	tell	le	
überprüfen					63
Vom Server berichtete Fehler beheben					63
Fehler an Bandkassetten beheben					64
Bandlaufwerk austauschen					64

Anhang A. Hilfe und technische Unter-

Annang A. Hilfe und technische Uni	er	-	
stützung anfordern			67
Bevor Sie anrufen			. 67
Dokumentation verwenden			. 68
Über das World Wide Web Hilfe und Informat	tioi	nen	
anfordern			. 68
DSA-Daten an IBM senden			. 69
Personalisierte Unterstützungswebseite erstelle	en		. 69
Software-Service und -unterstützung			. 69
Hardware-Service und -unterstützung			. 70
IBM Produktservice in Taiwan			. 70

Anhang B. TapeAlert-Flags 71

Anh	an	g	C.	Fe	hl	er	co	de	ร เ	un	d -	na	Ich	nrie	ch	-	
ten	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	73
Anh	an	g	D.	Ka	ass	set	te	re	pa	irie	ere	n					81

Beispiele für Kassettenfehler
Bandmitnehmerstift neu positionieren
Bandmitnehmerstift wieder anbringen 83
Bemerkungen
Marken
Wichtige Anmerkungen
Verunreinigung durch Staubpartikel
Dokumentationsformat
Gesetzlicher Hinweis zur Telekommunikation
Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit 92
Federal Communications Commission (FCC)
statement
Industry Canada Class A emission compliance
statement
Avis de conformité à la réglementation
d'Industrie Canada
Australia and New Zealand Class A statement 93
European Union EMC Directive conformance
statement
Deutschland - Hinweis zur Klasse A
Japan VCCI Class A statement
Japan Electronics and Information Technology
Industries Association (IEITA) Statement 95
Japan Electronics and Information Technology
Industries Association (IEITA) Statement 95
Korea Communications Commission (KCC) state-
ment
Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class
A statement
People's Republic of China Class A electronic
emission statement
Taiwan Class A compliance statement
I
Glossar
Index 100

Abbildungsverzeichnis

1.	Ansicht eines Bandlaufwerks
2.	Beschreibungen der Elemente an der Vordersei-
	te des Bandlaufwerks
3.	Beschreibungen der Elemente an der Rückseite
	des Bandlaufwerks
4.	Kassette in Laufwerk einlegen
5.	Webseite für Laufwerkstatus
6.	Webseite für Laufwerkstatus - Themendetails 29
7.	Seite für Bandlaufwerkdiagnose
8.	Die IBM LTO-Ultrium-Datenkassette 51
9.	Ultrium-Datenkassette links, WORM-Kassette
	rechts
10.	Bandkassetten in einem Hartschalenkoffer 58
11.	Für den Versand doppelt eingepackte Bandkas-
	setten

12.	Ablaufdiagramm für die Analyse von War-	
	tungsfehlern	51
13.	Bandmitnehmerstift in der richtigen und in der	
	falschen Position	32
14.	Falsch platzierten Bandmitnehmerstift richtig	
	positionieren	32
15.	Band in die Kassette zurückspulen 8	33
16.	Kit zum Wiederanbringen des Bandmitneh-	
	merstifts	34
17.	Werkzeug zum Wiederanbringen des Bandmit-	
	nehmerstifts an der Kassette ansetzen 8	35
18.	Band aus der Kassette spulen 8	36
19.	C-Clip vom Bandmitnehmerstift entfernen	36
20.	Bandmitnehmerstift am Band anbringen	37

Tabellen

1.	Teilenummern der CRUs und Zusatzeinrichtun-
	gen
2.	Leistungswerte und Geschwindigkeiten 3
3.	Kompatibilität von Ultrium-Kassetten mit Ultri-
	um-Bandlaufwerken
4.	Leistungsparameter 5
5.	Definitionen der Funktionsschalter 14
6.	Bedeutung der Statusanzeigen und der Einzel-
	zeichenanzeige
7.	Funktionen der Entnahmetaste

8.	Diagnose- und Wartungsfunktionen	30
9.	Kompatibilität von Ultrium-Kassetten mit Ult-	
	rium-Bandlaufwerken	55
10.	Umgebung für Betrieb, Lagerung und Versand	
	von LTO-Kassetten	59
11.	Teilenummern der CRUs und Zusatzeinrich-	
	tungen	64
12.	Fehlercodes in der Einzelzeichenanzeige	73
13.	Grenzwerte für Staubpartikel und Gase	91

viii Halbhohes internes IBM LTO-Ultrium-Gen-6-SAS-Bandlaufwerk: Installations- und Benutzerhandbuch

Sicherheit

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前,请仔细阅读 Safety Information (安全信息)。

安裝本產品之前,請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.

Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítaje Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

Richtlinien für qualifizierte Kundendiensttechniker

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen für qualifizierte Kundendiensttechniker.

Auf Gefahrenquellen hin prüfen

Verwenden Sie diese Informationen, um potenzielle Gefahrenquellen bei einem IBM[®] Produkteiner Einheit zu erkennen, an dem Sie arbeiten.

Jedes IBM Produkt Diese Einheit wird bei der Herstellung mit den erforderlichen Sicherheitselementen ausgestattet, die der Sicherheit des Kunden bzw. des Bedieners und des Kundendienstpersonals dienen. In diesem Abschnitt werden ausschließlich diese besonderen Sicherheitseinrichtungen behandelt. Mit Umsicht und gutem Menschenverstand können Sie mögliche Sicherheitsrisiken bestimmen, die durch nicht von IBM vorgenommenenicht unterstützte Änderungen oder durch das Anschließen von nicht unterstützten Komponenten oder Zusatzeinrichtungen anderer Anbieter entstehen können, die in diesem Abschnitt nicht erwähnt werden. Wenn Sie ein Sicherheitsrisiko erkennen, müssen Sie festlegen, wie groß das Risiko ist und ob Sie den Fehler beheben müssen, bevor Sie Arbeiten am Produkt vornehmen.

Berücksichtigen Sie die folgenden Bedingungen und die damit verbundenen Sicherheitsrisiken:

- Gefahrenquellen durch Strom, (insbesondere Netzstrom). Netzstrom am Rahmen kann zu einem ernsten oder lebensgefährlichen Stromschlag führen.
- Gefahrenquellen durch Explosion, wie z. B. eine beschädigte CRT-Frontplatte oder ein gewölbter Kondensator.
- Gefahrenquellen auf mechanischer Ebene, wie z. B. lockere oder fehlende Hardware.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Produkt auf potenzielle Sicherheitsrisiken zu überprüfen:

- 1. Stellen Sie sicher, dass der Strom ausgeschaltet ist und die Netzkabel abgezogen sind.
- 2. Stellen Sie sicher, dass die Außenabdeckung nicht beschädigt ist oder locker sitzt, und achten Sie auf scharfe Kanten.
- 3. Überprüfen Sie die Netzkabel:
 - Stellen Sie sicher, dass der dritte Draht für den Erdungsanschluss nicht beschädigt ist. Messen Sie mit einem Messgerät, ob die Schutzleiterverbindung zwischen dem externen Schutzleiterkontakt und der Rahmenerdung 0,1 Ohm oder weniger beträgt.
 - Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Netzkabeltyp verwenden.
 - Stellen Sie sicher, dass die Isolierung nicht durchgescheuert oder abgenutzt ist.
- 4. Entfernen Sie die Abdeckung.
- 5. Suchen Sie nach erkennbaren Änderungen, die nicht von IBM vorgenommen wurden nicht unterstützt werden. Bewerten Sie die Gefahren, die möglicherweise mit den Änderungen, die nicht durch IBM vorgenommen wurdennicht unterstützt werden, verbunden sind.
- 6. Überprüfen Sie das Innere des Systems auf offensichtliche Sicherheitsrisiken, wie z. B. Metallspäne, Verschmutzungen, Wasser oder andere Flüssigkeiten und Brand- oder Rauchschäden.
- 7. Prüfen Sie, ob Kabel abgenutzt, durchgescheuert oder eingequetscht sind.
- 8. Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungen der Netzteilabdeckung (Schrauben oder Nieten) nicht entfernt oder manipuliert wurden.

Richtlinien bei der Wartung elektrischer Geräte

Beachten Sie bei der Wartung elektrischer Geräte die folgenden Richtlinien.

- Überprüfen Sie den Bereich auf Gefahrenquellen durch Strom, wie z. B. feuchte Fußböden, nicht geerdete Verlängerungskabel und fehlende Schutzerdungen.
- Es sollten nur zugelassene Werkzeuge und Prüfgeräte verwendet werden. Bei einigen Werkzeugen sind die Griffe mit einem weichen Material umwickelt, das keine Isolierung gegenüber elektrischen Spannungen bietet.
- Überprüfen und warten Sie Ihre Werkzeuge regelmäßig, damit sie sicher eingesetzt werden können. Verwenden Sie keine abgenutzten oder beschädigten Werkzeuge oder Prüfgeräte.
- Berühren Sie einen spannungsführenden Stromkreis nicht mit der reflektierenden Oberfläche eines Mundspiegels. Die Oberfläche ist leitfähig. Sie können sich selbst verletzten oder das Gerät beschädigen, wenn Sie einen spannungsführenden Stromkreis mit der Oberfläche berühren.
- Manche Fußbodenmatten aus Gummi enthalten kleine, leitfähige Fasern zum Verringern der elektrostatischen Entladung. Diese Matten sind nicht geeignet, um Personen gegen Stromschlag zu isolieren.
- Arbeiten Sie nie alleine unter gefährlichen Umgebungsbedingungen oder in der Nähe eines Gerätes mit gefährlichen Spannungen.
- Suchen Sie den Notschalter, den Trennschalter oder die Netzsteckdose, damit Sie den Strom im Fall eines Unfalls beim Umgang mit Elektrizität schnell ausschalten können.

- Unterbrechen Sie die Stromversorgung bei der Überprüfung mechanischer Teile, beim Arbeiten in der Nähe von Stromversorgungseinheiten oder beim Aus- oder Einbau der Hauptbaugruppen.
- Ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie Arbeiten am Gerät ausführen. Kann das Netzkabel nicht abgezogen werden, bitten Sie den Kunden, die Anschlussdose, an die das Gerät angeschlossen ist, vom Stromkreis zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Nie annehmen, dass ein Stromkreis unterbrochen ist. Prüfen Sie, ob er unterbrochen wurde.
- Wenn Sie an einem Gerät mit offen liegenden Stromkreisen Arbeiten ausführen, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:
 - Vergewissern Sie sich, dass sich eine weitere Person, die sich mit den Steuerelementen zum Ausschalten auskennt, in Ihrer N\u00e4he befindet und den Strom bei Bedarf ausschalten kann.
 - Arbeiten Sie an eingeschalteten elektrischen Geräten nur einhändig. Lassen Sie die andere Hand in Ihrer Hosentasche oder hinter Ihrem Rücken. Auf diese Weise verhindern Sie, dass ein geschlossener Stromkreis entsteht, der zu einem Stromschlag führen könnte.
 - Achten Sie bei der Verwendung von Pr
 üfger
 äten auf die ordnungsgem
 äße Einstellung der Steuerelemente und verwenden Sie die zugelassenen Sondenleitungen und Zubeh
 örteile f
 ür das Pr
 üfger
 ät.
 - Stellen Sie sich auf eine geeignete Gummimatte, die als Isolierung dient, z. B. gegenüber Bodenschienen aus Metall und Gerätegehäusen.
- Gehen Sie beim Messen hoher Spannungen äußerst vorsichtig vor.
- Um eine ordnungsgemäße Erdung von Komponenten, wie z. B. Netzteilen, Pumpen, Gebläsen, Lüftern und Motorgeneratoren, sicherzustellen, warten Sie diese Komponenten nicht außerhalb ihrer normalen Betriebsstandorte.
- Kommt es beim Umgang mit Elektrizität zu einem Unfall, handeln Sie mit Vorsicht, schalten Sie den Strom aus und beauftragen Sie eine andere Person damit, medizinische Hilfe zu holen.

Sicherheitshinweise

In diesen Hinweisen sind Vorsichts- und Gefahreninformationen enthalten, die in der vorliegenden Dokumentation verwendet werden.

Wichtiger Hinweis:

Alle Hinweise vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr" in dieser Dokumentation sind mit einer Nummer gekennzeichnet. Diese Nummer dient bei Hinweisen vom Typ "Vorsicht" oder "Gefahr" als Verweis auf die in andere Sprachen übersetzten Versionen des Hinweises in der Broschüre mit Sicherheitshinweisen.

Wenn zum Beispiel ein Hinweis vom Typ "Vorsicht" mit der Nummer "1" versehen ist, sind auch die übersetzten Versionen dieses Hinweises in der Broschüre mit den Sicherheitshinweisen mit einer "1" versehen.

Lesen Sie unbedingt alle Hinweise vom Typ "Vorsicht" oder "Gefahr" in dieser Dokumentation, bevor Sie die Vorgänge durchführen. Lesen Sie vor dem Installieren der Einheit auch alle zusätzlichen Sicherheitshinweise zum System oder zur Zusatzeinrichtung.



Gefahr

An Netz-, Telefon- oder Datenleitungen können gefährliche Spannungen anliegen.

Um einen Stromschlag zu vermeiden

- Bei Gewitter an diesem Gerät keine Kabel anschließen oder lösen. Ferner keine Installations-, Wartungs- oder Rekonfigurationsarbeiten durchführen.
- Alle Netzkabel an eine vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdose mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.
- Alle Geräte, die an dieses Produkt angeschlossen werden, an vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdosen anschließen.
- Die Signalkabel nach Möglichkeit nur mit einer Hand anschließen.
- Geräte niemals einschalten, wenn Hinweise auf Feuer, Wasser oder Gebäudeschäden vorliegen.
- Die Verbindung zu den angeschlossenen Netzkabeln, Telekommunikationssystemen, Netzen und Modems vor dem Öffnen des Einheitengehäuses unterbrechen, sofern in den Installations- und Konfigurationsprozeduren keine anders lautenden Anweisungen enthalten sind.
- Zum Installieren, Transportieren und Öffnen der Abdeckungen des Computers oder der angeschlossenen Einheiten die Kabel gemäß der folgenden Tabelle anschließen und abziehen.

Kabel anschließen		Kabel lösen		
1.	Alle Einheiten ausschalten.	1.	Alle Einheiten ausschalten.	
2.	Zuerst alle Kabel an die Einheiten an- schließen.	2.	Ziehen Sie zuerst alle Netzkabel aus den Netzsteckdosen.	
3.	Schließen Sie die Signalkabel an die Buchsen an.	3.	Ziehen Sie die Signalkabel aus den Buch- sen.	
4.	Schließen Sie die Netzkabel an die Steck- dose an.	4.	Alle Kabel von den Einheiten lösen.	
5.	Das Gerät einschalten.			



Vorsicht:

Bei der Installation von Lasergeräten (wie CD-ROM-Laufwerken, DVD-Laufwerken, Einheiten mit Lichtwellenleitertechnik oder Sendern) Folgendes beachten:

- Die Abdeckungen nicht entfernen. Durch Entfernen der Abdeckungen des Lasergeräts können gefährliche Laserstrahlungen freigesetzt werden. Die Einheit enthält keine zu wartenden Teile.
- Die Bedienung des Geräts auf eine andere als die hier beschriebene Weise oder die Nichteinhaltung der hier beschriebenen Einstellungen oder Bedienschritte kann zur Freisetzung gefährlicher Laserstrahlung führen.



Gefahr

Einige Lasergeräte enthalten eine Laserdiode der Klasse 3A oder 3B. Folgendes beachten:

Laserstrahlung bei geöffneter Verkleidung. Nicht in den Strahl blicken. Keine Lupen oder Spiegel verwenden. Strahlungsbereich meiden.

Class 1 Laser Product Laser Klasse 1 Laser Klass 1 Luokan 1 Laserlaite Appareil À Laser de Classe 1



Vorsicht:

Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.



Hinweis 8



Vorsicht:

Die Abdeckung des Netzteils oder einer Komponente, die mit dem folgenden Etikett versehen ist, darf niemals entfernt werden.



In Komponenten, die dieses Etikett aufweisen, treten gefährliche Spannungen und Energien auf. Diese Komponenten enthalten keine Teile, die gewartet werden müssen. Besteht der Verdacht eines Fehlers an einem dieser Teile, ist ein Kundendiensttechniker zu verständigen.

Sicherheitsinformationen zum Gehäuserahmen, Hinweis 2



Gefahr

- Immer die Ausgleichsunterlagen des Gehäuseschranks absenken.
- Immer Stabilisatoren am Rackschrank anbringen.
- Server und optionale Einheiten immer von unten nach oben im Rackschrank installieren.
- Immer die schwersten Einheiten unten im Gehäuseschrank installieren.

UL-Bestimmungen

Diese Einheit darf nur mit dem aufgelisteten verwendet werden.

Achtung: Dieses Produkt ist für die Verwendung mit einem IT-Energieverteilungssystem geeignet, bei dem die Spannung zwischen den Phasen bei einem Verteilungsfehler 240 V nicht überschreitet.

Kapitel 1. Einführung

Die Produktbeschreibung zum Halbhohes internes IBM LTO-Ultrium-Gen-6-SAS-Bandlaufwerk.

Beim Halbhohes internes IBM LTO-Ultrium-Gen-6-SAS-Bandlaufwerk handelt es sich um eine leistungsfähige Datenspeichereinheit mit hoher Speicherkapazität, mit der Open-Systems-Anwendungen gesichert und wiederhergestellt werden können. Das Laufwerk kann in ein Gehäuse, wie z. B. eine Tischeinheit, einen Server, einen Band-Autoloader oder ein Bandarchiv, integriert werden. Es stellt die sechste Generation der Ultrium-Produktserie dar und ist mit einer SAS-Schnittstelle (SAS - Serial Attached SCSI) verfügbar. Dieses Modell umfasst das halbhohe IBM LTO-Ultrium 6-Bandlaufwerk (LTO - Linear Tape-Open).

Lesen Sie vor der Installation oder Verwendung des Laufwerks zunächst das gesamte Dokument sowie die IBM Broschüre mit Sicherheitsinformationen, die Etiketten mit Sicherheitsinformationen, den Herstellerservice und das Benutzerhandbuch mit Hinweisen zur Wiederverwertbarkeit.



Abbildung 1. Ansicht eines Bandlaufwerks

In der folgenden Liste sind die CRU-Teilenummern und die Teilenummern der Zusatzeinrichtungen für das Halbhohes IBM LTO-6-Bandlaufwerk aufgeführt:

Tabelle 1. Teilenummern der CRUs und Zusatzeinrichtungen

Beschreibung	CRU-Teilenummer	Teilenummer der Zusatzeinrichtung
Internes halbhohes IBM LTO Gen 6-SAS-Bandlaufwerk	35P1049	00D8924
SAS-Kabel (intern)	49Y9901	
Bandeinbausatz	41Y7711	

Laufwerkmerkmale

Das Bandlaufwerk bietet die folgenden Funktionen.

• SAS-Schnittstelle mit 6 Gb/s und zwei Anschlüssen

Anmerkung: Obwohl das Bandlaufwerk zwei SAS-Anschlüsse aufweist, unterstützt das Laufwerk nur eine Hostverbindung.

- Halbhohe Abmessungen
- Native Speicherkapazität von 2500 GB (2,5 TB) pro Kassette (6250 GB bei 2,5:1-Komprimierung)
- Maximale native Datenübertragungsgeschwindigkeit von bis zu 160 MB pro Sekunde
- Blockdatenübertragungsgeschwindigkeit von 600 MB pro Sekunde
- 512 MB Lese- und Schreib-Cache
- Unterstützung für die Verschlüsselung auf Ultrium-5- und Ultrium-6-Bandkassetten
- Bedienerkonsole mit Einzelzeichenanzeige
- Statusanzeige "Bereit", Statusanzeige "Fehler" und Statusanzeige "Verschlüsselung"
- Wartungsmodusfunktionen
- Unterstützung für WORM (Write Once Read Many) bei WORM-Kassettentypen

Vorderseite des Laufwerks

Die Beschreibungen der Elemente an der Vorderseite des Bandlaufwerks.



Abbildung 2. Beschreibungen der Elemente an der Vorderseite des Bandlaufwerks

Rückseite des Laufwerks

Die Beschreibungen der Elemente an der Rückseite des Bandlaufwerks.



SAS- und Netzkabelanschluss

Abbildung 3. Beschreibungen der Elemente an der Rückseite des Bandlaufwerks

Laufwerkleistung

In der folgenden Tabelle sind Details zur Verarbeitungsgeschwindigkeit des Bandlaufwerks aufgeführt.

Tabelle 2. Leistungswerte und Geschwindigkeiten

Native Übertragungsgeschwindigkeit	160 MB/s (mit Ultrium-6-Kassette)
Maximale kontinuierliche Übertragungsgeschwindigkeit (bei maxi- maler Komprimierung)	550 MB/s
Maximale kurzfristige Übertragungsgeschwindigkeit	600 MB/s
Nennzeit von Laden bis Bereitschaft	12 Sekunden
Nennzeit für Ausgabe	17 Sekunden
Durchschnittliche Rückspulzeit	62 Sekunden

Anmerkung: Alle kontinuierlichen Übertragungsgeschwindigkeiten hängen von den Leistungsmerkmalen der Verbindung ab, sodass die Leistung der Anwendungssoftware unterhalb der veröffentlichten Leistungsbeurteilungen liegen kann.

Wenn die integrierte Datenkomprimierungsfunktion des Bandlaufwerks verwendet wird, kann eine höhere Übertragungsgeschwindigkeit als die native Übertragungsgeschwindigkeit erzielt werden. Die tatsächliche Leistung des Laufwerks hängt jedoch von vielen Komponenten ab, darunter z. B. Hostsystemprozessor, Plattenübertragungsgeschwindigkeit, Blockgröße, Datenkomprimierungsverhältnis, SAS-Busfunktionen und System- oder Anwendungssoftware.

Kassettenkompatibilität

Das Bandlaufwerk verwendet die IBM LTO-Ultrium-Datenkassette mit 2500 GB und ist mit den Kassetten seines Vorgängers, dem halbhohen IBM LTO-Ultrium-5-Bandlaufwerk, kompatibel.

Das Laufwerk weist die folgenden Leistungsmerkmale und Einschränkungen auf:

Anmerkung: Zur Verbesserung der Systemleistung verwendet das Laufwerk eine Technik, die als *Geschwindigkeitsanpassung* bezeichnet wird, um die native (nicht komprimierte) Übertragungsgeschwindigkeit dynamisch an die langsamere Geschwindigkeit eines Servers anzupassen. Weitere Informationen zur Geschwindigkeitsanpassung finden Sie im Abschnitt "Übertragungsgeschwindigkeit anpassen" auf Seite 5.

Tabelle 3. Kompatibilität von Ultrium-Kassetten mit Ultrium-Bandlaufwerken

	IBM LTO-Ultrium-Datenkassetten						
IBM Ultrium- Bandlaufwerk	2500 GB	1500 GB	800 GB	400 GB	200 GB	100 GB	
	(Ultrium 6)	(Ultrium 5)	(Ultrium 4)	(Ultrium 3)	(Ultrium 2)	(Ultrium 1)	
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	

Anmerkung: Das Halbhohes IBM LTO-Ultrium-6-Bandlaufwerk liest und schreibt auf Ultrium 6-Kassetten im Ultrium 6-Format. Es liest und schreibt auch auf Ultrium 5-Kassetten im Ultrium 5-Format, einschließlich Kassetten mit WORM-Funktionalität und Datenverschlüsselung.

Das Laufwerk liest Bänder, die von anderen lizenzierten Ultrium 6-Laufwerken geschrieben wurden, und schreibt auf Bänder, die von anderen lizenzierten Ultrium 6-Laufwerken gelesen werden können. Das Laufwerk kann nicht nur die IBM LTO-Ultrium-Datenkassette mit einer Kapazität von bis zu 2500 GB verwenden, sondern bietet auch Lese-/Schreibfunktionen für zertifizierte LTO-Ultrium-Bandkassetten.

Wichtig: Die Halbhohes IBM LTO-Ultrium-6-Bandlaufwerk-Kassette verfügt über einen auf ein Jahr begrenzten Herstellerservice, der von IBM Storage Media bereitgestellt wird. Sollten innerhalb eines Jahres nach dem Neukauf dieses Produkts Material- oder Herstellungsmängel auftreten, wird es ersetzt oder der Kaufpreis wird zurückerstattet. Wenden Sie sich an den Verkäufer der IBM Datenspeicherprodukte oder besuchen Sie uns im Web unter http://www-03.ibm.com/systems/ storage/media/. In den USA und Kanada erhalten Sie unter der gebührenfreien Nummer (888)426-6334 oder (888)IBM-MEDIA Herstellerservice oder Produktinformationen.

Übertragungsgeschwindigkeit anpassen

Zur Verbesserung der Systemleistung verwendet das Laufwerk eine Technik, die als *Geschwindigkeitsanpassung* bezeichnet wird, um die native (nicht komprimierte) Übertragungsgeschwindigkeit an die langsamere Geschwindigkeit eines Servers anzupassen.

Mithilfe der Geschwindigkeitsanpassung kann das Laufwerk beim Lesen oder Schreiben des Ultrium 5- oder des Ultrium 6-Kassettenformats mit verschiedenen Geschwindigkeiten betrieben werden. Die folgenden nativen Übertragungsgeschwindigkeiten sind möglich (siehe Tabelle unten):

	Kassetten der Ultrium-Generation		
	Kassetten der Gene- ration 6	Kassetten der Gene- ration 5	Kassetten der Gene- ration 4
Übertragungs-	160.0	140,0	120,0
geschwindigkeit mit Geschwindig-	150.77	130,0	113,1
keitsanpassung	141.54	120,0	106,0
(MB/s)	132.31	112,7	99,2
	123.08	105,5	92,3
	113.85	98,2	85,3
	104.62	90,9	78,5
	95.38	83,6	71,4
	86.15	76,4	64,6
	76.92	69,1	57,6
	67.69	61,8	50,7
	58.46	53,5	43,8
	49.23	46,3	36,9
	40.00	40,0	30,5

Tabelle 4. Leistungsparameter

Wenn die Nettoübertragungsgeschwindigkeit des Servers (bei komprimierten Daten) zwischen zwei der genannten Übertragungsgeschwindigkeiten liegt, berechnet das Laufwerk die geeignete Übertragungsgeschwindigkeit für den Betrieb. Durch die Geschwindigkeitsanpassung muss das Laufwerk viel seltener zurückgesetzt werden, z. B. beim Stoppen, Umkehren und erneuten Starten der Bandbewegung. Ein Zurücksetzen ist normalerweise bei einer Abweichung der Übertragungsgeschwindigkeiten von Server und Laufwerk erforderlich.

Kanalkalibrierung

Die Systemleistung wird durch die Funktion *Kanalkalibrierung* weiter optimiert. Mit dieser Funktion passt das Laufwerk automatisch die einzelnen Lese-/Schreibkanäle an, um Abweichungen auszugleichen, die z. B. bei der Übertragungsfunktion des Aufzeichnungskanals, bei den Kassetten und bei den Merkmalen des Laufwerkkopfs auftreten.

Skalierung der Datenkassettenkapazität

Mit dem Befehl **SET CAPACITY SCSI** kann ein Kunde die Kapazität einer Datenkassette skalieren, um einen schnelleren zufallsgenerierten Zugriff zu ermöglichen. Ein Benutzer kann beispielsweise die Kapazität einer Datenkassette auf 20 % ihrer normalen Länge skalieren, wodurch die durchschnittliche Zugriffszeit fast um den Faktor 5 verbessert wird. Hierdurch wird die native Kapazität des Bands jedoch auch auf 500 GB reduziert.

Verschlüsselung

Das Halbhohes IBM LTO-6-Bandlaufwerk unterstützt die von der Hostanwendung verwaltete Verschlüsselung (AME - Application Managed Encryption) über T10-Verschlüsselungsverfahren.

Die Verschlüsselung muss jedoch über die Softwareanwendung aktiviert werden, mit der Sie das Bandlaufwerk verwalten. Weitere Informationen zum Aktivieren der Verschlüsselung finden Sie in der Dokumentation des unabhängigen Softwareanbieters, die mit der Software geliefert wurde.

Die Datenverschlüsselung wird nur bei LTO-Ultrium-4-, LTO-Ultrium-5- und LTO-Ultrium-6-Datenkassetten unterstützt. Das für die Verschlüsselung aktivierte Laufwerk enthält die erforderliche Hardware und Firmware zum Verschlüsseln und Entschlüsseln von Host-Bandanwendungsdaten. Die Verschlüsselungsrichtlinien und die Chiffrierschlüssel werden von der Hostanwendung bereitgestellt, sodass keine Verschlüsselungskonfiguration für dieses Laufwerk erforderlich ist. Bei der Fertigung wird ein digitales Laufwerkzertifikat installiert. Jedes Laufwerk besitzt eine eindeutige Seriennummer und ein Zertifikat. Die T10-Anwendung überprüft möglicherweise die einzelnen Laufwerkinstanzen anhand des digitalen Laufwerkzertifikats.

Anwendungsverwaltete Verschlüsselung wird auf AIX[®], Windows Server, Linux[®] und Solaris unterstützt. Für die Verschlüsselung sind die neuesten Einheitentreiber erforderlich, die auf der IBM Website zur Verfügung stehen: http://www.ibm.com/support/fixcentral.

Weitere Informationen finden Sie in den Dokumentationen *IBM Tape Device Drivers Encryption Support* und *IBM LTO Ultrium Tape Drive SCSI Reference*.

Herabsetzen der Firmwareversion blockieren

Das Laufwerk verfügt über die Funktion, das Laden und Installieren von Laufwerksmikrocode über ein FMR-Band (Field Microcode Replace) zu verhindern, wenn die auf dem FMR-Band enthaltene Firmwareversion älter als die bereits installierte Codeversion ist. Diese Option wird von der Hostanwendung gesteuert. Beim Laden der Firmwareversion über die Hostschnittstelle oder die Archivschnittstelle wird keine Überprüfung durchgeführt.

SAS-Schnittstelle

Das Laufwerk verfügt über eine SAS-Hostschnittstelle mit 6 Gb/s und zwei Anschlüssen (SAS - Serial Attached SCSI), doch nur einer der SAS-Anschlüsse wird für eine Hostverbindung verwendet.

Wichtig: Das Bandlaufwerk unterstützt nur eine Hostverbindung.

Ein Laufwerk mit einer SAS-Schnittstelle kann direkt mit Controllern verbunden werden. SAS bietet eine bessere Leistung als das herkömmliche SCSI, da SAS das gleichzeitige Anschließen mehrerer Einheiten (bis zu 128) unterschiedlicher Größen und Typen ermöglicht, wobei dünnere und längere Kabel verwendet werden. Die Vollduplex-Signalübertragung unterstützt 6,0 Gb/s. SAS-Laufwerke sind Hot-Plug-fähig.

SAS-Laufwerke vereinbaren die Geschwindigkeit automatisch. Es gibt keine konfigurierbaren Topologien; daher sind der SAS-Schnittstelle keine Funktionsschalter zugeordnet.

Unterstützte Server und Betriebssysteme

Die neuesten unterstützten Zubehörteile.

Informationen zu den neuesten unterstützten Zubehörteilen finden Sie auf der Website zu IBM ServerProven für System x-Bandsicherungseinheiten: http:// www-03.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/xseries/storage/ tmatrix.html.

Ausführliche Anweisungen zum Anschließen des Laufwerks finden Sie in Kapitel 2, "Bandlaufwerkinstallation", auf Seite 11.

Unterstützte Einheitentreiber

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie die unterstützten Einheitentreiber für das Bandlaufwerk abrufen.

Rufen Sie zum Herunterladen der neuesten Einheitentreiber die Adresse http:// www-947.ibm.com/support/entry/portal/ auf und führen Sie die folgenden Schritte aus:

Anmerkung: An der IBM Website werden regelmäßig Änderungen vorgenommen. Die tatsächliche Vorgehensweise kann geringfügig von der in diesem Dokument beschriebenen abweichen.

- 1. Rufen Sie die Adresse http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/ auf.
- Geben Sie im Textfeld In Support und Downloads suchen in der rechten oberen Ecke der Anzeige tape files ein und drücken Sie die Eingabetaste.
- 3. Klicken Sie in der Liste der Suchergebnisse auf den Link **Tape Files (index) -** Software for tape drives and libraries.

Ethernet-Anschluss

Das Halbhohes IBM LTO-6-Bandlaufwerk verfügt über einen einzelnen 1-Gb/s-Ethernet-Anschluss mit einem RJ45-Anschluss an der Rückseite.

Die IP-Standardadresse lautet **169.254.0.3**. Die IP-Adresse des Laufwerks kann jedoch nach Bedarf geändert werden. Informationen zum Ändern der IP-Adresse finden Sie unter *IBM Tape Diagnostic Tool* auf der Website http://www-947.ibm.com/ support/entry/portal/.

Der Ethernet-Anschluss wird nur zum Überwachen des Laufwerkstatus und zur Laufwerkwartung, nicht zur Datenübertragung verwendet.

LTFS (Linear Tape File System)

Das LTFS (Linear Tape File System) ist ein Dateisystem, das mit einer Bandtechnologie der LTO-Generation arbeitet, um auf Daten zuzugreifen, die auf einer IBM Bandkassette gespeichert sind.

LTFS verwendet das Format des Dateisystems und der Ressourcen des Betriebssystems, auf dem LTFS läuft, um den Inhalt einer Bandkassette im Format der grafischen Benutzerschnittstelle (GUI) des Betriebssystems grafisch darzustellen (normalerweise als Ordner-/Baumstruktur). Durch die Verwendung des grafischen Dateimanagers des Hostbetriebssystems ist das Lesen von Daten auf einer LTO-Bandkassette so leicht wie das Ziehen und Ablegen. Benutzer können für Banddaten jede Anwendung ausführen, die für Plattendateien konzipiert ist, wobei es keine Rolle spielt, dass die Daten physisch auf Band gespeichert sind.

Spezifikationen

In den folgenden Abschnitten sind die physischen Spezifikationen, die Anschlusswerte und die Umgebungsdaten des Bandlaufwerks beschrieben.

Spezifikationen für Bandkassetten stehen in "Umgebungsdaten und Versandspezifikationen für Bandkassetten" auf Seite 59.

Maße und Gewicht

	Ohne Frontblende	Mit Frontblende
Breite	146 mm	148 mm
Länge	205 mm	210 mm
Höhe	41 mm	42,7 mm
Gewicht (ohne Kassette)	1,61 kg	

Anschlusswerte

Das interne Bandlaufwerk wird über das Hostsystem, in dem es installiert ist, mit Strom versorgt.

Weitere Spezifikationen

Maximale Höhe für Betrieb und Lagerung	3.048 m
Maximale Höhe für Versand	12.192 m

Umgebungsdaten

Umgebungsfaktor	Betrieb	Lagerung oder Versand
Laufwerktemperatur	10 bis 40 °C	-40 bis 60 °C
Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	20 bis 80 %	10 bis 90 %
Feuchtkugeltemperatur (maximal)	26 °C	26 °C

Kapitel 2. Bandlaufwerkinstallation

In diesem Kapitel sind die Installationsverfahren für das Bandlaufwerk beschrieben. Der Kunde muss dieses Produkt selbst installieren.

Dies ist eine Einheit zur Installation durch Kunden. Der Kunde muss dieses Produkt selbst installieren.

Die Installationsverfahren können je nach Gehäuse- oder Servertyp unterschiedlich sein. Informationen zur Laufwerkinstallation finden Sie in der Gehäuse- oder Serverdokumentation. Die folgenden generischen Verfahren können verwendet werden, wenn die Gehäuse- oder Serverdokumentation nicht verfügbar ist:

• "Bandlaufwerk installieren" auf Seite 12

Anmerkung: Lesen Sie die Informationen in den folgenden Abschnitten, bevor Sie das Bandlaufwerk installieren:

- "Installationsrichtlinien"
- "Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten"
- "Prüfliste zum Lieferumfang" auf Seite 12

Installationsrichtlinien

Lesen Sie die folgenden Sicherheitsinformationen, bevor Sie eine Einheit entfernen oder ersetzen.

- Lesen Sie die Sicherheitsinformationen im Abschnitt "Sicherheit" auf Seite ix. Diese Informationen helfen Ihnen beim sicheren Arbeiten. Treffen Sie Standardvorkehrungen für elektrostatische Entladung, wenn Sie im Inneren des Servers arbeiten.
- Achten Sie auf Ordnung und Sauberkeit in Ihrem Arbeitsumfeld. Legen Sie entfernte Abdeckungen und andere Teile an einem sicheren Platz ab.
- Heben Sie keine Gegenstände an, die vermutlich zu schwer für Sie sind. Wenn Sie einen schweren Gegenstand anheben müssen, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:
 - Nehmen Sie einen sicheren, rutschfesten Stand ein.
 - Vermeiden Sie eine einseitige körperliche Belastung.
 - Heben Sie den Gegenstand langsam hoch. Vermeiden Sie abrupte oder drehende Bewegungen, wenn Sie einen schweren Gegenstand anheben.
 - Heben Sie den Gegenstand aus der Hocke mit der Muskelkraft Ihrer Beine an, um Ihren Rücken zu entlasten.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über eine ausreichende Anzahl ordnungsgemäß geerdeter Schutzkontaktsteckdosen für den Server und alle angeschlossenen Einheiten verfügen.
- Sichern Sie alle wichtigen Daten, bevor Sie Änderungen an Plattenlaufwerken durchführen.

Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten

Treffen Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um beim Umgang mit dem Laufwerk eine Beschädigung durch statische Aufladung zu vermeiden:

- Vermeiden Sie unnötige Bewegungen. Durch Bewegungen kann um Sie herum statische Aufladung aufgebaut werden.
- Gehen Sie bei der Handhabung des Laufwerks vorsichtig vor. Berühren Sie niemals offen liegende Schaltlogik.
- Verhindern Sie, dass andere Personen das Laufwerk berühren.
- Bevor Sie das Laufwerk auspacken und in einem Gehäuse oder Server installieren, berühren Sie mindestens zwei Sekunden lang mit der antistatischen Verpackung eine unlackierte Metalloberfläche am Gehäuse oder Server. Damit wird die statische Aufladung in der Verpackung und an Ihrem Körper reduziert.
- Falls möglich, entfernen Sie das Laufwerk aus seiner antistatischen Verpackung und installieren Sie es direkt in einem Gehäuse oder Server, ohne es abzusetzen. Ist dies nicht möglich, legen Sie die Verpackung des Laufwerks auf eine ebene Oberfläche und dann das Laufwerk auf die Verpackung.
- Legen Sie das Laufwerk nicht auf der Gehäuse- oder Serverabdeckung oder auf einer anderen Metalloberfläche ab.

Prüfliste zum Lieferumfang

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Elemente in der Lieferung enthalten sind.

- Netzkabel (Sie müssen das für Ihr Land oder Ihre Region geeignete Kabel separat bestellen.)
- IBM LTO-Ultrium-Reinigungskassette
- Einzelanschluss-SAS-Teststecker
- Optionaler Gehäuserahmen-Einbausatz
- Dokumentations-CD, die das Installations- und Benutzerhandbuch f
 ür das Halbhohes internes IBM LTO-Ultrium-Gen-6-SAS-Bandlaufwerk (dieses Dokument), die mehrsprachige Brosch
 üre mit Sicherheitshinweisen, die Etiketten mit Sicherheitshinweisen, das Benutzerhandbuch mit Hinweisen zur Wiederverwertbarkeit und den Herstellerservice enth
 ält.
- SAS-Kabel sind nicht im Lieferumfang enthalten. Sie müssen separat bestellt werden.

Bandlaufwerk installieren

Anhand der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein Bandlaufwerk installieren. Die folgende Liste von Schritten bietet eine kurze Übersicht über den Installationsprozess.

- 1. "Laufwerk auspacken" auf Seite 13
- 2. "Laufwerk und Kassette an die Umgebung anpassen" auf Seite 13
- 3. "Gehäuse oder Server ausschalten" auf Seite 13
- 4. "Funktionsschalter einstellen" auf Seite 13
- 5. "Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren" auf Seite 14
- 6. "Laufwerk an Stromversorgung anschließen und testen" auf Seite 15
- 7. "Kabel anschließen" auf Seite 16
- 8. "Laufwerkdiagnose ausführen" auf Seite 16
- 9. "Einheitentreiber installieren" auf Seite 16
- 10. "Externes Schnittstellenkabel (nur bei Installation in Gehäusen oder Server) anschließen" auf Seite 16
- 11. "Laufwerk für Server, Switch oder Hub konfigurieren" auf Seite 17

Laufwerk auspacken

Anhand dieser Informationen können Sie das Laufwerk auspacken.

Packen Sie das Laufwerk aus, und bewahren Sie die Verpackung zum zukünftigen Transport oder Versand des Laufwerks auf.

Achtung: Wenn Sie die Einheit zur Wartung einschicken, versenden Sie sie in der Originalverpackung oder einer gleichwertigen Verpackung. Andernfalls erlischt der freiwillige Herstellerservice möglicherweise.

Laufwerk und Kassette an die Umgebung anpassen

Weisen das Laufwerk und die Kassette nach dem Auspacken eine andere Temperatur auf als die Betriebsumgebung, muss sich die Temperatur des Laufwerks und der Kassette erst an die in der Betriebsumgebung herrschende Temperatur anpassen können (diese Temperatur wird vor der Frontblende in der Nähe des Belüftungsbereichs gemessen). Der empfohlene Akklimatisierungszeitraum beträgt vier Stunden nach dem Auspacken des Laufwerks oder eine Stunde, bis eine eventuelle Kondensationsflüssigkeit verdampft ist, je nachdem, welches der längere Zeitraum ist.

Ergreifen Sie zur Anpassung des Laufwerks an die Betriebsumgebung die folgenden Maßnahmen:

- Ist das Laufwerk kälter als seine Betriebsumgebung und enthält die Luft ausreichend Feuchtigkeit, kann Wasser im Laufwerk kondensieren und das Laufwerk beschädigen. Hat sich das Laufwerk auf den Bereich der Betriebstemperatur erwärmt (über 10 °C) und besteht keine Kondensationsgefahr mehr (trockene Luft), kann das Aufwärmen des Laufwerks beschleunigt werden, indem es für ca. 30 Minuten eingeschaltet wird. Verwenden Sie ein Diagnoseband zum Testen des Laufwerks, bevor ein Band eingelegt wird, das Daten enthält.
- Ist das Laufwerk wärmer als seine Betriebsumgebung, kann das Band am Laufwerkkopf festkleben. Hat sich das Laufwerk auf den Bereich der Betriebstemperatur abgekühlt (unter 40 °C), kann das Abkühlen des Laufwerks beschleunigt werden, indem es 30 Minuten lang einem Luftstrom ausgesetzt wird. Schalten Sie das Laufwerk ein, und verwenden Sie ein Diagnoseband zum Testen des Laufwerks, bevor ein Band eingelegt wird, das Daten enthält.

Wenn Sie nicht sicher sind, ob die Temperatur des Laufwerks innerhalb des empfohlenen Bereichs der Betriebstemperatur liegt oder ob die Gefahr einer Kondensation besteht, muss sich das Bandlaufwerk volle vier Stunden an die neue Umgebung anpassen.

Gehäuse oder Server ausschalten

Anhand dieser Informationen können Sie das Gehäuse oder den Server ausschalten.

- 1. Schalten Sie das Gehäuse (oder die Einheit, die das Laufwerk mit Strom versorgt) aus.
- 2. Ziehen Sie das Netzkabel sowohl von der Netzsteckdose als auch vom Gehäuse (oder von der Einheit, die das Laufwerk mit Strom versorgt) ab.

Funktionsschalter einstellen

Das Bandlaufwerk enthält acht werkseitig eingestellte Funktionsschalter, über die das Laufwerk für verschiedene Funktionen konfiguriert werden kann. Die werkseitige Einstellung der Funktionsschalter ist "Aus", aber die Funktionsschalter werden an dieser Stelle beschrieben für den Fall, dass die Funktionsschaltereinstellungen für Ihre Anwendung geändert werden müssen.

Die Funktionsschalter befinden sich an der Rückseite des Bandlaufwerks. Die Schalter sind mit 1 bis 8 gekennzeichnet. Die Positionen "Ein" und "Aus" sind markiert. In der folgenden Tabelle werden die Funktionsschalter definiert.

Schalter	Funktion "On" (Ein)	Funktion "Off" (Aus)
1	Kassettenarchivschnittstelle mit 9.600 Baud / abgefragt	Kassettenarchivschnittstelle mit 38.400 Baud / nicht abgefragt
2	Kassettenarchivschnittstelle verwen- det zwei Stoppbit	Kassettenarchivschnittstelle verwen- det ein Stoppbit
3	Reserviert	Reserviert
4	Kassettenarchivschnittstelle mit Baudrate 115.000	Schalter 1 aktiv
5	ADI aktivieren	LDI aktivieren
6	Reserviert	Reserviert
7	Fehlerbehebungsverfahren mit Schreib-/Lesekopfbürste inaktivie- ren ¹	Fehlerbehebungsverfahren mit Schreib-/Lesekopfbürste aktivieren ¹
8	Reserviert	Reserviert

Tabelle 5. Definitionen der Funktionsschalter

Anmerkung: Bei den Standardeinstellungen für die Funktionsschalter stehen alle Schalter in der Position "Aus".

*Das Fehlerbehebungsverfahren mit der Schreib-/Lesekopfbürste soll einen permanenten Lese- oder Schreibfehler verhindern, indem Partikel entfernt werden, die sich möglicherweise auf dem Schreib-/Lesekopf angesammelt haben. Zum Abbürsten des Schreib-/ Lesekopfs muss das Band ausgefädelt werden, damit der Schreib-/Lesekopf zugänglich ist. Damit das Band wieder eingefädelt werden kann, muss die Einheit aus- und wieder eingeschaltet werden. Bei diesem Aus- und Wiedereinschalten ragt die Rückseite der Kassette zeitweise aus der Vorderseite der Frontblende heraus. Da dies in einigen automatisierten Umgebungen problematisch sein kann, ist es möglich, diese Funktion zu inaktivieren. Ist das Fehlerbehebungsverfahren mit der Schreib-/Lesekopfbürste inaktiviert, meldet das Laufwerk unverzüglich den permanenten Fehler, anstatt das Fehlerbehebungsverfahren mit der Schreib-/Lesekopfbürste zu aktivieren.

Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren

Anhand dieser Informationen können Sie das Laufwerk in einem Gehäuse oder Server installieren.

Beachten Sie beim Einbau des Laufwerks Folgendes:

- Verwenden Sie Schrauben mit einer geeigneten Länge.
- Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände, wie z. B. Schraubenköpfe, Kabel oder benachbarte Einheiten, gegen den Rahmen drücken.
- Achten Sie auf ausreichend Platz zum Zugriff auf die Steuerungen an der Vorderseite des Laufwerks.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Laufwerk in einem Gehäuse oder Server zu installieren:

- 1. Entfernen Sie die Abdeckung des Gehäuses oder Servers (entsprechende Anweisungen finden Sie in der Dokumentation zum Gehäuse oder Server).
- Setzen Sie das Laufwerk so in das Gehäuse oder den Server ein, dass der Kassettenladeschacht des Laufwerks dem Kassettenladeschacht des Gehäuses oder des Servers gegenüberliegt.
- **3**. Setzen Sie zwei M3-Schrauben in die Bohrungen an den zwei seitlichen Halterungen links und rechts am Gehäuse ein.

Achtung: Wenn die Befestigungsschrauben oder Laufwerkschienenstifte in das Laufwerk eingesetzt werden, dürfen sie höchstens 2,5 mm in das Gehäuse hineinragen. Andernfalls wird möglicherweise das Laufwerk beschädigt.

Laufwerk an Stromversorgung anschließen und testen

Das Laufwerk hat keinen eigenen Versorgungsstromkreis. Es muss extern mit Strom versorgt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Laufwerk an die Stromversorgung anzuschließen und die Stromversorgung zu testen:

- 1. Achten Sie darauf, dass das Gehäuse (oder die Einheit, die das Laufwerk mit Strom versorgt) ausgeschaltet ist.
- 2. Achten Sie darauf, dass das Netzkabel sowohl vom Gehäuse (oder von der Einheit, die das Laufwerk mit Strom versorgt) als auch von der Netzsteckdose abgezogen ist.
- **3**. Schließen Sie das interne Netzkabel des Gehäuses (oder der Einheit, die das Laufwerk mit Strom versorgt) an den Netzteilanschluss am Laufwerk an.
- 4. Schließen Sie das Netzkabel an das Gehäuse (oder an die Einheit, die das Laufwerk mit Strom versorgt) und an die Netzsteckdose an.
- 5. Sehen Sie sich die Position der Einzelzeichenanzeige und der Statusanzeige im Abschnitt "Vorderseite des Laufwerks" auf Seite 2 an. Um sicherzustellen, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird, achten Sie beim Einschalten des Gehäuses oder des Servers auf die folgenden Punkte:
 - Beim Einschalten/Initialisieren und beim Selbsttest beim Einschalten (POST)

erscheint in der Einzelzeichenanzeige kurz eine B. Dann erlischt die Einzelzeichenanzeige, wenn der Selbsttest beim Einschalten abgeschlossen ist und dabei keine Fehler aufgetreten sind. Wurde beim Selbsttest beim Einschalten ein Fehler festgestellt, erscheint in der Einzelzeichenanzeige ein Fehlercode und die Statusanzeige blinkt bernsteinfarben.

Achtung: Bleibt die Einzelzeichenanzeige leer, wird das Laufwerk möglicherweise nicht mit Strom versorgt.

- Während des einleitenden Einschaltvorgangs und der Initialisierung leuchtet die Statusanzeige nicht. Während des restlichen Einschaltvorgangs und der restlichen Initialisierungsphase leuchtet die Statusanzeige kurz grün und anschließend bernsteinfarben. Nachdem der Einschaltvorgang, die Initialisierung und der Selbsttest beim Einschalten abgeschlossen sind, leuchtet die Statusanzeige durchgehend grün.
- 6. Schalten Sie das Gehäuse oder den Server aus.
- 7. Ziehen Sie das Netzkabel sowohl vom Gehäuse oder Server als auch von der Netzsteckdose ab.

Kabel anschließen

Schließen Sie das interne SAS-Kabel des Gehäuses oder des Servers an den SAS-Anschluss am Laufwerk an. Schließen Sie die Hostseite (Daten und Stromversorgung) des SAS-Kabels, das im Lieferumfang des Bandlaufwerks enthalten ist, an den SAS- und den Netzteilanschluss des Servers an. Schließen Sie dann die Laufwerkseite an den Laufwerkanschluss an (die Position des Laufwerkanschlusses finden Sie im Abschnitt "Rückseite des Laufwerks" auf Seite 3).

Laufwerkdiagnose ausführen

Anhand dieser Informationen können Sie das Laufwerkdiagnosetool ausführen.

- 1. Bringen Sie die Abdeckung auf dem Gehäuse oder Server wieder an.
- Wenn noch keine Verbindung zu einer Stromquelle hergestellt ist, schließen Sie das Netzkabel sowohl an das Gehäuse oder den Server als auch an die Netzsteckdose an.
- 3. Schalten Sie das Gehäuse oder den Server ein.
- 4. Führen Sie eine oder mehrere der folgenden Laufwerkdiagnosen durch:
 - "Funktionscode 1: Laufwerkdiagnose ausführen" auf Seite 33
 - "Funktionscode 6: Anschlusstest für Hostschnittstelle ausführen" auf Seite 38
 - "Funktionscode 7: RS-422-Anschlusstest ausführen" auf Seite 39

Wenn in der Einzelzeichenanzeige ein Fehlercode angezeigt wird, lesen Sie die Informationen in Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Seite 73. Wird kein Fehler angezeigt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 5. Schalten Sie das Gehäuse oder den Server aus.
- 6. Ziehen Sie das Netzkabel sowohl vom Gehäuse oder Server als auch von der Netzsteckdose ab.

Einheitentreiber installieren

Anhand dieser Informationen können Sie die Einheitentreiber installieren.

Ein Einheitentreiber ist Software, durch die das Bandlaufwerk mit verschiedenen Typen von Servern kommunizieren kann. Anweisungen zum Herunterladen der neuesten Einheitentreiber finden Sie unter "Unterstützte Einheitentreiber" auf Seite 8.

Wenn Sie das Bandlaufwerk mit einer kommerziellen Softwareanwendung verwenden möchten, lesen Sie die Installationsanweisungen der Anwendung, um den Einheitentreiber zu installieren und das Bandlaufwerk zu konfigurieren.

Wenn Sie das Bandlaufwerk nicht mit einer kommerziellen Softwareanwendung verwenden möchten, finden Sie weitere Informationen im Installations- und Benutzerhandbuch für IBM Bandeinheitentreiber.

Externes Schnittstellenkabel (nur bei Installation in Gehäusen oder Server) anschließen

Informationen zum Anschließen von Gehäusen oder Servern finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Gehäuse oder Server.

Externe SAS-Schnittstelle an den Server anschließen

Anhand dieser Informationen können Sie die externe SAS-Schnittstelle an den Server anschließen.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Gehäuse oder den Server an die SAS-Schnittstelle anzuschließen:

- 1. Schließen Sie das externe SAS-Kabel, das im Lieferumfang des Laufwerks enthalten ist, an das Gehäuse oder den Server an (Informationen zur Position der Anschlüsse finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Gehäuse oder Server).
- 2. Führen Sie die entsprechende Prozedur für die SAS-Anschlussüberprüfung für Ihren Server aus.

Wollen Sie eine Einheit ein- oder ausschalten, während die Einheit an denselben Bus wie das Laufwerk angeschlossen ist, ist dies möglich, wenn während des Einschaltzyklus alle Einheiten (einschließlich Laufwerk) an dem Bus in den Wartemodus versetzt werden.

Laufwerk für Server, Switch oder Hub konfigurieren

Informationen zum Konfigurieren des Laufwerks für die Verwendung mit dem Server finden Sie in der Dokumentation zum jeweiligen Server, Switch oder Hub.

Das Laufwerk kann jetzt verwendet werden.

Firmware-Aktualisierung

Anhand dieser Informationen können Sie Firmware aktualisieren.

Achtung: Schalten Sie das Laufwerk beim Aktualisieren der Firmware nicht aus, bis die Aktualisierung abgeschlossen ist. Andernfalls wird die Firmwareaktualisierung möglicherweise nicht angewendet.

Sie müssen selbst sicherstellen, dass das Laufwerk über die neueste Firmware verfügt. Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen auf der IBM Website, ob aktualisierte Firmwareversionen für das Laufwerk verfügbar sind.

Rufen Sie zum Herunterladen der neuesten Firmware die Adresse http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/ auf oder gehen Sie wie folgt vor.

Anmerkung: An der IBM Website werden regelmäßig Änderungen vorgenommen. Die tatsächliche Vorgehensweise kann geringfügig von der in diesem Dokument beschriebenen abweichen.

- 1. Rufen Sie die Adresse http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/ auf.
- 2. Geben Sie im Textfeld **In Support und Downloads suchen** unten in der Anzeige tape files ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.
- 3. Klicken Sie in der Liste der Suchergebnisse auf den Link **Tape Files (index) - Software for tape drives and libraries**.

Registrierung bei My Support

Registrieren Sie sich mithilfe dieser Informationen bei My Support.

Nach der Registrierung bei *My Support* erhalten Sie eine E-Mail-Benachrichtigung, wenn neue Firmwareversionen aktualisiert wurden und zum Herunterladen und Installieren zur Verfügung stehen. Rufen Sie zur Registrierung bei *My Support* die folgende Adresse im Web auf: http://www.ibm.com/support/mySupport.
Kapitel 3. Laufwerkbetrieb

Zum Betreiben des Laufwerks werden die folgenden Elemente der Frontverkleidung verwendet:

- Netzschalter
- Einzelzeichenanzeige
- Punkt in der Einzelzeichenanzeige
- Statusanzeigen "Bereit" und "Fehler"
- Entnahmetaste
- Statusanzeige "Verschlüsselung"

Betriebsmodi

Die Laufwerkfunktionen in den folgenden Modi.

Betriebsmodus

Zu den Funktionen im Betriebsmodus zählen das Lesen und Schreiben von Daten, die Handhabung von Kassetten, die Fehlermeldung und die Firmwareaktualisierung mithilfe einer FMR-Kassette. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Statusanzeigen" auf Seite 20.

Wartungsmodus

Zu den Funktionen im Wartungsmodus zählen die Laufwerkdiagnose, das Erstellen einer FMR-Kassette oder das Konvertieren einer FMR-Kassette in eine Datenkassette sowie die Bearbeitung des Laufwerkspeicherauszugs (im Arbeitsspeicher erzwingen, auf Band kopieren, in den Flashspeicher kopieren und im Flashspeicher löschen). Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Diagnose- und Wartungsfunktionen" auf Seite 29.

Mit der Entnahmetaste können Sie zwischen den Modi umschalten. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Entnahmetaste" auf Seite 24.

Netzschalter

Der Netzschalter ist ein Druckknopf, der das Bandlaufwerk ein- oder ausschaltet.

Der Schalter befindet sich an der Vorderseite (siehe "Vorderseite des Laufwerks" auf Seite 2). Wenn der Netzschalter sich in der Position "Aus" befindet, ist der primäre Netzstrom innerhalb des Gehäuses oder des Servers noch immer aktiv. Um den Netzstrom vollständig aus dem Gehäuse oder Server zu entfernen, ziehen Sie das Netzkabel von der Netzsteckdose an der Rückseite des Laufwerks ab.

Wenn die Einheit eingeschaltet, aber inaktiv ist, leuchtet die Bereitschaftsanzeige (siehe "Vorderseite des Laufwerks" auf Seite 2) durchgehend grün. Führt die Einheit eine Funktion aus, blinkt die Bereitschaftsanzeige grün.

Einzelzeichenanzeige

In diesem Abschnitt ist die Einzelzeichenanzeige (SCD) auf der Vorderseite des Laufwerks beschrieben.

In der Einzelzeichenanzeige (siehe Abschnitt "Vorderseite des Laufwerks" auf Seite 2) erscheint ein Einzelzeichencode für die folgenden Informationen:

- · Fehlerbedingungen und Informationsnachrichten
- Diagnose- oder Wartungsfunktionen (nur im Wartungsmodus)

In Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Seite 73 sind die Codes für Fehlerbedingungen und Informationsnachrichten aufgeführt. Wenn mehrere Fehler auftreten, wird der Code mit der höchsten Priorität (dargestellt durch die niedrigste Zahl) zuerst angezeigt. Wurde der Fehler behoben, wird der Code mit der nächsthöheren Priorität angezeigt usw., bis alle Fehler behoben sind.

Im Abschnitt "Diagnose- und Wartungsfunktionen" auf Seite 29 sind die Einzelzeichencodes aufgeführt, die Diagnose- oder Wartungsfunktionen darstellen. Zum Einleiten einer Funktion muss sich die Einheit im Wartungsmodus befinden.

Die Einzelzeichenanzeige ist während des normalen Betriebs leer.

SCD-Punkt

Wenn ein Laufwerkspeicherauszug vorhanden ist, während das Laufwerk sich im Wartungsmodus befindet, leuchtet in der rechten unteren Ecke der Einzelzeichen-

anzeige (SCD) ein einzelner Punkt auf (siehe \square). Informationen zum Kopieren des Speicherauszugs finden Sie im Abschnitt "Funktionscode 5: Laufwerkspeicherauszug kopieren" auf Seite 36.

Der SCD-Punkt leuchtet durchgehend, wenn sich der Speicherauszug im Arbeitsspeicher befindet. Der SCD-Punkt blinkt, wenn sich der Speicherauszug im Flashspeicher befindet.

Der SCD-Punkt erlischt, wenn Sie mit dem IBM TotalStorage Tape Diagnostic Tool (ITDT) oder mit einem SCSI-Befehl einen Speicherauszug abrufen oder die Laufwerkfirmware aktualisieren.

Anmerkung: Befindet sich der Laufwerkspeicherauszug im Arbeitsspeicher (SCD-Punkt leuchtet durchgehend), geht der Speicherauszug verloren, wenn Sie das Laufwerk ausschalten oder zurücksetzen.

Statusanzeigen

Die Informationen in diesem Abschnitt beschreiben die Statusanzeigen an der Vorderseite des Laufwerks.

Die Statusanzeigen (siehe Abschnitt "Vorderseite des Laufwerks" auf Seite 2) liefern Informationen zum Zustand des Laufwerks. Die Statusanzeige "Bereit" ist grün und die Statusanzeige "Fehler" ist bernsteinfarben; beide Anzeigen können durchgehend leuchten oder blinken. Die Statusanzeige "Verschlüsselung" ist weiß.

Modus	Einzelzeichenanzeige	Anzeige "Bereit" (grün)	Anzeige "Fehler" (bernsteinfarben)
Betrieb	Leer	Leuchtet	Leuchtet nicht
Aktivität (Bandbewegung) im Betriebsmodus	Leer	Blinkt	Leuchtet nicht
Wartung	Durchgehend leuchtendes Zeichen	Blinkt	Leuchtet

Modus	Einzelzeichenanzeige	Anzeige "Bereit" (grün)	Anzeige "Fehler" (bernsteinfarben)
Wartungsauswahl wird aus- geführt	Blinkendes Zeichen	Leuchtet nicht	Leuchtet
Fehlerbedingung	Durchgehend leuchtendes Zeichen	Leuchtet nicht	Blinkt
Netzstrom wird eingeschal- tet oder eine Zurückset- zung wird eingeleitet	Zufallsgenerierte Segmente	Leuchtet nicht	Leuchtet

Anmerkung: Die weiße Statusanzeige "Verschlüsselung" leuchtet, wenn eine Kassette in das Bandlaufwerk geladen ist und alle Daten auf dieser Kassette verschlüsselt sind (gilt nicht für den Kennsatz). Dies gilt nur für LTO-Ultrium-6 und Ultrium-5-Kassetten.

In Tabelle 6 sind die Zustände der Statusanzeigen und der Einzelzeichenanzeige (SCD) sowie Erläuterungen zu den einzelnen Zuständen aufgeführt.

Tabelle 6. Bedeutung der Statusanzeigen und der Einzelzeichenanzeige

Status- anzeige "Bereit"	Status- anzeige "Fehler"	Status- anzeige "Verschlüs- selung"	Einzel- zeichen- anzeige	Punkt in der Einzelzeichen- anzeige	Bedeutung
Leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Das Laufwerk wird nicht mit Strom ver- sorgt oder wurde ausgeschaltet.
Leuchtet durchge- hend grün	Leuchtet nicht	Leuchtet oder leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Das Laufwerk ist eingeschaltet und im Leerlauf. Anmerkung: Wenn eine Kassette gela- den ist, leuchtet die weiße Statusanzeige "Verschlüsselung", wenn alle Daten auf der Kassette verschlüsselt sind (gilt nicht für den Kennsatz). Dies gilt nur für LTO-Ultrium-6 und Ultrium-5-Kas- setten.
Blinkt grün (ein Mal pro Sekun- de)	Leuchtet nicht	Leuchtet oder leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Das Laufwerk liest vom Band, schreibt auf das Band, spult das Band zurück, sucht Daten auf dem Band, lädt das Band oder gibt das Band aus. Anmerkung: Die weiße Statusanzeige "Verschlüsselung" leuchtet auf, wenn alle Daten auf dieser Kassette (gilt nicht für den Kennsatz) verschlüsselt sind. Dies gilt nur für LTO-Ultrium-6 und Ultrium-5-Kassetten.

Tabelle 6.	Bedeutung	der Statusanzeigen	und der Einzelzeichenanzeige	(Forts.)
------------	-----------	--------------------	------------------------------	----------

Status- anzeige "Bereit"	Status- anzeige "Fehler"	Status- anzeige "Verschlüs- selung"	Einzel- zeichen- anzeige	Punkt in der Einzelzeichen- anzeige	Bedeutung
Blinkt grün (ein Mal pro Sekun- de)	Leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Wenn das Laufwerk beim Einschalten eine Kassette enthält, schließt das Lauf- werk den Selbsttest beim Einschalten ab und spult das Band langsam zurück (der Vorgang kann bin zu 10 Minuten dauern). Die Anzeige blinkt nicht mehr, sondern leuchtet durchgehend, wenn das Laufwerk die Wiederherstellung ab- geschlossen hat und für einen Lese- oder Schreibvorgang bereit ist. Drücken Sie die Entnahmetaste, um die Kassette auszugeben.
Leuchtet nicht	Leuchtet durchge- hend bern- steinfarben	Leuchtet nicht	Zeigt einen Fehlercode oder eine Wartungs- modusfunk- tion an	Leuchtet oder leuchtet nicht	Das Laufwerk zeigt Fehlercodes aus dem Fehlercodeprotokoll in der Einzelzeichenanzeige an. Weitere Infor- mationen finden Sie im Abschnitt "Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen" auf Seite 40 und in Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Sei- te 73.
Leuchtet oder leuch- tet nicht	Leuchtet oder leuch- tet nicht	Leuchtet oder leuchtet nicht	Zeigt zufallsgene- rierte Segmente an, dann leer, zeigt zufallsgene- rierte Segmente an, zeigt an, dann leer	Leuchtet oder leuchtet nicht	 Beim Einschalten oder Zurücksetzen des Laufwerks wird der Laufwerkfortschritt an der Vorderseite wie folgt angezeigt: 1. Die Einzelzeichenanzeige zeigt zufallsgenerierte Segmente an (An- zeigen leuchten nicht). 2. Die Einzelzeichenanzeige zeigt zufallsgenerierte Segmente an (grüne Anzeige leuchtet, bernsteinfarbene Anzeige leuchtet nicht) 3. Die Einzelzeichenanzeige zeigt zufallsgenerierte Segmente an (grüne Anzeige leuchtet nicht, bernsteinfar- bene Anzeige leuchtet nicht, bernsteinfar- bene Anzeige leuchtet). 4. Die Einzelzeichenanzeige zeigt [8] an (grüne Anzeige leuchtet). 5. Die Einzelzeichenanzeige ist leer (grüne Anzeige leuchtet, bernstein- farbene Anzeige leuchtet, bernstein- farbene Anzeige leuchtet nicht), nachdem die Stromversorgung ein- geschaltet oder das Laufwerk zu- rückgesetzt wurde. Wenn beim Einschalten der Stromversor- gung oder beim Zurücksetzen des Lauf- werks ein Fehler festgestellt wird, meldet das Bandlaufwerk einen Fehlercode an die Einzelzeichenanzeige. Suchen Sie den Code in Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Sei- te 73, um den Fehler zu bestimmen.

Tabelle 6.	Bedeutung d	er Statusanzeigen	und der Einzelzeichenanzeige	(Forts.)
------------	-------------	-------------------	------------------------------	----------

Status- anzeige "Bereit"	Status- anzeige "Fehler"	Status- anzeige "Verschlüs- selung"	Einzel- zeichen- anzeige	Punkt in der Einzelzeichen- anzeige	Bedeutung
Leuchtet nicht	Leuchtet durchge- hend bern- steinfarben	Leuchtet nicht		Leuchtet oder leuchtet nicht	Das Laufwerk startet oder beendet den Wartungsmodus. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Funktionscode 0: Wartungsmodus" auf Seite 33.
Leuchtet nicht	Leuchtet durchge- hend bern- steinfarben	Leuchtet nicht	Ausgewählte Funktion blinkt	Leuchtet oder leuchtet nicht	Das Laufwerk führt die ausgewählte Funktion im Wartungsmodus aus.
Leuchtet nicht	Blinkt bern- steinfarben (ein Mal pro Sekunde)	Leuchtet nicht	Zeigt Fehlercode an	Leuchtet nicht	Es ist ein Fehler aufgetreten. Möglicher- weise ist eine Wartung des Laufwerks oder der Kassette oder eine Reinigung des Laufwerks erforderlich. Notieren Sie sich den Code in der Einzelzeichenanzeige und gehen Sie dann zu Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Seite 73, um die erfor- derliche Maßnahme zu bestimmen.
Leuchtet nicht	Blinkt bern- steinfarben	Leuchtet nicht	Zeigt an	Leuchtet nicht	Das Laufwerk muss gereinigt werden.
Leuchtet nicht	Blinkt bern- steinfarben	Leuchtet nicht	Zeigt den Funktionscode an oder blinkt	Leuchtet nicht	Das Laufwerk aktualisiert die Firmwa- re. ¹ In der Einzelzeichenanzeige wird eine angezeigt, wenn eine FMR- Kassette verwendet wird. Die Einzelzeichenanzeige erlischt, wenn die SAS-Schnittstelle verwendet wird. Weite- re Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Firmware-Aktualisierung" auf Seite 17.
Leuchtet nicht	Blinkt bern- steinfarben (zwei Mal pro Sekun- de)	Leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Das Laufwerk hat einen Fehler erkannt und führt eine Firmwarewiederherstellung aus. Es wird automatisch zurückgesetzt.
Leuchtet nicht	Leuchtet durchge- hend bern- steinfarben	Leuchtet nicht	Blinkendes	Leuchtet nicht	Das Laufwerk ist bereit für das Laden einer Kassette.
Leuchtet nicht	Blinkt bern- steinfarben (zwei Mal pro Sekun- de)	Leuchtet nicht	Leuchtet nicht	Leuchtet	Im Flashspeicher befindet sich ein Laufwerkspeicherauszug.
Die Stromversorgung des Laufwerks darf erst unterbrochen werden, wenn die Mikrocodeaktualisierung abge-					

schlossen ist. Die Aktualisierung ist abgeschlossen, wenn das Laufwerk zurückgesetzt wird und einen Selbsttest beim Einschalten (POST) ausführt.

Entnahmetaste

In diesem Abschnitt sind die Funktionen der Entnahmetaste beschrieben.

Die Entnahmetaste (siehe Abschnitt "Vorderseite des Laufwerks" auf Seite 2) führt die folgenden Funktionen aus:

Tabelle 7. Funktionen der Entnahmetaste

Funktion der Entnahmetaste	Initialisierung der Funktion
Band in Kassette zurückspulen und Kassette aus Laufwerk ausgeben	Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal. Die Statusanzeige blinkt grün, während das Laufwerk die Kassette zurückspult und ausgibt. Anmerkung: Während des Zurückspulens und Ausgebens akzeptiert das Laufwerk keine SCSI-Befehle vom Server.
Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus	Stellen Sie sicher, dass sich keine Kassette im Laufwerk befindet. Drücken Sie dann innerhalb von zwei Sekunden drei Mal die Entnahmetaste. Das Laufwerk befindet sich im Wartungsmodus, wenn die Statusanzeige durchgehend bernsteinfarben leuchtet und in der Einzelzeichenanzeige eine angezeigt wird. Anmerkung: Im Wartungsmodus akzeptiert das Bandlaufwerk keine Befehle der SCSI- Schnittstelle. Anmerkung: Wenn Sie versuchen, das Laufwerk bei eingelegter Kassette in den Wartungsmodus zu versetzen, spult das Laufwerk die Kassette zurück und gibt sie aus. Entfernen Sie die Kassette und wiederholen Sie die Schritte zum Aufrufen des Wartungsmodus.
Durch Wartungsmodusfunktionen blättern	Drücken Sie im Wartungsmodus ein Mal pro Sekunde auf die Entnahmetaste, um in den Anzeigezeichen jeweils zum nächsten Zeichen weiterzublättern. Wenn Sie das ge- wünschte Zeichen der Diagnose- oder Wartungsfunktion erreicht haben (siehe Ab- schnitt "Diagnose- und Wartungsfunktionen" auf Seite 29), halten Sie die Entnahmetaste drei Sekunden lang gedrückt.
Wartungsmodus verlassen	Drücken Sie ein Mal pro Sekunde auf die Entnahmetaste, um das anzeigbare Zeichen so lange zu erhöhen, bis eine angezeigt wird. Halten Sie die Entnahmetaste an- schließend drei Sekunden lang gedrückt. Der Wartungsmodus ist beendet, wenn die Statusanzeige durchgehend grün leuchtet und die Einzelzeichenanzeige leer ist.
Laufwerkspeicherauszug erzwingen (Teil des Wartungsmodus)	 Achtung: Wenn das Laufwerk einen permanenten Fehler feststellt und einen Fehlercode anzeigt, erzwingt es automatisch einen Laufwerkspeicherauszug (auch als Sicherung des Firmware-Trace bezeichnet). Wenn Sie einen Laufwerkspeicherauszug erzwingen, gehen die Daten des vorhandenen Speicherauszugs verloren, weil der vor- handene Speicherauszug durch den erzwungenen Speicherauszug überschrieben wird. Schalten Sie nach dem Erzwingen eines Laufwerkspeicherauszugs die Stromversor- gung des Laufwerks nicht aus, andernfalls können die Speicherauszugsdaten verloren gehen. Wählen Sie eine der folgenden Prozeduren aus: Wenn sich das Laufwerk im Wartungsmodus befindet (Statusanzeige blinkt und Erlehense beitet beschende beiten beiten beiter beiten verloren beiten beitet beschende beiter beschende beschende beiter beschende bes
	 Fehleranzeige leuchtet durchgehend), lesen Sie die Informationen im Abschnitt "Funktionscode 4: Laufwerkspeicherauszug erzwingen" auf Seite 36. Wenn sich das Laufwerk im Betriebsmodus befindet (Statusanzeige leuchtet durch- gehend grün oder blinkt grün), halten Sie die Entnahmetaste zehn Sekunden lang gedrückt.
	Wenn erfasste Speicherauszugsdaten vorhanden sind, speichert das Laufwerk sie in einem Speicherauszugsbereich. Informationen zum Abrufen von Daten finden Sie im Abschnitt "Prozedur 1: Kassette auf Beschädigung überprüfen" auf Seite 62.

Tabelle 7. Funktionen der Entnahmetaste (Forts.)

Funktion der Entnahmetaste	Initialisierung der Funktion
Laufwerk zurücksetzen	Halten Sie die Entnahmetaste gedrückt, bis das Laufwerk mit der Zurücksetzungsprozedur beginnt (die Statusanzeige leuchtet bernsteinfarben). Anmerkung: Wenn eine Bandkassette im Laufwerk geladen ist, gibt das Laufwerk das Band aus. Wiederholen Sie die Zurücksetzungsprozedur für das Laufwerk, nachdem das Band ausgegeben wurde. Das Laufwerk erstellt einen Speicherauszug mit dem ak- tuellen Laufwerkstatus und führt dann einen Warmstart aus, um die Kommunikation zu ermöglichen. Schalten Sie die Einheit nicht aus und dann wieder ein, da in diesem Fall der Inhalt des Speicherauszugs gelöscht wird.

Bandkassette einlegen

Verwenden Sie diese Informationen zum Einlegen einer Bandkassette.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Bandkassette einzulegen:

- 1. Stellen Sie sicher, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird.
- 2. Stellen Sie sicher, dass der Schreibschutzschalter an der Bandkassette richtig eingestellt ist (siehe Abschnitt "Schreibschutzschalter" auf Seite 53).
- **3**. Fassen Sie die Kassette so an, dass der Schreibschutzschalter zu Ihnen hin zeigt (siehe Abb. 4).
- 4. Schieben Sie die Kassette in den Kassettenladeschacht.

Anmerkung:

- a. Ist die Kassette bereits in Ausgabeposition und wollen Sie sie wieder einlegen, entfernen Sie die Kassette und legen Sie sie dann wieder ein.
- b. Wird das Bandlaufwerk bei bereits geladener Kassette aus- und wieder eingeschaltet, wird die Kassette erneut geladen.
- c. Wenn sich das Laufwerk im Wartungsmodus befindet, versuchen Sie erst eine Kassette zu laden, wenn dies vom Laufwerk angefordert wird.



Abbildung 4. Kassette in Laufwerk einlegen

Bandkassette entfernen

Anhand dieser Informationen können Sie eine Bandkassette entfernen.

Achtung: Verwenden Sie zum Reinigen des Bandlaufwerks nur eine IBM LTO-Ultrium-Reinigungskassette. Durch andere Reinigungsmethoden als eine LTO-Reinigungskassette kann das Laufwerk beschädigt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Bandkassette zu entfernen:

- 1. Stellen Sie sicher, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird.
- 2. Drücken Sie die Entnahmetaste. Das Laufwerk spult das Band zurück und gibt die Kassette teilweise aus. Die Bereitschaftsanzeige blinkt grün, während das Band zurückgespult wird, und erlischt, bevor die Kassette teilweise ausgegeben wird.
- 3. Wurde die Kassette teilweise ausgegeben, entnehmen Sie die Kassette.

Wichtig: Entfernen Sie eine ausgegebene Kassette immer, bevor Sie sie erneut einlegen.

Wenn Sie eine Bandkassette ausgeben, schreibt das Laufwerk relevante Informationen in den Kassettenspeicher.

Laufwerk bei geladenem Band zurücksetzen

Wird das Bandlaufwerk zurückgesetzt, während eine Kassette geladen ist, spult das Laufwerk das Band langsam zurück und gibt die Kassette aus. Wird das Laufwerk aus- und wieder eingeschaltet, während eine Kassette geladen ist, spult das Laufwerk das Band langsam zurück. Das Laufwerk gibt die Kassette nicht automatisch aus.

Die Bereitschaftsanzeige blinkt und die Einzelzeichenanzeige zählt rückwärts von 9 bis 0, wodurch der ungefähre Status beim Zurückspulen der Kassette angegeben wird. Beim Rückwärtszählen zeigt die Einzelzeichenanzeige zufallsgenerierte Segmente an, während das Band in die Kassette zurückgespult wird. Drücken Sie die Entnahmetaste, um die Kassette auszugeben, wenn die Bereitschaftsanzeige nicht mehr blinkt.

Laufwerkkopf reinigen

Anhand dieser Informationen können Sie den Laufwerkkopf reinigen.

Achtung: Verwenden Sie zum Reinigen des Laufwerkkopfs die IBM LTO-Ultrium-Reinigungskassette. Sie können zwar auch eine andere LTO-Reinigungskassette verwenden, diese entspricht jedoch möglicherweise nicht den von IBM aufgestellten Standards für die Zuverlässigkeit.

Reinigen Sie den Laufwerkkopf immer dann, wenn ein in der Einzelzeichenanzeige erscheint und die Statusanzeige ein Mal pro Sekunde bernsteinfarben blinkt. Sie müssen den Laufwerkkopf nicht in regelmäßigen Abständen reinigen.

Anmerkung: Im Wartungsmodus bedeutet ein blinkendes <u>L</u> bei **durchgehend** leuchtender bernsteinfarbener Statusanzeige, dass eine Kassette eingelegt werden muss, aber nicht, dass der Laufwerkkopf gereinigt werden muss.

Legen Sie zum Reinigen des Laufwerkkopfs die Reinigungskassette in den Kassettenladeschacht ein (siehe Abschnitt "Vorderseite des Laufwerks" auf Seite 2). Das Laufwerk reinigt den Laufwerkkopf automatisch in weniger als zwei Minuten und gibt die Kassette dann aus. Das Laufwerk führt einen kurzen Lade- und Ausgabetest durch, während die Kassette ausgegeben wird. Warten Sie, bis das Laufwerk den Vorgang abgeschlossen hat, bevor Sie die Kassette entfernen.

Anmerkung: Das Laufwerk gibt eine abgelaufene Reinigungskassette automatisch aus.

Die IBM LTO-Ultrium-Reinigungskassette kann 50 Mal verwendet werden. Dann muss sie ausgetauscht werden.

Bandlaufwerk reinigen

Reinigen Sie die Außenseite des Bandlaufwerks mit einem feuchten Tuch. Wenn Sie einen flüssigen Allzweckreiniger verwenden, bringen Sie diesen auf das Tuch auf. Sprühen Sie kein Reinigungsmittel direkt auf das Bandlaufwerk.

Reinigen Sie nicht das Innere des Bandlaufwerks, da das Bandlaufwerk beschädigt werden kann.

Webseite für Bandlaufwerkstatus

Sie können über den Ethernet-Anschluss des Bandlaufwerks auf den Status des Bandlaufwerks zugreifen.

Der Laufwerkstatus kann über die Webseite angezeigt werden. Der Laufwerkstatus kann nicht über die Webseite geändert werden. Der Bandlaufwerkstatus ist verfügbar, wenn das Laufwerk aktiv oder inaktiv ist.

Anmerkung: Das Laufwerk muss eingeschaltet sein.

- Schließen Sie den Host-Computer oder einen Laptop mit einem Ethernet-Überbrückungskabel an den Ethernet-Anschluss (RJ45-Anschluss) des Bandlaufwerks an.
- 2. Stellen Sie mit einem Web-Browser die Verbindung zu http://169.254.0.3 her, um den aktuellen Bandlaufwerkstatus auf einer HTML-Webseite anzuzeigen.

Anmerkung:

- a. Wenn die IP-Adresse des Laufwerks geändert wurde, verwenden Sie stattdessen diese Adresse.
- b. Die Webseite ist statisch. Sie muss daher regelmäßig aktualisiert werden, um den neuesten Laufwerkstatus anzuzeigen.

ULT3580-HH6 Drive YR1013000128

□ Text Only version (for cut and paste)

system time: 2012/06/15 09:06:39 drive time : 259 seconds		
Drive Information		
Host Interface		
Ethernet Settings	VPD Encryption Settings	
Drive Statistics	□ Tape Statistics	
Error Code Log		

Abbildung 5. Webseite für Laufwerkstatus

Das Bandlaufwerkmodell und die Seriennummer werden oben auf der Seite angezeigt.

Die Webseite ist nach Themen aufgeteilt. Folgende Themen werden angezeigt:

- Drive Information (Laufwerkdaten)
- Host Information (Hostinformationen)
- Ethernet Settings (Ethernet-Einstellungen)
- VPD Encryption Settings (VPD-Verschlüsselungseinstellungen)
- Drive Statistics (statistische Daten des Laufwerks)
- Tape Statistics (statistische Daten des Bands, wenn eine Kassette in das Bandlaufwerk geladen wurde)
- Engineering Error Log (Entwicklungsfehlerprotokoll)

Klicken Sie im Kästchen auf den Titel des Abschnitts, um Details zum Thema anzuzeigen.

ULT3580-HH6 Drive YR1013000128

□ Text Only version (for cut and paste)

system time: 2012/06/15 09:06:39 drive time : 259 seconds

☑ Drive Information					
Serial Number	YR1013000128		Single Character Display		
Model	ULT3580-HH6		Status Indicators		
Code Level	LTO6_C68N		Current Time (origin)	259 secon	nds (Power On)
Status	idle				
☑ Host Interface					
			Port 0	Port 1	
Status			unknown	unknown	0
WWID			50050763124B6B89	5005076	3128B6B89
SAS Address					
Speed			unknown	unknown	
Transport Layer Retries this Po	wer-On		0	0	
☑ Ethernet Settings			VPD Encryption Se	ettings	
	Port 0		Encryption Method	None	
IP Addresses (Current)	169.254.0.3/2 fe80-221.5eff	24 fed5:e49d/64	Key Management	Default (b	y Method)
MAC Address (VPD)	00:21:5E:D5:H	E4:9D	BOP Encryption	Disabled	
Drive IP Address 1 (VPD)	not set				
Drive IP Address 2 (VPD)	not set				
DHCP (VPD)	disabled				
☑ Drive Statistics			✓ Tape Statistics		
Drive Mounts		45	Volume Serial		
Drive MB Written		280830	Tape Mounts		94
Drive MB Read		948131	Tape MB Written		1894168
Power On Hours (current / VP	D)	36/35	Tape MB Read		1434841
Error Code Log					

Abbildung 6. Webseite für Laufwerkstatus - Themendetails

Das Webseitenformat kann in den Textmodus geändert werden, indem Sie das Kästchen "Text Only version" oben auf der Webseite auswählen. Im Textmodus können die Statusinformationen zum Bandlaufwerk leicht kopiert und eingefügt werden, wenn sie an Mitarbeiter der Unterstützungsfunktion gesendet werden müssen.

Diagnose- und Wartungsfunktionen

Die Diagnose- und Wartungsfunktionen des Bandlaufwerks.

Das Laufwerk stellt die folgenden Funktionen bereit:

- Diagnoseprogramm ausführen.
- Schreib- und Lesefunktionen testen.
- Fehlerverdächtige Bandkassette testen.
- Firmware aktualisieren.
- Weitere Diagnose- und Wartungsfunktionen ausführen.

Das Laufwerk muss sich im Wartungsmodus befinden, um diese Funktionen ausführen zu können. Achtung: Wartungsfunktionen können nicht gleichzeitig mit Lese- oder Schreiboperationen ausgeführt werden. Im Wartungsmodus akzeptiert das Bandlaufwerk keine SCSI-Befehle vom Server. Das Bandlaufwerk akzeptiert LDI- oder RS-422-Befehle.

In Tabelle 8 werden die einzelnen Diagnose- und Wartungsfunktionen beschrieben, die das Laufwerk ausführen kann. Es werden die Funktionscodes aufgeführt, die in der Einzelzeichenanzeige erscheinen, und es wird angegeben, wo die Anweisungen zum Ausführen der betreffenden Funktion stehen. Verwenden Sie für Diagnosetests eine vom Kunden gestellte Arbeitskassette (leere Datenkassette).Die Diagnose- und Wartungsfunktionen werden bei den WORM- und bei den partitionierten Datenbandkassetten nicht unterstützt.

Anmerkung: Während des normalen Betriebs wird der Lüfter nur eingeschaltet, wenn Kühlung erforderlich ist. Der Lüfter wird während des Selbsttests beim Einschalten (POST) und während der Ausführung der Laufwerkdiagnose ein- und ausgeschaltet, um seine Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

Tabelle 8. Diagnose- und Wartungsfunktionen

Funktionscode	Diagnose- oder Wartungsfunktion	Anweisungen finden Sie im Ab- schnitt
	Wartungsmodus verlassen: Durch das Verlassen des Wartungsmodus steht das Laufwerk wieder zum Le- sen und Schreiben von Daten zur Verfügung.	"Funktionscode 0: Wartungsmodus" auf Seite 33
1	Laufwerkdiagnose ausführen: Mit diesem Funktionscode werden Tests ausgeführt, um zu er- mitteln, ob das Laufwerk ordnungsgemäß Kassetten laden und ausgeben und Daten lesen und schreiben kann.	"Funktionscode 1: Laufwerkdiagnose ausführen" auf Seite 33
2	Bandlaufwerk-Firmware von FMR-Band aktualisie- ren: Mit diesem Funktionscode wird aktualisierte Firmware von einem FMR-Band geladen.	"Funktionscode 2: Laufwerkfirmware über FMR-Band aktualisieren" auf Sei- te 34
3	FMR-Band erstellen: Mit diesem Funktionscode werden die FMR-Daten auf eine vom Kunden ge- stellte Arbeitskassette (leere Datenkassette) kopiert.	"Funktionscode 3: FMR-Band erstellen" auf Seite 35
Ч	Laufwerkspeicherauszug erzwingen: Mit diesem Funktionscode wird ein Datenspeicherauszug erstellt (auch als "Sichern eines Mikrocode-Trace" bezeich- net).	"Funktionscode 4: Laufwerkspeicherauszug erzwingen" auf Seite 36
5	Laufwerkspeicherauszug kopieren: Mit diesem Funktionscode werden Daten eines (mit Funktionscode 4 erstellten) Laufwerkspeicherauszugs an den Anfang einer vom Kunden gestellten Arbeitskassette (leeren Datenkassette) kopiert, ein Laufwerkspeicherauszug in den Flashspeicher ko- piert oder ein Laufwerkspeicherauszug aus dem Flashspeicher gelöscht.	"Funktionscode 5: Laufwerkspeicherauszug kopieren" auf Seite 36
Б	Anschlusstest für Hostschnittstelle ausführen: Mit diesem Funktionscode wird eine Überprüfung der Schaltlogik vom und zum Anschluss ausgeführt.	"Funktionscode 6: Anschlusstest für Hostschnittstelle ausführen" auf Seite 38
7	RS-422-Anschlusstest ausführen: Mit diesem Funktionscode führt das Laufwerk eine Überprüfung der Schaltlogik und des Anschlusses für die RS-422- Schnittstelle durch.	"Funktionscode 7: RS-422- Anschlusstest ausführen" auf Seite 39

Tabelle 8. Diagnose- und Wartungsfunktionen (Forts.)

Funktionscode	Diagnose- oder Wartungsfunktion	Anweisungen finden Sie im Ab- schnitt
B	FMR-Band wieder in Datenkassette konvertieren: Mit diesem Funktionscode löscht das Laufwerk die FMR-Daten auf einer vom Kunden gestellten Arbeitskassette (leeren Datenkassette) und schreibt den Kassettenspeicher erneut auf das Band. Durch diesen Vorgang wird die Kassette wieder zu einer gültigen, vom Kunden gestellten leeren Datenkassette.	"Funktionscode 8: FMR-Band wieder in Datenkassette konvertieren" auf Sei- te 40
9	Fehlercodeprotokoll anzeigen: Mit diesem Funktionscode zeigt das Laufwerk die letzten zehn Fehlercodes nacheinander an. Die Codes werden in der Reihenfolge vom neuesten zum ältesten Code angezeigt.	"Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen" auf Seite 40
R	Fehlercodeprotokoll löschen: Mit diesem Funktionscode wird der Inhalt des Fehlercodeprotokolls gelöscht.	"Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen" auf Seite 41
	Kassette in Bandlaufwerk einlegen: Diese Funktion kann selbst nicht ausgewählt werden, sie ist jedoch Teil anderer Wartungsfunktionen (z. B. "Laufwerkdiagnose ausführen" und "FMR-Band er- stellen"), bei denen eine Bandkassette geladen wer- den muss.	"Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen" auf Seite 41
E	Kassette und Band testen: Mit diesem Funktionscode werden Tests ausgeführt, um festzu- stellen, ob eine fehlerverdächtige Kassette und ihr Magnetband noch benutzbar sind.	"Funktionscode E: Kassette und Da- tenträger testen" auf Seite 41
F	Schreibleistung testen: Mit diesem Funktionscode führt das Laufwerk Tests aus, um zu überprüfen, ob das Laufwerk Daten vom Band lesen und auf das Band schreiben kann.	"Funktionscode F: Schreibleistung testen" auf Seite 42
H	Laufwerkkopf testen: Mit diesem Funktionscode werden Tests ausgeführt, um festzustellen, ob der Laufwerkkopf und der Bandtransportmechanismus des Bandlaufwerks ordnungsgemäß funktionieren.	"Funktionscode H: Laufwerkkopf testen" auf Seite 43
Ĺ	Schneller Schreib-/Lesetest: Mit diesem Funktionscode werden Tests ausgeführt, um zu über- prüfen, ob das Laufwerk Daten vom Band lesen und auf das Band schreiben kann.	"Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest" auf Seite 45
L	Lade-/Ausgabetest: Mit diesem Funktionscode wird die Fähigkeit des Laufwerks zum Laden und Ausge- ben einer Bandkassette getestet.	"Funktionscode L: Lade-/Ausgabetest" auf Seite 46
P	Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren: Wird die- ser Funktionscode ausgewählt, werden Fehlerbedingungen für eine verzögerte Prüfung an den Host gemeldet.	"Funktionscode P: Nachträgliche Feh- lermeldung aktivieren" auf Seite 47
	Nachträgliche Fehlermeldung inaktivieren: Wird dieser Funktionscode ausgewählt, werden Fehlerbedingungen für eine verzögerte Prüfung NICHT an den Host gemeldet.	"Funktionscode U: Nachträgliche Feh- lermeldung inaktivieren" auf Seite 47

Wartungsmodus aufrufen

Das Laufwerk muss sich im Wartungsmodus befinden, damit Laufwerkdiagnosen oder Wartungsfunktionen ausgeführt werden können.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Einheit in den Wartungsmodus zu versetzen:

- 1. Achten Sie darauf, dass sich keine Kassette im Laufwerk befindet.
- 2. Drücken Sie innerhalb von zwei Sekunden drei Mal die Entnahmetaste. In der

Einzelzeichenanzeige erscheint eine $\boxed{\Box}$ und die Fehleranzeige leuchtet bernsteinfarben.

Anmerkung: Befindet sich eine Kassette im Bandlaufwerk, wird sie beim ersten Drücken der Entnahmetaste ausgegeben und das Laufwerk wird nicht in den Wartungsmodus versetzt. Möchten Sie das Laufwerk weiterhin in den Wartungsmodus versetzen, führen Sie den vorhergehenden Schritt aus. Im Wartungsmodus akzeptiert das Laufwerk keine Kassette, außer wenn das Laufwerk die Kassette anfordert. In der Einzelzeichenanzeige erscheint ein blinkendes

, um anzuzeigen, dass eine Kassette eingelegt werden muss.

Wartungsfunktionen können nicht gleichzeitig mit Lese- oder Schreiboperationen ausgeführt werden. Im Wartungsmodus bestätigt das Laufwerk keine SCSI-Befehle vom Server.

Wartungsmodus verlassen

Anhand dieser Informationen können Sie den Wartungsmodus verlassen.

Das Laufwerk muss den Funktionscode \square aufweisen, damit es den Wartungsmodus verlassen kann.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Wartungsmodus zu verlassen:

1. Drücken Sie ein Mal pro Sekunde auf die Entnahmetaste, bis eine zeigt wird. Halten Sie die Entnahmetaste mindestens drei Sekunden lang gedrückt, damit das Laufwerk den Wartungsmodus verlässt. Wurde kein Fehler

festgestellt, erscheint vorübergehend eine vor die Anzeige erlischt. Anschließend verlässt das Laufwerk den Wartungsmodus und die Bereitschaftsanzeige leuchtet.

2. Wurde ein Fehler festgestellt, erscheint in der Einzelzeichenanzeige ein Fehlercode, aber der Wartungsmodus wird trotzdem verlassen. Suchen Sie den Code in Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Seite 73, um den Fehler zu bestimmen. Schalten Sie die Einheit aus und wieder ein, um den Fehlercode zu löschen.

Anmerkung: Das Laufwerk verlässt den Wartungsmodus auch automatisch, wenn es eine Wartungsfunktion abgeschlossen hat oder wenn zehn Minuten lang keine Maßnahme erfolgt ist.

Funktionscode 0: Wartungsmodus

Der Funktionscode ermöglicht die Ausführung von Laufwerksdiagnosen oder Wartungsfunktionen für das Laufwerk. Mit diesem Code können Sie auch den Wartungsmodus verlassen.

- 1. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- 2. Informationen zum Verlassen des Wartungsmodus finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus verlassen" auf Seite 32.

Das Laufwerk verlässt den Wartungsmodus automatisch, wenn es eine Wartungsfunktion abgeschlossen hat oder wenn zehn Minuten lang keine Maßnahme erfolgt ist.

Funktionscode 1: Laufwerkdiagnose ausführen

Ungefähre Ausführungszeit: 5 Minuten pro Schleife

Gesamtzahl der Schleifen = 1

Funktionscode $\lfloor l \rfloor$ führt Tests aus, um zu ermitteln, ob das Laufwerk Kassetten ordnungsgemäß laden und ausgeben und Daten ordnungsgemäß lesen und schreiben kann.

Wenn Sie diesen Test starten, beginnt die Diagnose mit der Schleifensequenz. Bestimmen Sie die Zeit für die erste Schleife, indem Sie die Entnahmetaste ein Mal drücken, um die Diagnose nach Beendigung der ersten Schleife zu stoppen. Erfassen Sie anschließend die Zeit, in der der Test abgeschlossen wird. Vergleichen Sie die erfasste Zeit mit der zuvor genannten "Ungefähren Ausführungszeit". Wenn der Test erfolgreich ausgeführt wird, die Ausführungszeit aber deutlich länger als die "Ungefähre Ausführungszeit" ist, führen Sie den "Funktionscode F: Schreibleistung testen" auf Seite 42 aus. Schlägt der Schreibleistungstest fehl, tauschen Sie den Datenträger aus und verlassen Sie den Wartungsmodus.

Achtung: Für diesen Test nur eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) oder eine Kassette, die überschrieben werden kann, einlegen. Während des Tests überschreibt das Laufwerk die Daten auf der Kassette.

Anmerkung: Wenn Sie eine ungültige Bandkassette (z. B. eine Ultrium-3- oder

WORM-Bandkassette) eingelegt haben, wird der Fehlercode 🔟 oder 🗍 in der Einzelzeichenanzeige angezeigt. Wenn Sie eine schreibgeschützte Kassette eingelegt

haben (z. B. Ultrium-4-Bandkassette), wird der Fehlercode \square in der Einzelzeichenanzeige angezeigt. In beiden Fällen gibt das Bandlaufwerk die Kassette aus und verlässt den Wartungsmodus, nachdem die Kassette entfernt wurde.

Gehen Sie wie folgt vor, um Funktionscode 1 (Laufwerkdiagnose ausführen) auszuführen:

- 1. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- 2. Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, bis eine *l* in der Einzelzeichenanzeige erscheint. (Haben Sie über den gewünschten Code hinaus ge-

blättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis der gewünschte Code erneut angezeigt wird.)

3. Halten Sie die Entnahmetaste mindestens drei Sekunden lang gedrückt. Wählen

Sie dann die Funktion \square aus. Warten Sie, bis sich die Einzelzeichenanzeige in ein blinkendes \square ändert, wodurch eine Kassette angefordert wird.

4. Legen Sie eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) ein. Die Einzelzeichenanzei-

ge ändert sich in eine blinkende $\lfloor l \rfloor$ und der Test beginnt. Während des Tests wird die Kassette vom Laufwerk geladen und ausgegeben. Entfernen Sie während des Tests nicht die Kassette.

• Wird kein Fehler festgestellt, führt die Diagnose eine weitere Schleife aus und beginnt erneut. Um die Schleife zu stoppen, halten Sie die Entnahmetaste für eine Sekunde lang gedrückt. Wenn die Diagnose abgeschlossen ist,

wird vorübergehend eine 🗍 in der Einzelzeichenanzeige angezeigt und das Bandlaufwerk verlässt den Wartungsmodus.

 Wenn ein Fehler erkannt wird, blinkt die Fehleranzeige und das Laufwerk sendet einen Fehlercode an die Einzelzeichenanzeige. Suchen Sie den Code in Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Seite 73, um den Fehler zu bestimmen. Um den Fehler zu beheben, schalten Sie entweder das Laufwerk aus und dann wieder ein oder Sie führen einen Warmstart durch, indem Sie die Entnahmetaste 10 Sekunden lang gedrückt halten.

Funktionscode 2: Laufwerkfirmware über FMR-Band aktualisieren

Achtung: Schalten Sie das Laufwerk beim Aktualisieren der Laufwerkfirmware erst aus, wenn die Aktualisierung abgeschlossen ist, da andernfalls die Firmware verloren gehen kann.

Funktionscode C lädt Laufwerkfirmware von einem FMR-Band. Das FMR-Band muss von einem LTO-Ultrium 6-Bandlaufwerk mit derselben Hostschnittstelle (z. B. SAS) erstellt worden sein.

Gehen Sie wie folgt vor, um Funktionscode 2 (Laufwerkfirmware über FMR-Band aktualisieren) auszuführen:

- 1. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- 2. Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, bis eine in der Einzelzeichenanzeige erscheint. (Haben Sie über den gewünschten Code hinaus geblättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis der gewünschte Code erneut angezeigt wird.)
- 3. Wählen Sie die Funktion aus, indem Sie die Entnahmetaste mindestens drei Sekunden lang gedrückt halten. Die Einzelzeichenanzeige ändert sich in ein blin-

kendes *L*, wodurch eine Kassette angefordert wird.

4. Legen Sie die FMR-Bandkassette ein. Die Einzelzeichenanzeige ändert sich in

eine blinkende $\boxed{\square}$. Die bernsteinfarbene Fehleranzeige leuchtet während der Bandbewegung durchgehend und blinkt, während der Code geladen wird. Die

grüne Bereitschaftsanzeige leuchtet nicht. Das Bandlaufwerk lädt die aktualisierte Firmware vom FMR-Band in seinen löschbaren programmierbaren Nur-Lese-Speicher (EPROM).

- Wurde die Aktualisierung erfolgreich abgeschlossen, spult das Bandlaufwerk das FMR-Band zurück und gibt es aus, setzt sich selbst zurück und kann dann die neue Firmware verwenden. Das Laufwerk führt automatisch einen Warmstart aus.
- Schlägt die Aktualisierung fehl, sendet das Laufwerk einen Fehlercode an die Einzelzeichenanzeige. Suchen Sie den Code in Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Seite 73, um den Fehler zu bestimmen. Drücken Sie die Entnahmetaste, um die Kassette auszugeben. Das Laufwerk entnimmt das FMR-Band und verlässt den Wartungsmodus, nachdem die Kassette entfernt wurde. Wenden Sie sich zur Fehlerbestimmung oder zum Austauschen der Maschine an die technische Unterstützung von IBM.

Funktionscode 3: FMR-Band erstellen

Funktionscode kopiert die FMR-Daten des Laufwerks auf eine Arbeitskassette (leere Datenkassette). Das erstellte FMR-Band kann nur auf anderen LTO-Ultrium 6-Bandlaufwerken mit derselben Hostschnittstelle (SAS) verwendet werden, um die Firmware zu aktualisieren.

Achtung: Für diese Funktion nur eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) oder eine Kassette, die überschrieben werden kann, einlegen. Während des Tests überschreibt das Laufwerk die Daten auf der Kassette.

Anmerkung: Wenn Sie eine ungültige Bandkassette (z. B. eine Ultrium-3- oder

WORM-Bandkassette) eingelegt haben, wird der Fehlercode 🔟 oder 🗍 in der Einzelzeichenanzeige angezeigt. Wenn Sie eine schreibgeschützte Kassette eingelegt

haben (z. B. Ultrium-4-Bandkassette), wird der Fehlercode |P| in der Einzelzeichenanzeige angezeigt. In beiden Fällen gibt das Bandlaufwerk die Kassette aus und verlässt den Wartungsmodus, nachdem die Kassette entfernt wurde.

Gehen Sie wie folgt vor, um Funktionscode 3 (FMR-Band erstellen) auszuführen:

- 1. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- 2. Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, bis eine ⊥ in der Einzelzeichenanzeige erscheint. (Haben Sie über den gewünschten Code hinaus geblättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis der gewünschte Code erneut angezeigt wird.)
- Wählen Sie die Funktion aus, indem Sie die Entnahmetaste mindestens drei Sekunden lang gedrückt halten. Die Einzelzeichenanzeige ändert sich in ein blin-

kendes $\lfloor L \rfloor$, wodurch eine Kassette angefordert wird.

4. Legen Sie eine nicht schreibgeschützte Arbeitskassette (leere Datenkassette) ein (oder das Bandlaufwerk verlässt den Wartungsmodus). Die Einzelzeichenanzei-

ge ändert sich in eine blinkende $\boxed{\exists}$. Das Bandlaufwerk kopiert die FMR-Daten auf die Arbeitskassette.

• Hat das Bandlaufwerk das FMR-Band erfolgreich erstellt, spult es das neue Band zurück, gibt es aus und verlässt den Wartungsmodus. Jetzt kann das Band verwendet werden. Kann das Bandlaufwerk das FMR-Band nicht erstellen, zeigt es einen Fehlercode an. Bestimmen Sie den Fehler mithilfe von Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Seite 73. Anschließend gibt das Bandlaufwerk das FMR-Band aus und verlässt den Wartungsmodus, nachdem die Kassette entfernt wurde.

Funktionscode 4: Laufwerkspeicherauszug erzwingen

Funktionscode $\frac{|\mathcal{U}|}{|\mathcal{U}|}$ führt einen Speicherauszug der vom Laufwerk gesammelten Daten aus (dieser Vorgang wird auch als "Sichern eines Mikrocode-Trace" bezeichnet).

Gehen Sie wie folgt vor, um Funktionscode 4 (Laufwerkspeicherauszug erzwingen) auszuführen:

- 1. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, bis eine ^[4] in der Einzel- zeichenanzeige erscheint. (Haben Sie über den gewünschten Code hinaus ge- blättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis der gewünschte Code erneut angezeigt wird.)
- **3.** Wählen Sie die Funktion aus, indem Sie die Entnahmetaste mindestens drei Sekunden lang gedrückt halten. Das Laufwerk erstellt den Speicherauszug. In der

Einzelzeichenanzeige erscheint eine \square . Dann erlischt die Einzelzeichenanzeige und das Laufwerk verlässt den Wartungsmodus. Informationen zum Zugriff auf den Inhalt des Speicherauszugs finden Sie im Abschnitt "Funktionscode 5: Laufwerkspeicherauszug kopieren".

Anmerkung: Sie können einen Laufwerkspeicherauszug auch erzwingen, wenn sich das Bandlaufwerk im normalen Betriebsmodus befindet. Halten Sie hierzu die Entnahmetaste zehn Sekunden lang gedrückt. Dies führt zu einem Warmstart des Laufwerks.

Funktionscode 5: Laufwerkspeicherauszug kopieren

Funktionscode ^[5] kopiert Daten eines Laufwerkspeicherauszugs (aufgezeichnet mit Funktionscode 4) an den Anfang einer Arbeitskassette (leeren Datenkassette).

Achtung: Für diese Funktion nur eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) oder eine Kassette, die überschrieben werden kann, einlegen. Während des Tests überschreibt das Laufwerk die Daten auf der Kassette.

Anmerkung: Wenn Sie eine ungültige Bandkassette (z. B. eine Ultrium-3- oder

WORM-Bandkassette) eingelegt haben, wird der Fehlercode 🗐 oder 🗍 in der Einzelzeichenanzeige angezeigt. Wenn Sie eine schreibgeschützte Kassette eingelegt

haben (z. B. Ultrium-4-Bandkassette), wird der Fehlercode |P| in der Einzelzeichenanzeige angezeigt. In beiden Fällen gibt das Bandlaufwerk die Kassette aus und verlässt den Wartungsmodus, nachdem die Kassette entfernt wurde.

Gehen Sie wie folgt vor, um Funktionscode 5 (Laufwerkspeicherauszug kopieren) auszuführen:

1. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. (Anweisungen hierzu finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.) Blättern Sie

durch die Wartungsmodusfunktionen, bis eine 5 in der Einzelzeichenanzeige erscheint.

2. Wählen Sie Funktionscode 5 aus, indem Sie die Entnahmetaste drei Sekunden lang gedrückt halten. Nach dem Auswählen von Funktionscode 5 erscheint die

Option [5] - [1] in der Einzelzeichenanzeige. Drücken Sie innerhalb von fünf Sekunden die Entnahmetaste, um eine andere Auswahl zu treffen. Wird keine

andere Auswahl getroffen, führt das Laufwerk die Option 5 - 1 aus.

- **3**. Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, um durch die folgenden Funktionen zu blättern:
 - 5 🖸 : Keine Funktion
 - 5 1 : Speicherauszug auf Band kopieren, Speicherauszug im Arbeitsspeicher löschen
 - 5 2 : Speicherauszug in Flashspeicher kopieren, Speicherauszug im Arbeitsspeicher löschen

• $[\underline{\Box}]_{-}$ $[\underline{\Box}]_{:}$ Flashspeicher löschen

Haben Sie über den gewünschten Code hinaus geblättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis der gewünschte Code erneut angezeigt wird.

- 4. Wählen Sie eine der oben aufgeführten Funktionen aus, indem Sie die Entnahmetaste mindestens drei Sekunden lang gedrückt halten.
- 5. Haben Sie 5 9 ausgewählt, verlässt das Laufwerk den Wartungsmodus.

Haben Sie 5 - 6 oder 5 - 7 ausgewählt, ändert sich die Einzelzeichenan-

zeige in eine blinkende \Box , während die Prozedur ausgeführt wird. Ist die Prozedur abgeschlossen, verlässt das Laufwerk den Wartungsmodus. Haben Sie

[L] ausgewählt, ändert sich die Einzelzeichenanzeige in ein blinkendes [L]

- 6. Legen Sie innerhalb von 60 Sekunden eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) in das Laufwerk ein. Ansonsten verlässt das Laufwerk den Wartungsmodus. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitskassette nicht schreibgeschützt ist (andernfalls verlässt das Bandlaufwerk den Wartungsmodus). In der Einzelzeichenanzeige blinkt die ausgewählte Nummer, während die Funktion ausgeführt wird.
 - Wird der Kopiervorgang erfolgreich abgeschlossen, spult das Bandlaufwerk das Band zurück, gibt es aus und verlässt den Wartungsmodus, nachdem die Kassette entfernt wurde.
 - Schlägt der Kopiervorgang fehl, erscheint ein Fehlercode in der Einzelzeichenanzeige. Suchen Sie den Code in Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Seite 73, um den Fehler zu bestimmen. Das Bandlaufwerk gibt die Bandkassette aus und verlässt den Wartungsmodus, nachdem die Kassette entfernt wurde.

Funktionscode 6: Anschlusstest für Hostschnittstelle ausführen

Ungefähre Ausführungszeit: 10 Sekunden pro Schleife

Anzahl der Schleifen: Dieser Test wird so lange ausgeführt, bis er durch Drücken der Entnahmetaste gestoppt wird.

Funktionscode [b] führt eine Überprüfung der Schaltlogik der Hostschnittstelle und des Hostanschlusses am Laufwerk aus.

Gehen Sie wie folgt vor, um Funktionscode 6 (Anschlusstest für Hostschnittstelle ausführen) auszuführen:

- 1. Achten Sie darauf, dass der Teststecker für die Hostschnittstelle an einen der Hostschnittstellenanschlüsse an der Rückseite des Laufwerks angeschlossen ist.
- 2. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- 3. Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, bis eine 🕒 in der Einzelzeichenanzeige erscheint. Blättern Sie durch die Wartungsmodusfunktionen, bis

eine $[\underline{\beta}]$ in der Einzelzeichenanzeige erscheint.

4. Wählen Sie Funktionscode 6 aus, indem Sie die Entnahmetaste drei Sekunden lang gedrückt halten. Nach dem Auswählen von Funktionscode 6 erscheint die

Option $[\underline{\beta}] - [\underline{l}]$ in der Einzelzeichenanzeige. Drücken Sie innerhalb von fünf Sekunden die Entnahmetaste, um eine andere Auswahl zu treffen. Wird keine

andere Auswahl getroffen, führt das Laufwerk die Option $[\underline{\beta}]$ - $[\underline{\beta}]$ aus.

- 5. Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, um durch die folgenden Funktionen zu blättern:
 - \boxed{B}_{-} : Primären SAS-Anschluss testen
 - 🔓 🔁 : Sekundären SAS-Anschluss testen
 - [5] [3] : Gleichzeitig den primären SAS-Anschluss und den sekundären SAS-Anschluss testen (erfordert einen Teststecker in beiden Anschlüssen)
 - 🗵 🔟 : Verlassen
- 6. Wählen Sie eine der oben aufgeführten Funktionen aus, indem Sie die Entnahmetaste mindestens drei Sekunden lang gedrückt halten. Das Laufwerk startet den Test automatisch. Haben Sie über den gewünschten Code hinaus geblättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis der gewünschte Code erneut angezeigt wird.
- 7. Die Einzelzeichenanzeige ändert sich während des Tests in eine blinkende $[\underline{\beta}]$.
 - Wird kein Fehler festgestellt, führt die Diagnose eine weitere Schleife aus und beginnt erneut. Um die Schleife zu stoppen, halten Sie die Entnahmetaste für eine Sekunde lang gedrückt. Wenn die Diagnose abgeschlossen ist,

wird vorübergehend eine 🗍 in der Einzelzeichenanzeige angezeigt und das Bandlaufwerk verlässt den Wartungsmodus.

• Wenn ein Fehler erkannt wird, blinkt die Fehleranzeige und das Laufwerk sendet einen Fehlercode an die Einzelzeichenanzeige. Suchen Sie den Code in Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Seite 73, um den Fehler zu bestimmen. Um den Fehler zu beheben, schalten Sie entweder das Laufwerk aus und dann wieder ein oder Sie führen einen Warmstart durch, indem Sie die Entnahmetaste 10 Sekunden lang gedrückt halten.

Funktionscode 7: RS-422-Anschlusstest ausführen

Ungefähre Ausführungszeit: 10 Sekunden pro Schleife

Anzahl der Schleifen: Dieser Test wird so lange ausgeführt, bis er durch Drücken der Entnahmetaste gestoppt wird.

Anmerkung: Diese Funktion wird hier nur zu Informationszwecken beschrieben. Sie wird auf dem Bandlaufwerk nicht unterstützt.

Bei diesem Test führt das Laufwerk eine Überprüfung der Schaltlogik und des Anschlusses für die RS-422-Schnittstelle durch. Der Anschluss unterstützt die LDI-Schnittstelle (LDI = Library Drive Interface) und die ADI-Schnittstelle (ADI = Automation Drive Interface).

Schließen Sie vor der Auswahl dieser Funktion einen LDI- oder RS-422-Teststecker (anstatt des LDI- oder RS-422-Kabels) an den LDI- oder RS-422-Anschluss des Laufwerks an.

- 1. Achten Sie darauf, dass sich keine Kassette im Laufwerk befindet und dass der richtige Teststecker am RS-422-Anschluss angeschlossen ist.
- 2. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- 3. Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, bis eine $\boxed{7}$ in der Einzel-

zeichenanzeige erscheint. Haben Sie über die $\boxed{7}$ hinaus geblättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis die 7 erneut erscheint.

4. Halten Sie die Entnahmetaste drei Sekunden lang gedrückt, um die Funktion

auszuwählen. Nachdem Sie die Funktion ausgewählt haben, blinkt die $\boxed{7}$, und das Laufwerk startet den Test automatisch.

• Wird kein Fehler festgestellt, führt die Diagnose eine weitere Schleife aus und beginnt erneut. Um die Schleife zu stoppen, halten Sie die Entnahmetaste für eine Sekunde lang gedrückt. Wenn die Diagnose abgeschlossen ist,

wird vorübergehend eine 🗍 in der Einzelzeichenanzeige angezeigt und das Bandlaufwerk verlässt den Wartungsmodus.

• Wenn ein Fehler erkannt wird, blinkt die Fehleranzeige und das Laufwerk sendet einen Fehlercode an die Einzelzeichenanzeige. Suchen Sie den Code in Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Seite 73, um den Fehler zu bestimmen. Um den Fehler zu beheben, schalten Sie entweder das Laufwerk aus und dann wieder ein oder Sie führen einen Warmstart durch, indem Sie die Entnahmetaste 10 Sekunden lang gedrückt halten.

Funktionscode 8: FMR-Band wieder in Datenkassette konvertieren

Funktionscode Bioscht die FMR-Daten und stellt den Kassettenspeicher auf dem Band wieder her. Durch diesen Vorgang wird die Kassette wieder zu einer gültigen leeren Datenkassette.

Gehen Sie wie folgt vor, um Funktionscode 8 (FMR-Band wieder in Datenkassette konvertieren) auszuführen:

- 1. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- 2. Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, bis eine in der Einzelzeichenanzeige erscheint. (Haben Sie über den gewünschten Code hinaus geblättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis der gewünschte Code erneut angezeigt wird.)
- 3. Halten Sie die Entnahmetaste mindestens drei Sekunden lang gedrückt. Wählen

Sie dann die Funktion \boxed{B} aus. Die Einzelzeichenanzeige ändert sich in ein

blinkendes $[\underline{\mathcal{L}}]$, wodurch eine Kassette angefordert wird.

4. Legen Sie die FMR-Bandkassette ein (oder das Laufwerk verlässt den War-

tungsmodus). Die Einzelzeichenanzeige ändert sich in eine blinkende $[\underline{b}]$. Das Bandlaufwerk löscht die Firmware auf dem Band und schreibt den Header im Kassettenspeicher neu, um die Kassette in eine gültige leere Datenkassette zu konvertieren. Anschließend gibt das Laufwerk die Kassette aus und verlässt den Wartungsmodus.

Anmerkung: Wenn Sie eine ungültige Bandkassette (z. B. eine Ultrium-3- oder

WORM-Bandkassette) eingelegt haben, wird der Fehlercode \square oder \square in der Einzelzeichenanzeige angezeigt. Wenn Sie eine schreibgeschützte Kassette ein-

gelegt haben (z. B. Ultrium-4-Bandkassette), wird der Fehlercode |E'| in der Einzelzeichenanzeige angezeigt. In beiden Fällen gibt das Bandlaufwerk die Kassette aus und verlässt den Wartungsmodus, nachdem die Kassette entfernt wurde.

- Wenn das Bandlaufwerk das Arbeitsband erfolgreich erstellt hat, spult es das neue Band zurück, gibt es aus und verlässt den Wartungsmodus. Das Band kann verwendet werden.
- Wenn das Bandlaufwerk das Arbeitsband nicht erstellen kann, zeigt es einen Fehlercode an. Bestimmen Sie den Fehler mithilfe von Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Seite 73. Anschließend gibt das Bandlaufwerk das FMR-Band aus und verlässt den Wartungsmodus, nachdem die Kassette entfernt wurde.

Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen

Funktionscode \square zeigt die letzten zehn Fehlercodes nacheinander an. Die Codes werden in der Reihenfolge vom neuesten zum ältesten Code angezeigt. Enthält das

Protokoll keine Fehler, erscheint Funktionscode in der Einzelzeichenanzeige und der Wartungsmodus wird verlassen. Gehen Sie wie folgt vor, um Funktionscode 9 (Fehlercodeprotokoll anzeigen) auszuführen:

- 1. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- 2. Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, bis eine in der Einzelzeichenanzeige erscheint. (Haben Sie über den gewünschten Code hinaus geblättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis der gewünschte Code erneut angezeigt wird.)
- 3. Drücken Sie die Entnahmetaste, um den neuesten Fehlercode anzuzeigen.
- 4. Drücken Sie die Entnahmetaste erneut, um die nachfolgenden Fehlercodes anzuzeigen. Warten Sie vor dem nächsten Drücken immer 2 bis 3 Sekunden lang. Die grüne Bereitschaftsanzeige und die bernsteinfarbene Fehleranzeige leuchten für jeden nachfolgenden Fehlercode jeweils ein Mal auf. In der Einzelzeichenan-

zeige erscheint eine \square , wenn alle Fehlercodes angezeigt wurden.

5. Nachdem Sie alle Fehlercodes überprüft haben, verlassen Sie diese Funktion, indem Sie die Entnahmetaste erneut drücken. In der Einzelzeichenanzeige er-

scheint eine \square und der Wartungsmodus wird verlassen.

Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen

Funktionscode $|\underline{\beta}|$ löscht den Inhalt des Fehlercodeprotokolls.

Gehen Sie wie folgt vor, um Funktionscode A (Fehlercodeprotokoll löschen) auszuführen:

- 1. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, bis ein H
 in der Einzelzeichenanzeige erscheint. (Haben Sie über den gewünschten Code hinaus geblättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis der gewünschte Code erneut angezeigt wird.)
- 3. Wählen Sie die Funktion aus, indem Sie die Entnahmetaste mindestens drei Se-

kunden lang gedrückt halten. 🗍 Das A in der Einzelzeichenanzeige blinkt; dar-

aufhin folgt eine \Box . Das Bandlaufwerk löscht alle Fehler aus dem Fehlercodeprotokoll und verlässt den Wartungsmodus.

Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen

Sie können diese Funktion nicht auswählen; sie ist Teil anderer Wartungsfunktionen (wie z. B. "Laufwerkdiagnose ausführen" und "FMR-Band erstellen"), bei denen eine Bandkassette eingelegt werden muss.

Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen

Ungefähre Ausführungszeit: 15 Minuten pro Schleife

Gesamtzahl der Schleifen: 10

Funktionscode *b* führt Tests aus, um festzustellen, ob eine fehlerverdächtige Kassette und ihr Magnetband noch verwendet werden können.

Drücken Sie die Entnahmetaste, um die Diagnose zu stoppen und den Wartungsmodus zu verlassen. Wenn Sie ein Mal auf die Entnahmetaste drücken, wird der Test am Ende der aktuellen Testschleife abgebrochen. Wenn Sie zwei Mal auf die Entnahmetaste drücken, wird der Test sofort abgebrochen. Warten Sie, bis das Laufwerk das Band zurückgespult und die Kassette ausgegeben hat.

Achtung: Bei diesem Test werden die Daten auf der fehlerverdächtigen Kassette überschrieben.

Anmerkung: Wenn Sie eine ungültige Bandkassette (z. B. eine Ultrium-3- oder

WORM-Bandkassette) eingelegt haben, wird der Fehlercode 🗐 oder 🗍 in der Einzelzeichenanzeige angezeigt. Wenn Sie eine schreibgeschützte Kassette eingelegt

haben (z. B. Ultrium-4-Bandkassette), wird der Fehlercode |P| in der Einzelzeichenanzeige angezeigt. In beiden Fällen gibt das Bandlaufwerk die Kassette aus und verlässt den Wartungsmodus, nachdem die Kassette entfernt wurde.

Gehen Sie wie folgt vor, um Funktionscode E (Kassette und Band testen) auszuführen:

- 1. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, bis ein in der Einzel- zeichenanzeige erscheint. (Haben Sie über den gewünschten Code hinaus ge- blättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis der gewünschte Code erneut angezeigt wird.)
- Wählen Sie die Funktion aus, indem Sie die Entnahmetaste mindestens drei Sekunden lang gedrückt halten. Die Einzelzeichenanzeige ändert sich in ein blin-

kendes $\boxed{[L]}$, wodurch eine Kassette angefordert wird.

4. Stellen Sie sicher, dass der Schreibschutzschalter der Kassette das Beschreiben erlaubt und legen Sie anschließend die Kassette ein (oder das Bandlaufwerk verlässt den Wartungsmodus). Die Einzelzeichenanzeige ändert sich in ein blin-

kendes E. Das Bandlaufwerk führt die Tests aus.

• Wird kein Fehler festgestellt, führt die Diagnose eine weitere Schleife aus und beginnt erneut. Um die Schleife zu stoppen, halten Sie die Entnahmetaste für eine Sekunde lang gedrückt. Wenn die Diagnose abgeschlossen ist,

wird vorübergehend eine 🗍 in der Einzelzeichenanzeige angezeigt und das Bandlaufwerk verlässt den Wartungsmodus.

• Wenn ein Fehler erkannt wird, blinkt die Fehleranzeige und das Laufwerk sendet einen Fehlercode an die Einzelzeichenanzeige. Suchen Sie den Code in Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Seite 73, um den Fehler zu bestimmen. Um den Fehler zu beheben, schalten Sie entweder das Laufwerk aus und dann wieder ein oder Sie führen einen Warmstart durch, indem Sie die Entnahmetaste 10 Sekunden lang gedrückt halten.

Funktionscode F: Schreibleistung testen

Ungefähre Ausführzeit: 7 Minuten pro Schleife

Gesamtzahl der Schleifen: 10

Funktionscode $|\underline{F}|$ führt Tests aus, um festzustellen, ob das Laufwerk Daten vom Band lesen und auf das Band schreiben kann.

Drücken Sie die Entnahmetaste, um die Diagnose zu stoppen und den Wartungsmodus zu verlassen. Wenn Sie ein Mal auf die Entnahmetaste drücken, wird der Test am Ende der aktuellen Testschleife abgebrochen. Wenn Sie zwei Mal auf die Entnahmetaste drücken, wird der Test sofort abgebrochen. Warten Sie, bis das Laufwerk das Band zurückgespult und die Kassette ausgegeben hat.

Achtung: Für diesen Test nur eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) oder eine Kassette, die überschrieben werden kann, einlegen. Während des Tests überschreibt das Laufwerk die Daten auf der Kassette.

Anmerkung: Wenn Sie eine ungültige Bandkassette (z. B. eine Ultrium-3- oder

WORM-Bandkassette) eingelegt haben, wird der Fehlercode 🗍 oder 🗍 in der Einzelzeichenanzeige angezeigt. Wenn Sie eine schreibgeschützte Kassette eingelegt

haben (z. B. Ultrium-4-Bandkassette), wird der Fehlercode |P| in der Einzelzeichenanzeige angezeigt. In beiden Fällen gibt das Bandlaufwerk die Kassette aus und verlässt den Wartungsmodus, nachdem die Kassette entfernt wurde.

Gehen Sie wie folgt vor, um Funktionscode F (Schreibleistung testen) auszuführen:

- 1. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, bis ein
 in der Einzel zeichenanzeige erscheint. (Haben Sie über den gewünschten Code hinaus ge blättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis der
 gewünschte Code erneut angezeigt wird.)
- Wählen Sie die Funktion aus, indem Sie die Entnahmetaste mindestens drei Sekunden lang gedrückt halten. Die Einzelzeichenanzeige ändert sich in ein blin-

kendes <u>|</u>, wodurch eine Kassette angefordert wird.

4. Legen Sie eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) ein. Die Einzelzeichenanzei-

ge ändert sich in ein blinkendes $|\mathcal{F}|$ und das Bandlaufwerk führt die Tests aus.

• Wird kein Fehler festgestellt, führt die Diagnose eine weitere Schleife aus und beginnt erneut. Um die Schleife zu stoppen, halten Sie die Entnahmetaste für eine Sekunde lang gedrückt. Wenn die Diagnose abgeschlossen ist,

wird vorübergehend eine 🗍 in der Einzelzeichenanzeige angezeigt und das Bandlaufwerk verlässt den Wartungsmodus.

• Wenn ein Fehler erkannt wird, blinkt die Fehleranzeige und das Laufwerk sendet einen Fehlercode an die Einzelzeichenanzeige. Suchen Sie den Code in Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Seite 73, um den Fehler zu bestimmen. Um den Fehler zu beheben, schalten Sie entweder das Laufwerk aus und dann wieder ein oder Sie führen einen Warmstart durch, indem Sie die Entnahmetaste 10 Sekunden lang gedrückt halten.

Funktionscode H: Laufwerkkopf testen

Ungefähre Ausführungszeit: 10 Minuten pro Schleife

Gesamtzahl der Schleifen: 10

Funktionscode |H| führt Tests aus, um festzustellen, ob der Laufwerkkopf und der Bandtransportmechanismus des Bandlaufwerks ordnungsgemäß funktionieren.

Wenn Sie diesen Test starten, beginnt die Diagnose mit der Schleifensequenz. Bestimmen Sie die Zeit für die erste Schleife, indem Sie die Entnahmetaste ein Mal drücken, um die Diagnose nach Beendigung der ersten Schleife zu stoppen. Erfassen Sie anschließend die Zeit, in der der Test abgeschlossen wird. Vergleichen Sie die erfasste Zeit mit der zuvor genannten "Ungefähren Ausführungszeit". Wenn der Test erfolgreich ausgeführt wird, die Ausführungszeit aber deutlich länger als die "Ungefähre Ausführungszeit" ist, führen Sie den "Funktionscode F: Schreibleistung testen" auf Seite 42 aus. Schlägt der Schreibleistungstest fehl, tauschen Sie den Datenträger aus und verlassen Sie den Wartungsmodus.

Drücken Sie die Entnahmetaste, um die Diagnose zu stoppen und den Wartungsmodus zu verlassen. Wenn Sie ein Mal auf die Entnahmetaste drücken, wird der Test am Ende der aktuellen Testschleife abgebrochen. Wenn Sie zwei Mal auf die Entnahmetaste drücken, wird der Test sofort abgebrochen. Warten Sie, bis das Laufwerk das Band zurückgespult und die Kassette ausgegeben hat.

Achtung: Für diesen Test nur eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) oder eine Kassette, die überschrieben werden kann, einlegen. Während des Tests überschreibt das Laufwerk die Daten auf der Kassette.

Anmerkung: Wenn Sie eine ungültige Bandkassette (z. B. eine Ultrium-3- oder

WORM-Bandkassette) eingelegt haben, wird der Fehlercode 🗐 oder 🗍 in der Einzelzeichenanzeige angezeigt. Wenn Sie eine schreibgeschützte Kassette eingelegt

haben (z. B. Ultrium-4-Bandkassette), wird der Fehlercode |P| in der Einzelzeichenanzeige angezeigt. In beiden Fällen gibt das Bandlaufwerk die Kassette aus und verlässt den Wartungsmodus, nachdem die Kassette entfernt wurde.

Gehen Sie wie folgt vor, um Funktionscode H (Laufwerkkopf testen) auszuführen:

- 1. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, bis ein H
 in der Einzelzeichenanzeige erscheint. (Haben Sie über den gewünschten Code hinaus geblättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis der gewünschte Code erneut angezeigt wird.)
- Wählen Sie die Funktion aus, indem Sie die Entnahmetaste mindestens drei Sekunden lang gedrückt halten. Die Einzelzeichenanzeige ändert sich in ein blin-

kendes [], wodurch eine Kassette angefordert wird.

4. Legen Sie eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) ein. Die Einzelzeichenanzei-

ge ändert sich in ein blinkendes |H|. Das Bandlaufwerk führt die Tests aus.

• Wird kein Fehler festgestellt, führt die Diagnose eine weitere Schleife aus und beginnt erneut. Um die Schleife zu stoppen, halten Sie die Entnahmetaste für eine Sekunde lang gedrückt. Wenn die Diagnose abgeschlossen ist,

wird vorübergehend eine in der Einzelzeichenanzeige angezeigt und das Bandlaufwerk verlässt den Wartungsmodus.

• Wenn ein Fehler erkannt wird, blinkt die Fehleranzeige und das Laufwerk sendet einen Fehlercode an die Einzelzeichenanzeige. Suchen Sie den Code in

Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Seite 73, um den Fehler zu bestimmen. Um den Fehler zu beheben, schalten Sie entweder das Laufwerk aus und dann wieder ein oder Sie führen einen Warmstart durch, indem Sie die Entnahmetaste 10 Sekunden lang gedrückt halten.

Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest

Ungefähre Ausführungszeit: 5 Minuten pro Schleife

Gesamtzahl der Schleifen: 10

Funktionscode führt Tests aus, um festzustellen, ob das Laufwerk Daten vom Band lesen und auf das Band schreiben kann.

Wenn Sie diesen Test starten, beginnt die Diagnose mit der Schleifensequenz. Bestimmen Sie die Zeit für die erste Schleife, indem Sie die Entnahmetaste ein Mal drücken, um die Diagnose nach Beendigung der ersten Schleife zu stoppen. Erfassen Sie anschließend die Zeit, in der der Test abgeschlossen wird. Vergleichen Sie die erfasste Zeit mit der zuvor genannten "Ungefähren Ausführungszeit". Wenn der Test erfolgreich ausgeführt wird, die Ausführungszeit aber deutlich länger als die "Ungefähre Ausführungszeit" ist, führen Sie den "Funktionscode F: Schreibleistung testen" auf Seite 42 aus. Schlägt der Schreibleistungstest fehl, tauschen Sie den Datenträger aus und verlassen Sie den Wartungsmodus.

Drücken Sie die Entnahmetaste, um die Diagnose zu stoppen und den Wartungsmodus zu verlassen. Wenn Sie ein Mal auf die Entnahmetaste drücken, wird der Test am Ende der aktuellen Testschleife abgebrochen. Wenn Sie zwei Mal auf die Entnahmetaste drücken, wird der Test sofort abgebrochen. Warten Sie, bis das Laufwerk das Band zurückgespult und die Kassette ausgegeben hat.

Achtung: Für diesen Test nur eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) oder eine Kassette, die überschrieben werden kann, einlegen. Während des Tests überschreibt das Laufwerk die Daten auf der Kassette.

Anmerkung: Wenn Sie eine ungültige Bandkassette (z. B. eine Ultrium-3- oder

WORM-Bandkassette) eingelegt haben, wird der Fehlercode 🔟 oder 🗍 in der Einzelzeichenanzeige angezeigt. Wenn Sie eine schreibgeschützte Kassette eingelegt

haben (z. B. Ultrium-4-Bandkassette), wird der Fehlercode \square in der Einzelzeichenanzeige angezeigt. In beiden Fällen gibt das Bandlaufwerk die Kassette aus und verlässt den Wartungsmodus, nachdem die Kassette entfernt wurde.

Gehen Sie wie folgt vor, um Funktionscode J (Schneller Schreib-/Lesetest) auszuführen:

- 1. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- 2. Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, bis ein 🗐 in der Einzelzeichenanzeige erscheint. (Haben Sie über den gewünschten Code hinaus geblättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis der gewünschte Code erneut angezeigt wird.)
- 3. Wählen Sie die Funktion aus, indem Sie die Entnahmetaste mindestens drei Sekunden lang gedrückt halten. Die Einzelzeichenanzeige ändert sich in ein blin-

kendes *L*, wodurch eine Kassette angefordert wird.

4. Legen Sie eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) ein. Die Einzelzeichenanzei-

ge ändert sich in ein blinkendes $|\underline{U}|$ und das Bandlaufwerk führt die Tests aus.

• Wird kein Fehler festgestellt, führt die Diagnose eine weitere Schleife aus und beginnt erneut. Um die Schleife zu stoppen, halten Sie die Entnahmetaste für eine Sekunde lang gedrückt. Wenn die Diagnose abgeschlossen ist,

wird vorübergehend eine 🗍 in der Einzelzeichenanzeige angezeigt und das Bandlaufwerk verlässt den Wartungsmodus.

• Wenn ein Fehler erkannt wird, blinkt die Fehleranzeige und das Laufwerk sendet einen Fehlercode an die Einzelzeichenanzeige. Suchen Sie den Code in Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Seite 73, um den Fehler zu bestimmen. Um den Fehler zu beheben, schalten Sie entweder das Laufwerk aus und dann wieder ein oder Sie führen einen Warmstart durch, indem Sie die Entnahmetaste 10 Sekunden lang gedrückt halten.

Funktionscode L: Lade-/Ausgabetest

Ungefähre Ausführzeit: 30 Sekunden pro Schleife

Gesamtzahl der Schleifen: 10

Funktionscode <u>L</u> testet die Fähigkeit des Laufwerks zum Laden und Ausgeben einer Bandkassette.

Drücken Sie die Entnahmetaste, um die Diagnose zu stoppen und den Wartungsmodus zu verlassen. Wenn Sie ein Mal auf die Entnahmetaste drücken, wird der Test am Ende der aktuellen Testschleife abgebrochen. Wenn Sie zwei Mal auf die Entnahmetaste drücken, wird der Test sofort abgebrochen. Warten Sie, bis das Laufwerk das Band zurückgespult und die Kassette ausgegeben hat.

Achtung: Obwohl bei diesem Test keine Daten geschrieben werden, sollten Sie für diesen Test eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) einlegen.

Gehen Sie wie folgt vor, um Funktionscode L (Lade-/Ausgabetest) auszuführen:

- 1. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, bis ein L
 in der Einzelzeichenanzeige erscheint. (Haben Sie über den gewünschten Code hinaus geblättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis der gewünschte Code erneut angezeigt wird.)
- 3. Wählen Sie die Funktion aus, indem Sie die Entnahmetaste mindestens drei Sekunden lang gedrückt halten. Die Einzelzeichenanzeige ändert sich in ein blin-

kendes [], wodurch eine Kassette angefordert wird.

4. Legen Sie eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) ein. Die Einzelzeichenanzei-

ge ändert sich in ein blinkendes $\lfloor L \rfloor$ und das Bandlaufwerk führt die Tests aus.

• Wird kein Fehler festgestellt, führt die Diagnose eine weitere Schleife aus und beginnt erneut. Um die Schleife zu stoppen, halten Sie die Entnahmetaste für eine Sekunde lang gedrückt. Wenn die Diagnose abgeschlossen ist,

wird vorübergehend eine 🗍 in der Einzelzeichenanzeige angezeigt und das Bandlaufwerk verlässt den Wartungsmodus.

• Wenn ein Fehler erkannt wird, blinkt die Fehleranzeige und das Laufwerk sendet einen Fehlercode an die Einzelzeichenanzeige. Suchen Sie den Code in Anhang C, "Fehlercodes und -nachrichten", auf Seite 73, um den Fehler zu bestimmen. Um den Fehler zu beheben, schalten Sie entweder das Laufwerk aus und dann wieder ein oder Sie führen einen Warmstart durch, indem Sie die Entnahmetaste 10 Sekunden lang gedrückt halten.

Funktionscode P: Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren

Wird die nachträgliche Fehlermeldung aktiviert, werden Fehlerbedingungen für eine verzögerte Prüfung an den Host gemeldet und temporäre Fehler in den Prüf-

daten berichtet. Funktionscode |P| wird im Wartungsmodus angezeigt, wenn die nachträgliche Fehlermeldung für das Laufwerk aktiviert wurde.

Diese Auswahl wird normalerweise auf Anforderung der Benutzerunterstützung getroffen.

Gehen Sie wie folgt vor, um Funktionscode P (Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren) auszuführen:

- 1. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- 2. Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, bis ein $|\underline{P}|$ oder ein $|\underline{U}|$ in

der Einzelzeichenanzeige erscheint. \square Ein P oder ein \square erscheint in der Einzelzeichenanzeige, um die aktuelle Einstellung für die nachträgliche Fehlermeldung anzugeben. Haben Sie über den gewünschten Code hinaus geblättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis der gewünschte Code erneut angezeigt wird.

- 3. Verlassen Sie den Wartungsmodus, wenn Sie die aktuelle Einstellung für die nachträgliche Fehlermeldung nicht ändern möchten. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus verlassen" auf Seite 32.
- 4. Um die nachträgliche Fehlermeldung zu inaktivieren, halten Sie die Entnahme-

taste drei Sekunden lang gedrückt, während in der Einzelzeichenanzeige ein[P]

erscheint. Die Einzelzeichenanzeige ändert sich in ein $[\underline{U}]$, wenn die Entnahmetaste losgelassen wird.

5. Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, um eine andere Wartungsmodusfunktion auszuwählen. Informationen zum Verlassen des Wartungsmodus finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus verlassen" auf Seite 32.

Funktionscode U: Nachträgliche Fehlermeldung inaktivieren

Wird die nachträgliche Fehlermeldung inaktiviert, werden Fehlerbedingungen für eine verzögerte Prüfung nicht an den Host gemeldet und temporäre Fehler nicht in den Prüfdaten berichtet. Diese ist die normale Einstellung (Standardeinstellung) für das Laufwerk. Ist die nachträgliche Fehlermeldung für das Laufwerk inaktiviert,

wird Funktionscode im Wartungsmodus angezeigt. Nach einem Warmstart oder Aus- und Einschalten der Einheit ist die nachträgliche Fehlermeldung für das Laufwerk standardmäßig inaktiviert. Gehen Sie wie folgt vor, um Funktionscode U (Nachträgliche Fehlermeldung inaktivieren) auszuführen:

- 1. Versetzen Sie das Laufwerk in den Wartungsmodus. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus aufrufen" auf Seite 32.
- 2. Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, bis ein oder ein in der Einzelzeichenanzeige erscheint. Ein P oder ein erscheint in der Einzelzeichenanzeige, um die aktuelle Einstellung für die nachträgliche Fehlermeldung anzugeben. Haben Sie über den gewünschten Code hinaus geblättert, drücken Sie die Entnahmetaste weiterhin ein Mal pro Sekunde, bis der gewünschte Code erneut angezeigt wird.
- **3**. Verlassen Sie den Wartungsmodus, wenn Sie die aktuelle Einstellung für die nachträgliche Fehlermeldung nicht ändern möchten. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus verlassen" auf Seite 32.
- 4. Um die nachträgliche Fehlermeldung zu inaktivieren, halten Sie die Entnahme-

taste drei Sekunden lang gedrückt, während in der Einzelzeichenanzeige ein[P]

erscheint. Die Einzelzeichenanzeige ändert sich in ein \bigsqcup , wenn die Entnahmetaste losgelassen wird.

5. Drücken Sie die Entnahmetaste ein Mal pro Sekunde, um eine andere Wartungsmodusfunktion auszuwählen. Informationen zum Verlassen des Wartungsmodus finden Sie im Abschnitt "Wartungsmodus verlassen" auf Seite 32.

Webseite für Bandlaufwerkdiagnose und -wartung

Einige Wartungsfunktionen des Bandlaufwerks werden über den Ethernet-Anschluss des Bandlaufwerks ausgeführt. Hierbei handelt es sich um dieselben Wartungsfunktionen, die auch über die Entnahmetaste an der Vorderseite des Laufwerks ausgeführt werden.

Informationen zu diesen Wartungsfunktionen finden Sie im Abschnitt "Diagnoseund Wartungsfunktionen" auf Seite 29 in diesem Benutzerhandbuch.

- 1. Schließen Sie den Host-Computer oder einen Laptop mit einem Ethernet-Überbrückungskabel an den Ethernet-Anschluss (RJ45-Anschluss) des Bandlaufwerks an.
- Stellen Sie mit einem Web-Browser eine Verbindung zu http://169.254.0.3/ service.html her, um auf das Menü mit den Wartungsfunktionen des Bandlaufwerks auf einer HTML-Webseite zuzugreifen.

Anmerkung: Wenn die IP-Adresse des Laufwerks geändert wurde, verwenden Sie stattdessen diese Adresse.

Das Bandlaufwerkmodell und die Seriennummer werden oben auf der Seite angezeigt. Auf der Seite wird eine Liste der Wartungsfunktionen angezeigt.

ULT3580-HH6 Drive YR1013000128

Select function:

- O 1: Run Drive Diagnostics
- 2: Update Drive Firmware from FMR Tape
- O 3: Create FMR Tape
- 4: Force a Drive Dump
- \bigcirc 5.1: Copy Drive Dump copy dump to tape
- 5.2: Copy Drive Dump copy dump to flash
- O 5.3: Copy Drive Dump erase flash memory
- O 6.1: Run Host Interface Wrap Test primary port
- $\bigcirc~$ 6.2: Run Host Interface Wrap Test secondary port
- 6.3: Run Host Interface Wrap Test both ports
- 8: Unmake FMR Tape
- 9: Display Error Code Log
- O A: Clear Error Code Log
- O E: Test Cartridge & Media
- O F: Write Performance Test
- O H: Test Head

O J: Fast Read/Write Test

O L: Load/Unload Test

Run Cancel now Cancel at end of loop

Drive response (press refresh to display current drive status):

Refresh

Select a test and press run.

Abbildung 7. Seite für Bandlaufwerkdiagnose

Klicken Sie auf das Optionsfeld neben der Wartungsfunktion und anschließend auf **Run** (Ausführen), um die Wartungsfunktion zu starten.

Wenn das Bandlaufwerk in einem Archiv installiert ist, können einige Wartungsfunktionen nicht über die Ethernet-Prozedur ausgeführt werden.

Der Status der Wartungsfunktion wird unter "Drive Response" (Laufwerkantwort) angezeigt. Die Webseite ist statisch, sie muss daher regelmäßig aktualisiert werden, um den neuesten Wartungsfunktionsstatus anzuzeigen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Cancel now** (Jetzt abbrechen) oder **Cancel at end of loop** (Am Ende der Schleife abbrechen), um die Wartungsfunktion zu stoppen. Es kann einige Minuten dauern, bis die Wartungsfunktion beendet ist.

a67b0025

Kapitel 4. Ultrium-Kassetten verwenden

Anhand dieser Informationen können Sie Ultrium-Datenträger verwenden.

Um sicherzustellen, dass Ihr IBM Ultrium-Bandlaufwerk mit den IBM Spezifikationen für Zuverlässigkeit übereinstimmt, verwenden Sie nur IBM LTO-Ultrium-Bandkassetten. Zwar können Sie auch andere LTO-zertifizierte Datenkassetten verwenden, aber diese Datenkassetten entsprechen möglicherweise nicht den von IBM etablierten Standards für Zuverlässigkeit. Die IBM LTO-Ultrium-Datenkassette darf nicht durch die Datenträger ersetzt werden, die in anderen IBM Bandprodukten verwendet werden, bei denen es sich nicht um LTO-Ultrium-Bandprodukte handelt.

In Abb. 8 sind die IBM LTO-Ultrium-Datenkassette und die zugehörigen Komponenten dargestellt.



Abbildung 8. Die IBM LTO-Ultrium-Datenkassette

LTO-Kassettenspeicher	Dieser Chip enthält Informationen zur Kassette und zum Band sowie statistische Daten zur Verwendung der Kassette. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Kassettenspeicherchip (LTO-CM)" auf Seite 52.
Kassettenklappe	Die Kassettenklappe schützt das Band vor Verschmutzung, wenn sich die Kassette außerhalb des Laufwerks befindet.
Bandmitnehmerstift	Das Band ist hinter der Kassettenklappe an einem Bandmitnehmerstift befestigt. Wird die Kassette in das Laufwerk eingelegt, zieht ein Einfädelungsmechanismus den Stift (und das Band) aus der Kassette über den Laufwerkkopf und auf eine Aufrollspule. Der Laufwerkkopf kann dann Daten von dem Band lesen oder auf das Band schreiben.
Schreibschutzschalter	Dieser Schalter verhindert, dass Daten auf die Bandkassette geschrieben werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Schreibschutzschalter" auf Seite 53.
Etikettbereich	In diesem Bereich wird ein Etikett aufgeklebt.
Einlegeführung	Hierbei handelt es sich um einen großen Bereich mit einer Kerbe, der verhindert, dass die Kassette falsch eingelegt wird.

Kassettentypen

Die folgenden IBM Ultrium-Kassettentypen sind verfügbar:

- "Datenkassette"
- "WORM-Kassette (Write Once, Read Many)" auf Seite 53
- "Reinigungskassette" auf Seite 55

Datenkassette

Verwenden Sie diese Informationen für die Datenkassetten.

Alle Generationen der IBM Ultrium-Datenkassetten enthalten doppelt beschichtete 1/2-Zoll-Metallpartikelbänder. Bei der Verarbeitung des Bandes in den Kassetten verwenden die Ultrium-Bandlaufwerke ein lineares Serpentinenaufzeichnungsformat.

Die einzelnen Generationen von Datenkassetten sind an der Gehäusefarbe, an der nativen Datenkapazität, am Aufzeichnungsformat und an der Nennlebensdauer der Kassette erkennbar.

Datenkassette	Gehäusefarbe	Native Datenkapazität	Aufzeichnungs- format ¹	Nominale Lebens- dauer der Kassette (Lade-/Ausgabe- zyklen)
Ultrium 6	Schwarz	2500 GB (6250 GB bei 2,5:1-Komprimierung)	Liest und schreibt Da- ten auf 2176 Spuren (16 Spuren gleichzei- tig)	20000 (20 k)
Ultrium 5	Burgunderrot	1500 GB (3000 GB bei 2:1-Komprimierung)	Liest und schreibt Da- ten auf 1280 Spuren (16 Spuren gleichzei- tig).	20000 (20 k)
Ultrium 4	Grün	800 GB (1600 GB bei 2:1-Komprimierung)	Liest und schreibt Da- ten auf 896 Spuren (16 Spuren gleichzeitig)	20000 (20 k)
Ultrium 3	Schieferblau	400 GB (800 GB bei 2:1-Komprimierung)	Liest und schreibt Da- ten auf 704 Spuren (16 Spuren gleichzeitig).	20000 (20 k)
Ultrium 2	Purpurrot	200 GB (400 GB bei 2:1-Komprimierung)	Liest und schreibt Da- ten auf 512 Spuren (8 Spuren gleichzeitig).	10000 (10 k)
Ultrium 1	Schwarz	100 GB (200 GB bei 2:1-Komprimierung)	Liest und schreibt Da- ten auf 384 Spuren (8 Spuren gleichzeitig).	5000 (5 k)

¹ Der erste Spurensatz (16 bei Ultrium 6, 5, 4 und 3; 8 bei Ultrium 2 und 1) wird fast vom Anfang des Bands bis fast ans Ende des Bands geschrieben. Der Laufwerkkopf bewegt sich dann zu dem nächsten Spurensatz für den Rückwärtsarbeitsgang. Dieser Prozess wird so lange fortgesetzt, bis alle Spuren beschrieben sind und das Band voll ist oder bis alle Daten geschrieben wurden.

Kassettenspeicherchip (LTO-CM)

Die Speicherinformationen auf dem Kassettenspeicherchip.

Alle Generationen der IBM LTO-Ultrium-Datenkassetten enthalten einen LTO-Kassettenspeicherchip (siehe Abb. 8 auf Seite 51), der Informationen zur Kassette und

zum Band (wie z. B. den Namen des Herstellers, der das Band hergestellt hat) sowie statistische Informationen zur Kassettenverwendung enthält. Der LTO-Kassettenspeicher verbessert die Effizienz der Kassette. Der LTO-Kassettenspeicher speichert z. B. die Position des Datenendes, durch die beim nächsten Einlegen dieser Kassette und Ausgeben des Befehls WRITE das Laufwerk schnell den Aufzeichnungsbereich finden und mit der Aufzeichnung beginnen kann. Der LTO-Kassettenspeicher ist zudem beim Ermitteln der Zuverlässigkeit der Kassette hilfreich, da er Daten über das Alter der Kassette, die Anzahl der Ladevorgänge und die Anzahl der aufgelaufenen Fehler speichert. Bei jedem Kassettenausgabevorgang schreibt das Bandlaufwerk relevante Informationen in den Kassettenspeicher.

Die Speicherkapazität des LTO-Kassettenspeichers einer LTO-Ultrium-6-Kassette liegt bei 16320 Byte, einer LTO-Ultrium-5- oder LTO-Ultrium-4-Kassette bei 8160 Byte und einer LTO-Ultrium-1-, LTO-Ultrium-2- oder LTO-Ultrium-3-Kassette bei 4096 Byte.

Schreibschutzschalter

Die Position des Schreibschutzschalters an der Bandkassette bestimmt, ob Daten auf das Band geschrieben werden können.

Die Position des Schalters finden Sie in Kapitel 4, "Ultrium-Kassetten verwenden", auf Seite 51.

Aktivieren Sie (falls möglich) den Schreibschutz für die Kassetten über die Anwendungssoftware Ihres Servers und nicht durch manuelles Einstellen des Schreibschutzschalters. Auf diese Weise kann die Server-Software eine Kassette erkennen, die keine aktuellen Daten mehr enthält und wie ein leere Datenkassette behandelt werden kann. Aktivieren Sie den Schreibschutz für solche Leerkassetten nicht, da das Bandlaufwerk andernfalls keine neuen Daten auf diese Kassetten schreiben kann.

Befindet sich der Schalter in der gesperrten Position \Box (vollständig rot), können keine Daten auf das Band geschrieben werden. Befindet sich der Schalter in der entsperrten Position (schwarz ohne Symbol), können Daten auf das Band geschrieben werden.

Wenn Sie den Schreibschutzschalter manuell einstellen müssen, schieben Sie ihn nach links oder rechts in die gewünschte Position.

Skalierung der Kapazität

Um die Kapazität der Kassette zu steuern (z. B., um eine schnellere Suchzeit zu erhalten) geben Sie den SCSI-Befehl SET CAPACITY aus.

Informationen zu diesem Befehl finden Sie unter *IBM TotalStorage LTO Ultrium Tape DriveSCSI Reference* auf dem IBM Support Portal.

WORM-Kassette (Write Once, Read Many)

Bei bestimmten Datenaufzeichnungs- und Datensicherheitsanwendungen muss die WORM-Methode (WORM = Write Once, Read Many) zum Speichern von Daten auf Band benutzt werden. Die LTO-Ultrium-Laufwerke Generation 4, 5 und 6 bieten WORM-Unterstützung, wenn eine WORM-Bandkassette in das Laufwerk eingelegt wird.

Da die standardmäßigen Lese-/Schreibkassetten nicht mit der WORM-Funktion kompatibel sind, ist eine speziell formatierte WORM-Bandkassette erforderlich.

Jede WORM-Kassette verfügt über eine weltweit eindeutige Kassettenkennung (WorldWide Cartridge IDentifier, WWCID), die aus der eindeutigen Seriennummer des Kassettenspeicher-Chips und der eindeutigen Seriennummer der Bandkassette besteht. Ultrium 6-WORM-Kassetten sind schwarz und silbergrau.



Abbildung 9. Ultrium-Datenkassette links, WORM-Kassette rechts

Kassettentyp	Gehäusefarbe	Native Datenkapazität	Aufzeichnungsformat ¹
Ultrium 6 WORM	Schwarz und silber- grau	2500 GB (6250 GB bei 2,5:1-Komprimierung)	Liest und schreibt Daten auf 2176 Spu- ren (16 Spuren gleichzeitig)
Ultrium 5 WORM	Burgunderrot und sil- bergrau	1.500 GB (3.000 GB bei 2:1-Komprimierung)	Liest und schreibt Daten auf 1.280 Spu- ren (16 Spuren gleichzeitig).
Ultrium 4 WORM	Grün und silbergrau	800 GB (1.600 GB bei 2:1- Komprimierung)	Liest und schreibt Daten auf 896 Spuren (16 Spuren gleichzeitig).
Ultrium 3 WORM	Schieferblau und sil- bergrau	400 GB (800 GB bei 2:1- Komprimierung)	Liest und schreibt Daten auf 704 Spuren (16 Spuren gleichzeitig).

¹ Der erste Spurensatz, d. h. 16 Spuren bei Ultrium-6-, Ultrium-5-, Ultrium-4- und Ultrium-3-Kassetten, wird fast vom Anfang des Bands bis fast zum Ende des Bands geschrieben. Der Laufwerkkopf bewegt sich dann zu dem nächsten Spurensatz für den Rückwärtsarbeitsgang. Dieser Prozess wird so lange fortgesetzt, bis alle Spuren beschrieben sind und das Band voll ist oder bis alle Daten geschrieben wurden.

Datensicherheit auf WORM-Kassetten

Durch bestimmte integrierte Sicherheitsmaßnahmen wird sichergestellt, dass die auf eine WORM-Kassette geschriebenen Daten nicht beeinträchtigt werden.

Beispiele:

- Das Format einer WORM-Kassette unterscheidet sich vom Format einer Standard-Schreib-/Lese-Kassette. Dieses eindeutige Format verhindert, dass ein Laufwerk, das nicht über WORM-fähige Firmware verfügt, Daten auf eine WORM-Kassette schreiben kann.
- 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.

- Die SMW-Informationen (Servo Manufacturer's Word) auf dem Band müssen mit den Kassettenspeicherinformationen auf der Kassette übereinstimmen. Stimmen diese Informationen nicht überein, wird bei einem Bandlaufwerk mit Standardhöhe der Kassettenfehlercode 7 an die Einzelzeichenanzeige gesendet.
- Wird eine WORM-Bandkassette in ein nicht WORM-fähiges Laufwerk eingelegt, wird die Kassette als nicht unterstützte Kassette behandelt. Das Laufwerk mel-
det den Kassettenfehlercode J. Dieser Fehler kann durch ein Upgrade der Laufwerkfirmware auf die richtige Codeversion behoben werden.

Voraussetzungen für die WORM-Funktionalität

Die Voraussetzungen, um die WORM-Funktionalität hinzuzufügen.

Um die WORM-Funktionalität zu Ihrem LTO-Ultrium-Laufwerk Generation 5 oder 6 hinzuzufügen, muss die Firmware die richtige Codeversion aufweisen und Sie müssen Ultrium 5-WORM-Bandkassetten mit einer Kapazität von 1500 GB oder Ultrium 6 2500-GB-WORM-Bandkassetten.

Reinigungskassette

Anhand dieser Informationen können Sie die Kassette reinigen.

Mit jedem Kassettenarchiv wird eine speziell gekennzeichnete IBM LTO-Ultrium-Reinigungskassette zum Reinigen des Laufwerkkopfs geliefert. Das Laufwerk ermittelt selbst, wann ein Laufwerkkopf gereinigt werden muss. Es benachrichtigt Sie

und zeigt auf der Einzelzeichenanzeige ein blinkendes gungskassette in den Kassettenladeschacht des Laufwerks, um den Laufwerkkopf zu reinigen. Die Reinigung wird automatisch ausgeführt. Wenn die Reinigung abgeschlossen ist, wird die Kassette ausgeworfen und die Einzelzeichenanzeige erlischt.

Anmerkung: Das Laufwerk gibt eine abgelaufene Reinigungskassette automatisch aus.

IBM Reinigungskassetten können 50 Mal benutzt werden. Im LTO-Kassettenspeicherchip einer Reinigungskassette wird die Anzahl der Benutzungsvorgänge protokolliert.

Wichtig: Wurde die Reinigungskassette 50 Mal benutzt, ist sie abgelaufen. Sie kann nicht mehr verwendet werden und muss ausgetauscht werden.

Kassettenkompatibilität

Kompatibilität von Ultrium-Kassetten mit Ultrium-Bandlaufwerken.

Tabelle 9. Kompatibilität von	Ultrium-Kassetten mit	Ultrium-Bandlaufwerken
-------------------------------	-----------------------	------------------------

IBM Ultrium- Bandlaufwerk	IBM LTO-Ultrium-Datenkassetten					
	2500 GB Ultrium 6	1500 GB Ultrium 5	800 GB Ultrium 4	400 GB Ultrium 3	200 GB Ultrium 2	100 GB Ultrium 1
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

Handhabung von Kassetten

Verwenden Sie diese Informationen für die Handhabung von Kassetten.

Achtung: Keine beschädigte Bandkassette in das Laufwerk einlegen. Eine beschädigte Kassette kann die Zuverlässigkeit eines Laufwerks beeinträchtigen und zum Verlust des Herstellerservice 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 IBM LTO-Ultrium-Bandlaufwerke sicherzustellen.

Schulung bereitstellen

Ordnungsgemäße Kassettenhandhabung und bewährte Verfahren

- Stellen Sie (z. B. in Form von Aushängen) sicher, dass alle Personen, die mit Kassetten umgehen, Informationen zur ordnungsgemäßen Handhabung von Kassetten erhalten.
- Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die mit Kassetten umgehen, für die ordnungsgemäße Handhabung und den ordnungsgemäßen Versand von Kassetten geschult wurden. Dies betrifft Bediener, Benutzer, Programmierer, Archiv- und Versandpersonal.
- Stellen Sie sicher, dass alle Serviceunternehmen oder Auftragnehmer, die Archivierungsarbeiten ausführen, für die ordnungsgemäße Handhabung von Kassetten geschult wurden.
- Nehmen Sie die ordnungsgemäße Handhabung von Kassetten als verbindlichen Punkt in Serviceverträge auf.
- Definieren Sie Prozeduren für die Datenwiederherstellung, und informieren Sie die betreffenden Personen über diese Prozeduren.

Anpassung an Umgebung und Umgebungsbedingungen

Die ordnungsgemäße Anpassung an die Umgebung und die Umgebungsbedingungen, die für die Kassette vorbereitet werden sollen.

- Achten Sie darauf, dass sich eine Kassette vor der Benutzung mindestens 1 Stunde an die normale Betriebsumgebung anpassen kann. Hat sich auf der Kassette Kondenswasser gebildet, warten Sie eine weitere Stunde.
- 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 Kassetten keinen Magnetfeldern mit einer Feldstärke von mehr als 50 Oersted aus (z. B. Terminals, Motoren, Videoausrüstung, Röntgengeräten oder Feldern neben Hochspannungskabeln oder -netzteilen). da in diesem Fall aufgezeichnete Daten verloren gehen oder Leerkassetten unbrauchbar werden können.
- Halten Sie die in "Umgebungsdaten und Versandspezifikationen für Bandkassetten" auf Seite 59 beschriebenen Bedingungen ein.

Kassette überprüfen

Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie die Kassette verwenden:

- 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 Verwenden 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, hat sich möglicherweise der Bandmitnehmerstift verschoben. Lesen Sie hierzu die Informationen in "Bandmitnehmerstift neu positionieren" auf Seite 81.
- Überprüfen Sie, ob der Bandmitnehmerstift ordnungsgemäß sitzt (siehe "Bandmitnehmerstift neu positionieren" auf Seite 81).
- 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.
- Beachten Sie die Prozeduren zur Handhabung und zum Versand von Kassetten.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Kassettenhandhabung

Verwenden Sie diese Informationen zur vorsichtigen Handhabung der Kassette.

- Lassen Sie die Kassette nicht fallen. Fällt die Kassette herunter, schieben Sie die Kassettenklappe zurück und überprüfen Sie, ob der Bandmitnehmerstift ordnungsgemäß in den Federbügeln sitzt (siehe "Bandmitnehmerstift neu positionieren" auf Seite 81). Ist der Bandmitnehmerstift nicht an der richtigen Position, finden Sie weitere Informationen in Anhang D, "Kassette reparieren", auf Seite 81.
- Fassen Sie kein Band an, das sich außerhalb der Kassette befindet. Durch das Anfassen können die Oberfläche oder Ränder des Bandes beschädigt und damit die Zuverlässigkeit beim Lesen oder Schreiben beeinträchtigt werden. Wenn Sie an dem außerhalb der Kassette befindlichen Teil des Bandes 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.

Verpackung der Bandkassette

Verpackungsdetails der Bandkassette.

- Verwenden Sie beim Versand einer Kassette die Originalverpackung oder eine mindestens gleichwertige Verpackung.
- Versenden oder lagern Sie eine Kassette immer in einem Transportbehälter.
- Verwenden Sie nur einen empfohlenen Versandbehälter, in dem die Kassette nicht verrutschen kann. Ultrium-Hartschalenkoffer (Turtlecases) der Firma Perm-A-Store wurden getestet und sind gut geeignet. Sie können über die Website http://www.turtlecase.com bestellt werden.



Abbildung 10. Bandkassetten in einem Hartschalenkoffer

- Versenden Sie eine Kassette nie in einem Versandumschlag, sondern immer in einem Behälter oder Paket.
- Beim Versand der Kassette in einem Karton oder einem Behälter aus stabilem Material müssen folgende Bedingungen erfüllt 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. Verwenden Sie Polstermaterial zwischen den beiden Kartons.



Abbildung 11. Für den Versand doppelt eingepackte Bandkassetten

Umgebungsdaten und Versandspezifikationen für Bandkassetten

Achten Sie darauf, dass sich eine Bandkassette vor der Benutzung an die Betriebsumgebung anpassen kann, um Kondenswasser im Laufwerk zu verhindern. 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 Plastikumhüllung wird verhindert, dass sich Staub auf den Kassetten absetzt. Zudem bietet die Plastikumhüllung einen gewissen 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 Versandbehälter, damit die Kassette innerhalb des Behälters nicht verrutschen kann.

In Tabelle 10 ist die Umgebung für Betrieb, Lagerung und Versand von LTO-Ultrium-Bandkassetten dargestellt.

	Umgebungsbedingungen			
Umgebungsfaktor	Betrieb	Lagerung (Betrieb) ¹	Lagerung (Archivsicherung) ²	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 Feucht- kugeltemperatur	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C

Tabelle 10. Umgebung für Betrieb, Lagerung und Versand von LTO-Kassetten

¹ Lagerung (Betrieb) bezieht sich auf eine kurzfristige Lagerung von bis zu sechs Monaten.

² Lagerung (Archivsicherung) bezieht sich auf eine langfristige Lagerung von sechs Monaten bis zu zehn Jahren.

Bandkassetten entsorgen

Allgemeine Hinweise zur Entsorgung: Das Produkt ist gemäß den EU-Vorschriften sowie gemäß den nationalen und lokalen Vorschriften zu entsorgen. Da solche Vorschriften Änderungen unterworfen sind, erkundigen Sie sich vor der Entsorgung über die geltenden Vorschriften.

Informationen zu den Materialien, die in dieser Kassette enthalten sind, kann der IBM Ansprechpartner geben.

Muss die Entsorgung unter Berücksichtigung der Datensicherheit erfolgen, können Sie die Daten auf der Kassette mit einem Hochleistungs-Wechselstrom-Entmagnetisierer (Mindestleistung: 4000 Oersted) löschen. Um die Daten vollständig zu löschen, muss das Band das Feld zwei Mal durchlaufen, wobei bei dem zweiten Durchlauf eine Änderung der Ausrichtung um 90 Grad erforderlich ist. Bestimmte kommerzielle Entmagnetisierer haben zwei Magnetfeldregionen, die um 90 Grad voneinander versetzt sind, damit das Band in einem einzigen Durchgang vollständig gelöscht wird. Durch die Entmagnetisierung wird die Bandkassette unbrauchbar. Wenn Sie die Kassette und das Band verbrennen, beachten Sie die entsprechenden Vorschriften.

Kapitel 5. Fehlerbehebung

Wenn beim Ausführen des Laufwerks Fehler auftreten, finden Sie im folgenden Ablaufdiagramm Informationen zum Analysieren von Wartungsfehlern.

Erklärungen zu den Codes auf der Einzelzeichenanzeige finden Sie unter "Einzelzeichenanzeige" auf Seite 19. Lesen Sie Anhang A, "Hilfe und technische Unterstützung anfordern", bevor Sie sich an die technische Unterstützung durch IBM wenden.



Abbildung 12. Ablaufdiagramm für die Analyse von Wartungsfehlern

Prozedur 1: Kassette auf Beschädigung überprüfen

Anhand dieser Informationen können Sie eine Kassette auf Schäden überprüfen.

Wenn die Kassette nicht ordnungsgemäß geladen oder entnommen werden kann, führen Sie die folgenden Schritte durch:

- 1. Überprüfen Sie, ob der Bandmitnehmerstift ordnungsgemäß angebracht ist und richtig sitzt (siehe Abschnitt "Bandmitnehmerstift neu positionieren" auf Seite 81), indem Sie die Kassettenklappe öffnen und sich die Stiftposition ansehen.
- 2. Überprüfen Sie das Kassettengehäuse, die Kassettenklappe und den Schreibschutzschalter auf Beschädigung.
- 3. Überprüfen Sie die Rückseite der Kassette (den Teil, der zuerst in den Kassettenladeschacht eingelegt wird). Die Naht des Kassettengehäuses darf keine Lücken aufweisen (siehe "Bandmitnehmerstift neu positionieren" auf Seite 81). Sind Lücken vorhanden, ist der Bandmitnehmerstift möglicherweise verrutscht. Siehe Anhang D, "Kassette reparieren", auf Seite 81.
- 4. Versuchen Sie, eine andere Bandkassette zu laden oder auszugeben.
 - Wird die neue Kassette ordnungsgemäß geladen oder ausgegeben, entsorgen Sie die Kassette, bei der diese Vorgänge fehlgeschlagen sind.
 - Wird die neue Kassette nicht ordnungsgemäß geladen oder ausgegeben, wenden Sie sich zur weiteren Fehlerbestimmung an Ihren IBM Ansprechpartner für technische Unterstützung.

Anmerkung:

- Wenn der Fehler durch eine Beschädigung oder falsche Handhabung der Kassette verursacht wurde, finden Sie im Abschnitt "Handhabung von Kassetten" auf Seite 56 entsprechende Anweisungen für den richtigen Umgang mit Kassetten. Möglicherweise sind weitere Kassetten beschädigt.
- 2. Wird Ihre Kassette nicht ordnungsgemäß ausgegeben, wenden Sie sich an den Kundendienst.

Prozedur 2: SAS-Hostverbindungen überprüfen

Anhand dieser Informationen können Sie die SAS-Hostverbindungen prüfen.

Wenn Ihr Server nicht mit dem SAS-Laufwerk kommuniziert, kann der Fehler durch das SAS-Kabel, den SAS-Hostadapter oder die Konfiguration des SAS-Hostadapters verursacht werden.

Um die Kompatibilität Ihrer System x-Hardware und -Optionen zu prüfen, rufen Sie die Adresse http://www-03.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/ compat/us/indexsp.html auf.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Hostverbindungen für Ihr Laufwerk zu überprüfen:

- 1. Stellen Sie sicher, dass das Bandlaufwerk mit Strom versorgt wird.
- 2. Stellen Sie sicher, dass das SAS-Kabel ordnungsgemäß am Server und am Bandlaufwerk angeschlossen ist.
- **3**. Stellen Sie sicher, dass für die Installation des SAS-Hostadapters die richtigen Parameter verwendet wurden.
- 4. Stellen Sie sicher, dass der SAS-Hostadapter vom Bandlaufwerk unterstützt wird.

- 5. Stellen Sie sicher, dass eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen dem Server und dem Bandlaufwerk besteht. Mehrere Laufwerkverbindungen (d. h. verkettete Einheiten) werden bei SAS-Konnektivität nicht unterstützt.
- 6. Überprüfen Sie die Länge des SAS-Kabels. Es darf nicht länger als 5,5 m sein.

Prozedur 3: Kommunikation der Hostschnittstelle überprüfen

Anhand dieser Informationen können Sie die Datenübertragung der Hostschnittstelle prüfen.

Durch die Anschlussdiagnose wird die Übertragungsfunktion der Geräteschnittstelle getestet. Um die Kommunikation zwischen Host und Einheit gründlich zu überprüfen, müssen Sie jedoch eine Aktivität über den SAS-Schnittstellenbus vom Host zum Laufwerk und umgekehrt einleiten. Zur Ausführung dieses Tests können Sie das Dienstprogramm "IBM TotalStorage Tape Diagnostic Tool" (ITDT) verwenden. ITDT ist auf der IBM Website unter http://www.ibm.com/storage/lto verfügbar.

Das ITDT eignet sich für die Aktualisierung der Laufwerkfirmware und für die Ausführung der Funktion zum Testen der Einheit. Weitere Informationen zur Verwendung des ITDT finden Sie im Abschnitt "Firmware-Aktualisierung" auf Seite 17. Gehen Sie wie folgt vor, um die Funktion zum Testen der Einheit mithilfe des ITDT auszuführen:

- 1. Wenn das ITDT-Dienstprogramm nicht auf Ihrem Server installiert ist, laden Sie die passende Version für Ihr Betriebssystem von der IBM Website in ein Verzeichnis auf Ihrem Server herunter.
- Führen Sie nach beendeter Installation die Option "SCAN" (s) aus, um zu bestimmen, ob Ihr Server alle Ultrium-Bandlaufwerkeinheiten erkennen kann (einschließlich aller Kassettenarchive oder Autoloader, die sich möglicherweise auf dem Bus befinden).
- **3**. Wählen Sie das Laufwerk aus, das getestet werden soll oder für das Sie Firmware herunterladen möchten.
- 4. Wählen Sie zum Testen die Option "Test Device" (t) aus.

Anmerkung: Durch diese Option werden eine Reihe von Lade-, Ausgabe- und Schreib-/Lesevorgängen ausgeführt. Sowohl Steuerbefehle für das Bandlaufwerk als auch Daten werden über den Schnittstellenbus an die Einheit gesendet.

 Der Test wird mindestens 30 Minuten lang ausgeführt. Wenn Sie vor der Beendigung des Tests feststellen, dass die Schnittstelle ordnungsgemäß kommuniziert, geben Sie den Befehl "ABORT" (a) zum Abbrechen ein.

Vom Server berichtete Fehler beheben

Anhand dieser Informationen können Sie vom Server gemeldete Fehler beheben.

Die Prozedur zum Beheben von Schnittstellenbusfehlern hängt davon ab, ob der Fehler permanent oder sporadisch auftritt und mit welcher Konfiguration Sie arbeiten. In den folgenden Abschnitten ist beschrieben, wie Sie einen Fehler beheben.

SAS-Busfehler beheben

- 1. Stellen Sie sicher, dass das Bandlaufwerk mit Strom versorgt wird.
- 2. Stellen Sie sicher, dass das SAS-Kabel ordnungsgemäß am Server und am Bandlaufwerk angeschlossen ist.
- 3. Tauschen Sie das SAS-Kabel aus, falls es Beschädigungen aufweist.

Fehler an Bandkassetten beheben

Anhand dieser Informationen können Sie Fehler beim Banddatenträger beheben.

Zur Behebung von Fehlern, die von Kassetten verursacht werden, stellt die Laufwerkfirmware die folgenden Funktionen bereit:

- Diagnose zum Testen von Kassette und Band, um zu überprüfen, ob eine fehlerverdächtige Kassette und ihr Magnetband noch benutzbar sind.
- Ein System für statistische Analysen und Berichte (Statistical Analysis and Reportung System SARS), um Fehler zwischen der Kassette und der Hardware einzugrenzen. Zur Bestimmung der Fehlerursache verwendet das SARS das Protokoll zur Kassettenleistung, das im Kassettenspeicher gespeichert ist, sowie das Protokoll zur Laufwerkleistung, das im Bereich mit den elementaren Produktdaten des Laufwerks im nicht flüchtigen Arbeitsspeicher (NVRAM) gespeichert ist. Alle Fehler, die durch SARS erkannt werden, werden als TapeAlert-Flags auf dem Server gemeldet (siehe *IBM LTO Ultrium Tape Drive SCSI Reference* unter http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=ssg1S7001045&aid=1.).

Achtung: Wenn Sie die IBM LTO-Ultrium-Datenkassette in ein Laufwerk eines anderen Herstellers einlegen, können die SARS-Daten im Kassettenspeicher verloren gehen oder ungültig werden.

Wenn Sie einen Fehler feststellen, der von einer Kassette verursacht wird, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt "Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen" auf Seite 41.

Bandlaufwerk austauschen

Anhand dieser Informationen können Sie das Bandlaufwerk austauschen.

Das Laufwerk ist eine durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit der Stufe 1 (CRU, (Customer Replaceable Unit). Für den Austausch von CRUs der Stufe 1 ist der Kunde verantwortlich. Wenn IBM eine CRU der Stufe 1 auf Ihre Anforderung hin für Sie installiert, fallen dafür Gebühren an.

Weitere Informationen zu den Bedingungen des Herstellerservice sowie zum Anfordern von Service und Unterstützung finden Sie im Dokument mit den Informationen zum Herstellerservice, das im Lieferumfang des Bandlaufwerks enthalten ist.

Wenn Sie angewiesen werden, eine Komponente einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen genau und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

In der folgenden Tabelle sind die austauschbaren Komponenten aufgeführt.

Tabelle 11. Teilenummern der CRUs und Zusatzeinrichtungen

Beschreibung	CRU-Teilenummer	Teilenummer der Zusatzeinrichtung
Halbhohes internes IBM LTO Gen 6-SAS-Bandlaufwerk	35P1049	00D8924
SAS-Kabel (intern)	49Y9901	
Bandeinbausatz	41Y7711	

Gehen Sie wie folgt vor, um das Bandlaufwerk auszutauschen:

- 1. Nehmen Sie die Ersatzeinheit aus der Verpackung.
- 2. Suchen Sie das mit der Ersatzeinheit gelieferte Reparaturetikett.
- **3**. Notieren Sie die Seriennummer der fehlerhaften Einheit auf dem Reparaturetikett.
- 4. Bringen Sie das Reparaturetikett an der Rückseite der Ersatzeinheit an (unter dem Etikett mit der Seriennummer).
- 5. Legen Sie die fehlerhafte Einheit in die Verpackung der Ersatzeinheit.
- 6. Befolgen Sie die Anweisungen für die Rücksendung der fehlerhaften Einheit, die mit der Ersatzeinheit geliefert werden.

Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern

Wenn Sie Hilfe, Serviceleistungen oder technische Unterstützung benötigen oder einfach nur weitere Informationen zu IBM Produkten erhalten möchten, finden Sie bei IBM eine Vielzahl von hilfreichen Quellen.

Dieser Abschnitt enthält Informationen dazu, wo Sie weitere Informationen zu IBM und zu IBM Produkten finden, was Sie beim Auftreten eines Fehlers am IBM System oder an einer IBM Zusatzeinrichtung tun können und an wen Sie sich bei Bedarf wenden können, um Serviceleistungen anzufordern.

Bevor Sie anrufen

Bevor Sie anrufen, stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Schritte durchgeführt haben, um den Fehler selbst zu beheben.

Wenn Sie denken, dass Sie den IBM Herstellerservice für Ihr IBM Produkt benötigen, sollten Sie sich vorbereiten, bevor Sie sich an den Kundendienst wenden, damit Ihnen die IBM Kundendiensttechniker besser helfen können.

- Überprüfen Sie alle Kabel, und vergewissern Sie sich, dass diese angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Netzschalter, und vergewissern Sie sich, dass das System und alle Zusatzeinrichtungen eingeschaltet sind.
- Überprüfen Sie, ob aktualisierte Firmware und Einheitentreiber für das Betriebssystem für Ihr IBM Produkt verfügbar sind. Laut den Bedingungen des IBM Herstellerservice sind Sie als Eigentümer des IBM Produkts für die Wartung und Aktualisierung der gesamten Software und Firmware für das Produkt verantwortlich (sofern für das Produkt kein zusätzlicher Wartungsvertrag abgeschlossen wurde). Der zuständige IBM Kundendiensttechniker wird Sie bitten, Ihre Software und Firmware zu aktualisieren, wenn ein Software-Upgrade eine dokumentierte Lösung für das Problem enthält.
- Wenn Sie neue Hardware oder Software in Ihrer Umgebung installiert haben, prüfen Sie auf der http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/ serverproven/compat/us/Website zu IBM ServerProven, ob Ihr IBM Produkt die Hardware und Software unterstützt.
- Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie unter http://www.ibm.com/supportportal/ IBM Support Portal.
- Stellen Sie die folgenden Informationen für den IBM Support zusammen. Mithilfe dieser Daten findet der IBM Support schnell eine Lösung für Ihr Problem und stellt den Service-Level bereit, der Ihnen möglicherweise vertraglich zusteht.
 - Vertragsnummern von Hardware- und Softwarewartungsverträgen, falls vorhanden
 - Maschinentypennummer (vierstellige IBM Maschinen-ID)
 - Modellnummer
 - Seriennummer
 - Aktuelle UEFI- und -Firmwareversionen des Systems
 - Sonstige relevante Informationen, wie z. B. Fehlernachrichten und Protokolle

 Rufen Sie http://www.ibm.com/support/electronic/portal/Website zu IBM Electronic Services auf, um eine ESR (Electronic Service Request) zu senden. Wenn Sie eine ESR senden, beginnt der Lösungsfindungsprozess für Ihr Problem, indem die relevanten Informationen dem IBM Support schnell und effizient zur Verfügung gestellt werden. IBM Kundendiensttechniker können mit der Fehlerbehebung beginnen, sobald Sie eine ESR ausgefüllt und übergeben haben.

Viele Fehler können ohne fremde Hilfe anhand der IBM Hinweise zur Fehlerbehebung in der Onlinehilfefunktion oder in der Dokumentation, die im Lieferumfang Ihres IBM Produkts enthalten ist, behoben werden. Die Dokumentation zu IBM Systemen enthält auch eine Beschreibung der Diagnosetests, die Sie durchführen können. Im Lieferumfang der meisten Systeme, Betriebssysteme und Programme sind Informationen zur Fehlerbehebung und Erläuterungen von Fehlernachrichten und -codes enthalten. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, ziehen Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zu Rate.

Dokumentation verwenden

Informationen zu Ihrem IBM System sowie zu vorinstallierter Software, falls vorhanden, oder zu Zusatzeinrichtungen finden Sie in der Dokumentation zum betreffenden Produkt. Diese Dokumentation kann gedruckte Handbücher, Onlinedokumente, Readme-Dateien und Hilfedateien enthalten.

Anweisungen zur Verwendung der Diagnoseprogramme finden Sie in den Fehlerbehebungsinformationen in der Systemdokumentation. Möglicherweise stellen Sie mit Hilfe der Informationen zur Fehlerbehebung oder der Diagnoseprogramme fest, dass zusätzliche oder aktualisierte Einheitentreiber oder zusätzliche Software zur Behebung des Fehlers erforderlich sind. Auf den IBM Seiten im World Wide Web können Sie die neuesten technischen Informationen erhalten sowie Einheitentreiber und Aktualisierungen herunterladen. Um auf diese Seiten zuzugreifen, rufen Sie die http://www.ibm.com/supportportal/ IBM Support Portal auf.

Über das World Wide Web Hilfe und Informationen anfordern

Aktuelle Informationen zu IBM Produkten und zur Unterstützung sind im World Wide Web verfügbar.

Aktuelle Informationen zu IBM Systemen, Zusatzeinrichtungen, Services und Unterstützung finden Sie im World Wide Web auf der http://www.ibm.com/ supportportal/ IBM Support Portal. Informationen zu IBM System x finden Sie auf der http://www.ibm.com/systems/x/ Website zu IBM System x. Informationen zu IBM BladeCenter finden Sie auf der http://www.ibm.com/systems/bladecenter/ Website zu IBM BladeCenter. Informationen zu IBM IntelliStation finden Sie auf der http://www.ibm.com/systems/intellistation/Website zu IBM Workstations.

DSA-Daten an IBM senden

Verwenden Sie das IBM Enhanced Customer Data Repository, um Diagnosedaten an IBM zu senden.

Lesen Sie vor dem Senden von Diagnosedaten an IBM die Informationen auf der http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.htmlRechtliche Hinweise zu "Enhanced Customer Data Repository".

Sie können eine der folgenden Methoden verwenden, um Diagnosedaten an IBM zu senden:

- Standardupload: http://www.ibm.com/de/support/ecurep/ send_http.htmlWebsite "Enhanced Customer Data Repository" für Standarduploads
- Standardupload mit der Seriennummer des Systems: http:// www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw/Website für Standarduploads
- Sicherer Upload: http://www.ibm.com/de/support/ecurep/ send_http.html#secureWebsite "Enhanced Customer Data Repository" für sichere Uploads
- Sicherer Upload mit der Seriennummer des Systems: https:// www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw/Website für sichere Uploads

Personalisierte Unterstützungswebseite erstellen

Sie können eine personalisierte Unterstützungswebseite erstellen, indem Sie IBM Produkte angeben, die Sie interessieren.

Rufen Sie die http://www.ibm.com/support/mysupport/ IBM Registrierungswebsite auf, um eine personalisierte Unterstützungswebseite zu erstellen. Über diese personalisierte Seite können Sie wöchentliche E-Mail-Benachrichtigungen zu neuen technischen Dokumenten abonnieren, nach Informationen und Downloads suchen und auf verschiedene Verwaltungsservices zugreifen.

Software-Service und -unterstützung

Über die IBM Support Line erhalten Sie gegen eine Gebühr telefonische Unterstützung bei der Verwendung, bei der Konfiguration und bei Softwarefehlern Ihrer IBM Produkte.

Informationen dazu, welche Produkte von der Support Line in Ihrem Land oder Ihrer Region unterstützt werden, finden Sie auf der http://www.ibm.com/ services/supline/products/Website "IBM Support Line Supported Product List".

Weitere Informationen zur Support Line und andere IBM Services finden Sie auf der http://www.ibm.com/services/Website zu IBM IT Services. Unterstützungstelefonnummern finden Sie auf der http://www.ibm.com/planetwide/ Website "Directory of worldwide contacts". In den USA und in Kanada wenden Sie sich telefonisch an 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

Hardware-Service und -unterstützung

Hardware-Service können Sie über den IBM Reseller oder den IBM Kundendienst erhalten.

Um nach einem Reseller zu suchen, der durch IBM zur Bereitstellung von Herstellerservice autorisiert wurde, rufen Sie die http://www.ibm.com/partnerworld/ Website zu IBM PartnerWorld auf und klicken Sie rechts auf der Seite auf **Business Partner suchen**. Telefonnummern des IBM Supports finden Sie auf der http:// www.ibm.com/planetwide/ Website "Directory of worldwide contacts". In den USA und in Kanada wenden Sie sich telefonisch an 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

In den USA und in Kanada ist Hardware-Service und -unterstützung jederzeit rund um die Uhr erhältlich. In Großbritannien sind diese Serviceleistungen von Montag bis Freitag von 9 Uhr bis 18 Uhr verfügbar.

IBM Produktservice in Taiwan

Anhand dieser Informationen können Sie sich an den IBM Produktservice in Taiwan wenden.

台灣	IBM	產品	服務	聯絡	方式	•	
台灣	國際	商業	機器	股份	·有限	公司	F
台北	市松	仁路	7號	3樓			
電話	: 08	00-0	16-8	888			

Kontaktinformationen für den IBM Produktservice in Taiwan:

IBM Taiwan Corporation 3F, No 7, Song Ren Rd. Taipei, Taiwan Telefon: 0800-016-888

Anhang B. TapeAlert-Flags

Bei TapeAlert handelt es sich um eine patentierte Technologie und Norm des American National Standards Institute (ANSI), in der Bedingungen und Fehler definiert sind, die bei Bandlaufwerken auftreten können. Die Technologie sorgt dafür, dass ein Server die TapeAlert-Flags eines Bandlaufwerks über die Hostschnittstelle lesen kann. Der Server liest die Flags aus der Protokollprüfseite 0x2E. Im Dokument *IBM LTO Ultrium Tape Drive SCSI Reference* finden Sie eine Liste der TapeAlert-Flags, die von diesem Bandlaufwerk unterstützt werden. Rufen Sie zum Herunterladen des PDF-Dokuments *IBM LTO Ultrium Tape Drive SCSI Reference* die Adresse http:// www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=ssg1S7001045&aid=1 auf.

Anhang C. Fehlercodes und -nachrichten

Wenn das Laufwerk einen permanenten Fehler festgestellt hat, zeigt es den Fehlercode in der Einzelzeichenanzeige an und die bernsteinfarbene Statusanzeige blinkt (die grüne Statusanzeige leuchtet nicht).

- Notieren Sie sich den Fehlercode in der Einzelzeichenanzeige, bevor Sie eine Kassette entfernen oder den Fehlercode in der Einzelzeichenanzeige löschen.
- Ist an einer im Laufwerk eingelegten Kassette ein Fehler aufgetreten, drücken Sie die Entnahmetaste, um die Kassette auszugeben.
- Um den Fehlercode in der Einzelzeichenanzeige zu löschen und das Laufwerk aus- und wieder einzuschalten, drücken Sie die Entnahmetaste zehn Sekunden lang. Es wird ein Laufwerkspeicherauszug erstellt.

Achtung: Stellt das Laufwerk einen permanenten Fehler fest und zeigt einen anderen Fehlercode als an, erstellt es automatisch einen Speicherauszug. Wenn Sie einen Laufwerkspeicherauszug erzwingen, gehen die Daten des vorhandenen Speicherauszugs verloren, weil der vorhandene Speicherauszug durch den erzwungenen Speicherauszug überschrieben wird. Schalten Sie nach dem Erzwingen eines Laufwerkspeicherauszugs die Stromversorgung des Laufwerks nicht ab, andernfalls können die Speicherauszugsdaten verloren gehen.

Tabelle 12. Fehlercodes in der Einzelzeichenanzeige

Fehlercode	Ursache und Maßnahme
	Es ist kein Fehler aufgetreten und keine Maßnahme erforderlich. Dieser Code wird angezeigt, wenn die Diagnose abgeschlossen und kein Fehler aufgetreten ist. Anmerkung: Die Einzelzeichenanzeige ist während des normalen Bandlaufwerkbetriebs leer.
1	Temperaturfehler. Das Bandlaufwerk hat festgestellt, dass die empfohlene Betriebstemperatur überschritten wurde. Ergreifen Sie eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen:
	• Überprüfen Sie, ob sich der Kühlungsventilator dreht und ob er leise ist. Wenn dies nicht der Fall ist, finden Sie weitere Informationen in der Dokumentation zum Gehäuse oder zum Server.
	• Entfernen Sie alles, was den freien Luftstrom durch das Bandlaufwerk behindert.
	• Überprüfen Sie, ob Betriebstemperatur und Luftstrom innerhalb des angegebenen Bereichs lie- gen (siehe Abschnitt "Spezifikationen" auf Seite 9).
	Löschen Sie den Fehlercode, indem Sie das Bandlaufwerk aus- und wieder einschalten oder in den Wartungsmodus versetzen. Liegen Betriebstemperatur und Luftstrom innerhalb des angegebenen Bereichs und tritt der Fehler weiterhin auf, tauschen Sie das Laufwerk aus.
2	Fehler bei der Stromversorgung. Das Bandlaufwerk hat festgestellt, dass die externe Stromversor- gung außerhalb der Spannungsgrenzwerte liegt (das Bandlaufwerk ist nicht mehr in Betrieb). Ge- hen Sie wie folgt vor:
	1. Überprüfen Sie, ob der Netzteilanschluss richtig sitzt.
	2. Überprüfen Sie, ob die Gleichspannung innerhalb der zulässigen Toleranzen liegt (siehe Ab- schnitt "Spezifikationen" auf Seite 9).
	3. Liegt die Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs, warten Sie das Netzteil.
	4. Liegt die Spannung innerhalb des zulässigen Bereichs, schalten Sie das Bandlaufwerk aus und wieder ein, um festzustellen, ob der Fehler erneut auftritt.
	5. Tritt der Fehler weiterhin auf, tauschen Sie das Bandlaufwerk aus.
	Der Fehlercode wird gelöscht, wenn das Bandlaufwerk in den Wartungsmodus versetzt wird.

Tabelle 12. Fehlercodes in der Einzelzeichenanzeige (Forts.)

Fehlercode	Ursache und Maßnahme
3	Firmwarefehler. Das Bandlaufwerk hat festgestellt, dass ein Firmwarefehler aufgetreten ist. Gehen Sie wie folgt vor:
	 Erstellen Sie einen Laufwerkspeicherauszug von einer der folgenden Komponenten: Anmerkung: Erzwingen Sie keinen neuen Speicherauszug. Das Bandlaufwerk hat bereits einen Speicherauszug erstellt.
	 Hostschnittstelle des Servers über ein Einheitentreiber-Dienstprogramm oder ein Systemtool. (Anweisungen zum Lesen eines Laufwerkspeicherauszugs vom Band finden Sie auf der IBM Website für das IBM Tape Diagnostic Tool (ITDT) unter http://www-01.ibm.com/support/ docview.wss?uid=ssg1S4000662.)
	• Ultrium-Bandlaufwerk (zum Kopieren und Lesen eines Laufwerkspeicherauszugs verwen- den Sie "Funktionscode 5: Laufwerkspeicherauszug kopieren" auf Seite 36).
	2. Schalten Sie das Bandlaufwerk aus und wieder ein. Wiederholen Sie dann den Vorgang, der den Fehler hervorgerufen hat.
	3. Tritt der Fehler weiterhin auf, laden Sie neue Firmware herunter und wiederholen Sie dann den Vorgang.
	4. Tritt der Fehler weiterhin auf, senden Sie den in Schritt 1 erstellten Laufwerkspeicherauszug an die IBM Unterstützungsfunktion.
	Der Fehlercode wird gelöscht, wenn das Bandlaufwerk in den Wartungsmodus versetzt wird.
Ч	Firmware- oder Hardwarefehler. Das Bandlaufwerk hat festgestellt, dass ein Firmware- oder Hardwarefehler am Bandlaufwerks aufgetreten ist. Gehen Sie wie folgt vor:
	 Erstellen Sie einen Laufwerkspeicherauszug von einer der folgenden Komponenten: Anmerkung: Erzwingen Sie keinen neuen Speicherauszug. Es wurde bereits ein Speicherauszug erstellt.
	 Hostschnittstelle des Servers über ein Einheitentreiber-Dienstprogramm oder ein Systemtool. (Anweisungen zum Lesen eines Laufwerkspeicherauszugs vom Band finden Sie auf der IBM Website für das IBM Tape Diagnostic Tool (ITDT) unter http://www-01.ibm.com/support/ docview.wss?uid=ssg1S4000662.)
	• Ultrium-Bandlaufwerk (zum Kopieren und Lesen eines Laufwerkspeicherauszugs verwen- den Sie "Funktionscode 5: Laufwerkspeicherauszug kopieren" auf Seite 36).
	 Schalten Sie das Bandlaufwerk aus und wieder ein und wiederholen Sie dann den Vorgang, der den Fehler hervorgerufen hat. Der Fehlercode wird gelöscht, wenn das Bandlaufwerk in den Wartungsmodus versetzt wird.
	 Tritt der Fehler weiterhin auf, laden Sie neue Firmware herunter. Wiederholen Sie dann den Vorgang. Ist keine neue Firmware verfügbar, tauschen Sie das Laufwerk aus.
5	Hardwarefehler des Bandlaufwerks. Das Bandlaufwerk hat festgestellt, dass ein Bandkanal- oder Schreib-/Lesefehler aufgetreten ist. Um eine Beschädigung des Laufwerks oder Bandes zu verhin- dern, erlaubt das Bandlaufwerk nicht, eine Kassette einzulegen, wenn die aktuelle Kassette erfolg- reich ausgegeben wurde. Möglicherweise wird der Fehlercode gelöscht, wenn Sie das Bandlaufwerk aus- und wieder einschalten oder es in den Wartungsmodus versetzen. Tritt der Fehler weiterhin auf, tauschen Sie das Laufwerk aus. Anmerkung: Kopieren Sie den Laufwerkspeicherauszug in den Flashspeicher, bevor Sie das Lauf- werk zurückgeben. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Abschnitt "Funktionscode 5: Laufwerkspeicherauszug kopieren" auf Seite 36.

Tabelle 12. Fehlercodes in der Einzelzeichenanzeige (Forts.)

Fehlercode	Ursache und Maßnahme
6	Bandlaufwerk- oder Kassettenfehler. Das Bandlaufwerk hat einen Fehler festgestellt, es kann je- doch nicht ermitteln, ob ein Hardware- oder ein Bandkassettenfehler vorliegt. Achten Sie darauf, dass die Bandkassette den richtigen Kassettentyp aufweist:
	• Ultrium-1-, Ultrium-2- und Ultrium-3-Bandkassetten werden nicht in Ultrium-6-Bandlaufwerken unterstützt.
	Das Laufwerk akzeptiert keine abgelaufene Reinigungskassette.
	• Das Laufwerk akzeptiert keine WORM-Kassette, wenn Diagnosetests im Wartungsmodus ausgeführt werden.
	• Das Laufwerk überschreibt vorhandene Datensätze auf einer WORM-Kassette nicht. Achten Sie darauf, dass Sie Datensätze auf WORM-Kassetten anhängen und nicht versuchen, vorhandene Datensätze zu überschreiben.
	Weist die Bandkassette den richtigen Kassettentyp auf, ergreifen Sie eine der folgenden Maßnah- men:
	Für Fehler beim Schreiben von Daten:
	Ist der Fehler beim Schreiben von Daten auf das Band aufgetreten, wiederholen Sie den Vorgang mit einer anderen Kassette:
	• Ist der Vorgang erfolgreich, war die ursprüngliche Kassette fehlerhaft. Kopieren Sie die Daten von der fehlerhaften Kassette und entsorgen Sie sie gemäß der Sicherheitsrichtlinie Ihres Unter- nehmens.
	 Schlägt der Vorgang fehl und ist ein weiteres Bandlaufwerk verfügbar, legen Sie die Kassette in diese Einheit ein, und wiederholen Sie den Vorgang.
	 Wenn der Vorgang fehlschlägt, entsorgen Sie die fehlerhafte Kassette gem
	 Ist der Vorgang erfolgreich, legen Sie eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) in die erste Einheit ein, und führen Sie "Funktionscode 1: Laufwerkdiagnose ausführen" auf Seite 33 aus. Wird bei der Diagnose ein Fehler erkannt, tauschen Sie das Bandlaufwerk aus. Wird die Diagnose erfolgreich ausgeführt, ist der Fehler nur vorübergehend aufgetreten.
	 Schlägt der Vorgang fehl und ist kein weiteres Bandlaufwerk verfügbar, legen Sie eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) in die Einheit ein und führen Sie "Funktionscode 1: Laufwerkdiagnose ausführen" auf Seite 33 aus. Wird bei der Diagnose ein Fehler erkannt, tauschen Sie das Bandlaufwerk aus.
	 Wenn die Diagnose erfolgreich ist, entsorgen Sie die Kassette gem

Tabelle 12. Fehlercodes in der Einzelzeichenanzeige (Forts.)

Fehlercode	Ursache und Maßnahme
	 Tritt der Fehler bei mehreren Bandkassetten auf, führen Sie "Funktionscode 1: Laufwerkdiagnose ausführen" auf Seite 33 aus: Wird bei der Diagnose ein Fehler erkannt, tauschen Sie das Bandlaufwerk aus. Wird die Diagnose erfolgreich ausgeführt, führen Sie "Funktionscode H: Laufwerkkopf testen" auf Seite 43 aus. Wird bei der Diagnose ein Fehler erkannt, tauschen Sie das Bandlaufwerk aus. Wird bei der Diagnose ein Fehler erkannt, tauschen Sie das Bandlaufwerk aus. Wird bei der Diagnose ein Fehler erkannt, tauschen Sie das Bandlaufwerk aus. Wird die Diagnose ein Fehler erkannt, tauschen Sie das Bandlaufwerk aus.
	ursacht haben. Der Fehlercode wird gelöscht, wenn die Bandkassette entfernt oder das Bandlaufwerk in den Wartungsmodus versetzt wird.
	Für Fehler beim Lesen von Daten:
	Ist der Fehler beim Lesen von Banddaten aufgetreten, führen Sie eine der folgenden Prozeduren aus:
	 Ist ein weiteres bandadiwerk verlugbar, legen sie die Kassette in diese Einheit ein, und wieder- holen Sie den Vorgang: Wenn der Vorgang fehlschlägt, entsorgen Sie die fehlerhafte Kassette gemäß der Sicherheitsrichtlinie Ihres Unternehmens.
	 Ist der Vorgang erfolgreich, legen Sie eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) in die erste Einheit ein, und führen Sie "Funktionscode 1: Laufwerkdiagnose ausführen" auf Seite 33 aus: Wird bei der Diagnose ein Fehler erkannt, tauschen Sie das Bandlaufwerk aus. Wird die Diagnose erfolgreich ausgeführt, ist der Fehler nur vorübergehend aufgetreten. Ist kein weiteres Bandlaufwerk verfügbar, legen Sie eine Arbeitskassette (leere Datenkassette) in die Einheit ein, und führen Sie "Funktionscode 1: Laufwerkdiagnose ausführen" auf Seite 33 aust.
	 Wird bei der Diagnose ein Fehler erkannt, tauschen Sie das Bandlaufwerk aus. Wenn die Diagnose erfolgreich ist, entsorgen Sie die Kassette gemäß der Sicherheitsrichtlinie Ihres Unternehmens.
	Tritt der Fehler bei mehreren Bandkassetten auf, führen Sie "Funktionscode 1: Laufwerkdiagnose ausführen" auf Seite 33 aus:
	 Wird bei der Diagnose ein Fehler erkannt, tauschen Sie das Bandlaufwerk aus. Wird die Diagnose erfolgreich ausgeführt, führen Sie "Funktionscode H: Laufwerkkopf testen" auf Seite 43 aus.
	 Wird bei der Diagnose ein Fehler erkannt, tauschen Sie das Bandlaufwerk aus. Wird die Diagnose erfolgreich ausgeführt, tauschen Sie die Kassetten aus, die den Fehler ver- ursacht haben.
	Der Fehlercode wird gelöscht, wenn die Bandkassette entfernt oder das Bandlaufwerk in den Wartungsmodus versetzt wird.

Tabelle 12. Fehlercodes in der Einzelzeichenanzeige (Forts.)

Fehlercode	Ursache und Maßnahme
[]	Kassettenfehler. Das Bandlaufwerk hat festgestellt, dass aufgrund einer fehlerhaften oder ungülti- gen Bandkassette ein Fehler aufgetreten ist. Achten Sie darauf, dass die Bandkassette den richtigen Kassettentyp aufweist:
	• Ultrium-1-, Ultrium-2- und Ultrium-3-Bandkassette werden in Ultrium-6-Bandlaufwerken nicht unterstützt.
	Das Laufwerk akzeptiert keine abgelaufene Reinigungskassette.
	• Das Laufwerk akzeptiert keine WORM-Kassette, wenn Diagnosetests im Wartungsmodus ausgeführt werden.
	• Das Laufwerk akzeptiert ein FMR-Band nur dann, wenn das Laufwerk "Funktionscode 8: FMR- Band wieder in Datenkassette konvertieren" auf Seite 40 ausführt.
	• Das Laufwerk überschreibt vorhandene Datensätze auf einer WORM-Kassette nicht. Achten Sie darauf, dass Sie Datensätze auf WORM-Kassetten anhängen und nicht versuchen, vorhandene Datensätze zu überschreiben.
	• Das Laufwerk erstellt kein FMR-Band (Wartungsmodus, "Funktionscode 3: FMR-Band erstellen" auf Seite 35) mit einer Kassette, die bereits ein FMR-Band ist. Verwenden Sie eine andere Kas- sette oder führen Sie den Wartungsmodus aus, "Funktionscode 8: FMR-Band wieder in Datenkassette konvertieren" auf Seite 40.
	• Das Laufwerk konvertiert ein FMR-Band (Wartungsmodus, "Funktionscode 8: FMR-Band wie- der in Datenkassette konvertieren" auf Seite 40) mit einer Kassette, die kein FMR-Band ist, nicht in eine Datenkassette.
	Weist die Bandkassette den richtigen Kassettentyp auf, wiederholen Sie den Versuch mit einer an- deren Bandkassette. Tritt der Fehler bei mehreren Bandkassetten auf, verwenden Sie die folgende Prozedur:
	1. Falls möglich, verwenden Sie die Bandkassette in einem anderen Bandlaufwerk. Schlägt der
	Vorgang in der anderen Einheit fehl und wird eine b oder i angezeigt, tauschen Sie die Kassette aus. Ist der Vorgang erfolgreich, führen Sie "Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen" auf Seite 41 aus.
	Achtung: Wird der Diagnosetest für Kassette und Band ausgeführt, werden Daten auf der fehlerverdächtigen Kassette überschrieben. Bei der Ausführung des Tests nur eine Arbeitskassette (Leerkassette) verwenden.
	• Wird bei der Diagnose ein Fehler erkannt, tauschen Sie die Kassette aus.
	 Wird die Diagnose erfolgreich ausgeführt, reinigen Sie den Laufwerkkopf (siehe "Laufwerkkopf reinigen" auf Seite 26), und führen Sie "Funktionscode 1: Laufwerkdiagnose ausführen" auf Seite 33 aus.
	- Wird bei der Laufwerkdiagnose ein Fehler festgestellt, tauschen Sie das Laufwerk aus.
	 Wird die Laufwerkdiagnose erfolgreich ausgeführt, führen Sie den Vorgang aus, der den Kassettenfehler ursprünglich verursacht hat.
	Der Fehlercode wird gelöscht, wenn die Bandkassette entfernt oder das Bandlaufwerk in den Wartungsmodus versetzt wird.
8	Schnittstellenfehler. Das Bandlaufwerk hat festgestellt, dass in der Hardware des Bandlaufwerks oder im Hostbus ein Fehler aufgetreten ist. Weitere Informationen dazu finden Sie in Kapitel 5, "Fehlerbehebung", auf Seite 61. Wurde bei der Ausführung von Funktionscode 6 (Anschlusstest
	für Hostschnittstelle ausführen) eine ^[L] angezeigt:
	 Uberprüfen Sie, ob während des Tests der richtige Schnittstellenteststecker (Teilenummer 95P6566) angeschlossen war. Beim Test wird ein Fehler festgestellt, wenn nicht der richtige Schnittstellenteststecker angeschlossen wird.
	2. War während des Tests der richtige Schnittstellenteststecker angeschlossen, tauschen Sie das Laufwerk aus. Der Fehlercode wird gelöscht, wenn das Bandlaufwerk in den Wartungsmodus versetzt wird.

Tabelle 12. Fehlercodes in der Einzelzeichenanzeige (Forts.)

Fehlercode	Ursache und Maßnahme
9	Bandlaufwerk- oder RS-422-Fehler. Das Bandlaufwerk hat festgestellt, dass ein Fehler an der Hard- ware des Bandlaufwerks oder an der RS-422-Verbindung aufgetreten ist. Führen Sie "Funktionscode 7: RS-422-Anschlusstest ausführen" auf Seite 39 aus oder fahren Sie mit den Kassettenarchivprozeduren zum Eingrenzen des Laufwerkfehlers fort. Der Fehlercode wird ge- löscht, wenn das Bandlaufwerk in den Wartungsmodus versetzt wird.
R	Eingeschränkter Betrieb. Das Bandlaufwerk hat einen Fehler festgestellt, der zwar den Betrieb des Bandlaufwerks einschränkt, die Weiterbenutzung aber nicht verhindert. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, stellen Sie fest, ob der Fehler durch das Laufwerk oder den Datenträger verursacht wird. Anmerkung: Das Laufwerk kann benutzt werden, obwohl die Einzelzeichenanzeige weiterhin ei- nen Fehler anzeigt und die Statusanzeige bernsteinfarben blinkt. Möglicherweise wird der Fehlercode gelöscht, wenn Sie das Bandlaufwerk aus- und wieder einschalten oder es in den Wartungsmodus versetzen.
	Führen Sie die folgenden Prozeduren aus, um festzustellen, ob der Fehler durch die Laufwerkhardware oder die Bandkassette hervorgerufen wird.
	 Falls möglich, verwenden Sie die Bandkassette in einem anderen Laufwerk. Schlägt der Vor- gang im anderen Laufwerk fehl und wird eine oder angezeigt, tauschen Sie die Kas- sette aus. Ist der Vorgang erfolgreich, führen Sie die Diagnose zum Testen von Kassette und Band aus (siehe "Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen" auf Seite 41).
	2. Wenn bei der Diagnose zum Testen von Kassette und Band ein Fehler auftritt, tauschen Sie die Kassette aus. Wird der Test erfolgreich ausgeführt, reinigen Sie das fehlerhafte Laufwerk, und führen Sie die Laufwerkdiagnose aus (siehe "Laufwerkkopf reinigen" auf Seite 26 und "Funktionscode 1: Laufwerkdiagnose ausführen" auf Seite 33).
	Wenn Sie diesen Test starten, beginnt die Diagnose mit der Schleifensequenz. Bestimmen Sie die Zeit für die erste Schleife, indem Sie die Entnahmetaste ein Mal drücken, um die Diagnose nach Beendigung der ersten Schleife zu stoppen. Erfassen Sie anschließend die Zeit, in der der Test abgeschlossen wird. Vergleichen Sie die erfasste Zeit mit der zuvor genannten "Ungefähren Ausführungszeit". Wenn der Test erfolgreich ausgeführt wird, die Ausführungszeit aber deutlich länger als die "Ungefähre Ausführungszeit" ist, führen Sie den "Funktionscode F: Schreibleistung testen" auf Seite 42 aus. Schlägt der Schreibleistungstest fehl, tauschen Sie den Datenträger aus und verlassen Sie den Wartungsmodus.Wird die Laufwerkdiagnose erfolgreich ausgeführt, führen Sie den Vorgang aus, der den ursprünglichen Laufwerkfehler hervorgerufen hat.
	3. Tritt der Fehler weiterhin auf, tauschen Sie das Laufwerk aus.
	Kann die Bandkassette nicht in einem anderen Laufwerk benutzt werden, führen Sie die folgen- den Prozeduren aus:
	 Reinigen Sie das fehlerhafte Laufwerk, und führen Sie die Laufwerkdiagnose aus (siehe "Laufwerkkopf reinigen" auf Seite 26 und "Funktionscode 1: Laufwerkdiagnose ausführen" auf Seite 33).
	Wenn Sie diesen Test starten, beginnt die Diagnose mit der Schleifensequenz. Bestimmen Sie die Zeit für die erste Schleife, indem Sie die Entnahmetaste ein Mal drücken, um die Diagnose nach Beendigung der ersten Schleife zu stoppen. Erfassen Sie anschließend die Zeit, in der der Test abgeschlossen wird. Vergleichen Sie die erfasste Zeit mit der zuvor genannten "Ungefähren Ausführungszeit". Wenn der Test erfolgreich ausgeführt wird, die Ausführungszeit aber deutlich länger als die "Ungefähre Ausführungszeit" ist, führen Sie den "Funktionscode F: Schreibleistung testen" auf Seite 42 aus. Schlägt der Schreibleistungstest fehl, tauschen Sie den Datenträger aus und verlassen Sie den Wartungsmodus.Wenn beim Ausführen der Laufwerkdiagnose keine Fehler auftreten, führen Sie die Diagnose zum Testen von Kassette und Band aus (siehe "Funktionscode E: Kassette und Datenträger testen" auf Seite 41).
	 Wenn bei der Diagnose zum Testen von Kassette und Band ein Fehler auftritt, tauschen Sie die Kassette aus. Wird die Diagnose erfolgreich ausgeführt, führen Sie den Vorgang aus, der den ursprünglichen Laufwerkfehler hervorgerufen hat. Titte bereite bei erfolgte der Vorgang aus der den Vorgang aus der
	3. Iritt der Fehler weiterhin auf, tauschen Sie das Laufwerk aus.

Tabelle 12. Fehlercodes in der Einzelzeichenanzeige (Forts.)

Fehlercode	Ursache und Maßnahme
Ĺ	Das Bandlaufwerk muss gereinigt werden. Reinigen Sie das Bandlaufwerk. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Laufwerkkopf reinigen" auf Seite 26.
	Der Fehlercode wird gelöscht, wenn Sie das Bandlaufwerk reinigen oder in den Wartungsmodus versetzen.
E	Verschlüsselungsfehler. Wird angezeigt, wenn das Laufwerk einen Fehler in Zusammenhang mit einem Verschlüsselungsvorgang feststellt. Wenn der Fehler aufgetreten ist, während das Bandlaufwerk Daten auf das Band geschrieben oder vom Band gelesen hat, gehen Sie wie folgt vor:
	1. Überprüfen Sie, ob die Hostanwendung den richtigen Chiffrierschlüssel bereitstellt.
	• Informationen zu den bei einem Verschlüsselungsvorgang zurückgegebenen Prüfdaten fin- den Sie in den Dokumentationen <i>IBM Tape Device Drivers Encryption Support</i> und <i>IBM LTO</i> <i>Ultrium Tape Drive SCSI Reference</i> .
	• Wiederholen Sie den Verschlüsselungsvorgang, nachdem die Fehler an der Hostanwendung behoben wurden.
	2. Überprüfen Sie den Betrieb des Bandlaufwerks, indem Sie das Laufwerk zurücksetzen und den Selbsttest beim Einschalten ausführen. Siehe Tabelle 7 auf Seite 24.
	 Schlagen das Zur ücksetzen des Laufwerks und der Selbsttest beim Einschalten (POST) fehl, pr üfen Sie den Fehlercode in der Einzelzeichenanzeige.
	 Wiederholen Sie den Verschlüsselungsvorgang, wenn die Laufwerkgrundstellung und der Selbsttest beim Einschalten ohne Fehler abgeschlossen werden.
	3. Überprüfen Sie die Kassette.
	 Überprüfen Sie, ob die richtige Kassette benutzt wird. Die Datenverschlüsselung wird nur für LTO-Ultrium-4-, LTO-Ultrium-5- und LTO-Ultrium-6-Datenkassetten unterstützt.
	• Wiederholen Sie den Verschlüsselungsvorgang mit der Bandkassette in einem anderen Lauf- werk, das für die Verschlüsselung aktiviert ist. Tauschen Sie die Bandkassette aus, wenn der Fehler mit derselben Bandkassette in mehreren Laufwerken auftritt.
	Ist der Fehler bei der Ausführung eines Selbsttests beim Einschalten oder einer Diagnose aufgetre- ten, tauschen Sie das Laufwerk aus.
	Der Fehlercode wird mit dem ersten versuchten Schreib-/Lesevorgang nach dem Ändern des Chiffrierschlüssels oder beim Versetzen des Laufwerks in den Wartungsmodus gelöscht.
	Nicht kompatible Kassette. Das Laufwerk hat erkannt, dass eine nicht unterstützte Kassette gela- den wurde oder dass die geladene Kassette ein nicht kompatibles Format aufweist. Ultrium-1-, Ultrium-2- und Ultrium-3-Kassetten werden nicht im Ultrium-6-Bandlaufwerk unterstützt.
P	Es wurde versucht, auf eine schreibgeschützte Kassette zu schreiben (hierzu gehört auch der Ver- such, Datensätze auf einer WORM-Kassette zu überschreiben). Achten Sie darauf, dass die Bandkassette den richtigen Kassettentyp aufweist. Das Schreiben auf Ultrium-1-, Ultrium-2-, Ultrium-3- oder Ultrium-4-Bandkassetten wird in Ultrium-6-Bandlaufwerken nicht unterstützt. Weist die Bandkassette nicht den richtigen Kassettentyp auf, überprüfen Sie die Einstellung des Schreibschutzschalters auf der Kassette. Das Laufwerk kann nicht auf eine schreibgeschützte Kas- sette schreiben. Der Fehlercode wird gelöscht, wenn die Bandkassette entfernt oder das Bandlaufwerk in den Wartungsmodus versetzt wird.

Anhang D. Kassette reparieren

Anhand dieser Informationen können Sie eine Kassette reparieren.

Achtung: Verwenden Sie eine reparierte Bandkassette nur, um Daten wiederherzustellen und auf eine andere Kassette zu verschieben. Wenn Sie eine reparierte Kassette weiterhin verwenden, erlischt möglicherweise der Anspruch auf Herstellerservice für das Laufwerk und die Kassette.

Wenn sich der Bandmitnehmerstift in der Kassette aus den Federbügeln für die Stifthalterung oder vom Band löst, müssen Sie das IBM Kit zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts (Teilenummer 08L9129) verwenden, um den Bandmitnehmerstift wieder richtig zu positionieren oder neu anzubringen.

Wichtig: Bringen Sie den Bandmitnehmerstift nicht wieder an, wenn Sie mehr als 7 m Bandvorspann entfernen müssen. In den folgenden Abschnitten werden typische Kassettenfehler beschrieben.

Beispiele für Kassettenfehler

Beispiele für Kassettenfehler

Beispiel: Riss im Kassettengehäuse (siehe Abschnitt "Kassette überprüfen" auf Seite 57)

Wenn das Kassettengehäuse beschädigt ist, besteht auch eine hohe Wahrscheinlichkeit von Bandbeschädigung und Datenverlust. Gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Überprüfen Sie die Kassette auf Anzeichen einer falschen Handhabung.
- 2. Verwenden Sie das IBM Kit zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts (Teilenummer 08L9129), um den Stift ordnungsgemäß einzusetzen.
- **3**. Führen Sie Datenwiederherstellungsprozeduren aus, um die Wahrscheinlichkeit eines Datenverlusts zu minimieren.
- 4. Lesen Sie die Prozeduren zur Kassettenhandhabung erneut durch.

Beispiel: Falsche Position des Bandmitnehmerstifts (siehe "Bandmitnehmerstift neu positionieren")

Der Bandmitnehmerstift ist falsch ausgerichtet. Gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Überprüfen Sie die Kassette auf Beschädigungen.
- 2. Verwenden Sie das IBM Kit zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts (Teilenummer 08L9129), um den Stift ordnungsgemäß einzusetzen.
- **3**. Führen Sie Datenwiederherstellungsprozeduren aus, um die Wahrscheinlichkeit eines Datenverlusts zu minimieren.

Bandmitnehmerstift neu positionieren

Anhand dieser Informationen können Sie einen Bandmitnehmerstift neu positionieren.

Zum richtigen Positionieren des Bandmitnehmerstifts benötigen Sie die folgenden Werkzeuge:

- Pinzette aus Kunststoff oder mit stumpfen Enden
- Werkzeug zum manuellen Zurückspulen des Bandes (aus dem Kit zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts, Teilenummer 08L9129)

Ein falsch eingesetzter Bandmitnehmerstift in einer Kassette kann den Betrieb des Laufwerks beeinträchtigen. In "Bandmitnehmerstift neu positionieren" auf Seite 81 ist ein Bandmitnehmerstift in der richtigen und in der falschen Position dargestellt.



Abbildung 13. Bandmitnehmerstift in der richtigen und in der falschen Position. Die Kassettenklappe ist geöffnet und der Bandmitnehmerstift ist in der Kassette sichtbar.

Zum erneuten Positionieren des Bandmitnehmerstifts sehen Sie sich die Informationen im Abschnitt "Bandmitnehmerstift neu positionieren" auf Seite 81 an und gehen Sie wie folgt vor:

- Schieben Sie die Kassettenklappe auf und suchen Sie den Bandmitnehmerstift. Anmerkung: Bewegen Sie die Kassette bei Bedarf vorsichtig hin und her, damit der Stift zur Klappe rollt.
- 2. Greifen Sie den Bandmitnehmerstift mithilfe einer Pinzette aus Kunststoff oder mit den stumpfen Enden einer anderen Pinzette und positionieren Sie ihn in den Federbügeln für die Stifthalterung.
- **3.** Drücken Sie den Bandmitnehmerstift vorsichtig in die Federbügel, bis er einrastet und fest sitzt.
- 4. Schließen Sie die Kassettenklappe.
- 5. Stellen Sie sicher, dass die Naht der Kassette keine Lücken aufweist.



Zum Zurückspulen des Bandes sehen Sie sich die "Bandmitnehmerstift neu positionieren" auf Seite 81 an und gehen Sie wie folgt vor.

- 1. Setzen Sie das Werkzeug zum manuellen Zurückspulen des Bandes in die Spannvorrichtung der Kassette ein und drehen Sie es im Uhrzeigersinn, bis das Band straff ist.
- 2. Entfernen Sie das Werkzeug zum Zurückspulen, indem Sie es von der Kassette abziehen.
- 3. 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.



Bandmitnehmerstift wieder anbringen

Anhand dieser Informationen können Sie einen Bandmitnehmerstift neu zuordnen.

Der erste Meter Band in einer Kassette wird als Bandvorspann bezeichnet. Nach dem Entfernen des Bandvorspanns steigt die Wahrscheinlichkeit, dass das Band reißt. Übertragen Sie die Daten von der fehlerhaften Bandkassette, nachdem Sie den Bandmitnehmerstift wieder angebracht haben.

Wichtig: Bringen Sie den Bandmitnehmerstift nicht wieder an, wenn Sie mehr als 7 m Bandvorspann entfernen müssen.

Anmerkung: Verwenden Sie die fehlerhafte Bandkassette nicht weiter.

Das Kit zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts enthält drei Komponenten:



Abbildung 16. Kit zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts

Das Kit zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts enthält die folgenden Komponenten:

Werkzeug zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts

Eine Kunststoffklammer, um die Kassettenklappe geöffnet zu halten.

Werkzeug zum manuellen Zurückspulen des Bandes

Eine Vorrichtung, die in die Spannvorrichtung der Kassette passt und mit der Sie das Band in die Kassette hinein oder aus der Kassette heraus spulen können.

Bandmitnehmerstifte

Das Kit enthält zusätzliche Bandmitnehmerstifte.

C-Clips

Das Kit enthält zusätzliche C-Clips.

Achtung:

- Verwenden Sie ausschließlich das IBM Kit zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts, um den Bandmitnehmerstift wieder am Band zu befestigen. Wenn Sie einen Stift auf eine andere Weise anbringen, werden das Band oder das Laufwerk oder beide beschädigt. Dadurch kann der Herstellerservice für das Bandlaufwerk erlöschen.
- Verwenden Sie diese Prozedur f
 ür die Bandkassette nur, wenn sich der Bandmitnehmerstift vom Magnetband gel
 öst hat und Sie die Kassettendaten auf eine andere Kassette kopieren m
 üssen. Entsorgen Sie die besch
 ädigte Kassette nach dem Kopieren der Daten gem
 äß der Sicherheitsrichtlinie Ihres Unternehmens. Diese Prozedur beeintr
 ächtigt m
 öglicherweise die Funktionalit
 ät des Bandmitnehmerstifts w
 ährend der Einf
 ädelungs- und Ausgabevorg
 änge.
- Fassen Sie nur das Ende des Bandes an. Wenn Sie das Band in einem anderen Bereich als am Ende anfassen, können die Oberfläche oder Ränder des Bandes beschädigt und damit die Zuverlässigkeit beim Lesen oder Schreiben beeinträchtigt werden.

Zum erneuten Anbringen eines Bandmitnehmerstifts mithilfe des IBM Kits zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts sehen Sie sich die Abb. 17 an und gehen Sie wie folgt vor.

- 1. Setzen Sie das Werkzeug zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts so an der Kassette an, dass die Halterung in der Kassettenklappe eingehakt wird.
- Ziehen Sie das Werkzeug nach hinten, um die Klappe geöffnet zu halten, und schieben Sie das Werkzeug anschließend auf die Kassette. Öffnen Sie den Schwenkarm am Werkzeug.



Abbildung 17. Werkzeug zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts an der Kassette ansetzen

Um das Ende des Bandes in der Kassette zu finden, sehen Sie sich die Abb. 18 an und gehen Sie wie folgt vor:

- Bringen Sie das Werkzeug zum manuellen Zurückspulen des Bandes an der Spannvorrichtung der Kassette an, indem Sie die Zähne des Werkzeugs zwischen den Zähnen der Spannvorrichtung der Kassette einsetzen.
- 2. Drehen Sie das Werkzeug im Uhrzeigersinn, bis Sie das Ende des Bandes in der Kassette sehen.
- **3**. Drehen Sie das Werkzeug zum Zurückspulen langsam gegen den Uhrzeigersinn, um den Rand des Bandes zur Kassettenklappe zu bringen.
- 4. Drehen Sie das Werkzeug zum Zurückspulen weiter gegen den Uhrzeigersinn, bis ungefähr 13 cm Band aus der Kassettenklappe hängen. Fassen Sie bei Bedarf das Band und ziehen Sie vorsichtig daran, um es von der Kassette abzuspulen.
- 5. Entfernen Sie das Werkzeug zum Zurückspulen, indem Sie es von der Kassette abziehen. Legen Sie das Werkzeug und die Kassette beiseite.



Abbildung 18. Band aus der Kassette spulen

Zum Entfernen des C-Clips vom Bandmitnehmerstift sehen Sie sich die Abb. 19 an und gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Bestimmen Sie die offene Seite des C-Clips am Bandmitnehmerstift. Der C-Clip ist das kleine schwarze Teil, mit dem das Band am Stift befestigt ist.
- Entfernen Sie den C-Clip vom Bandmitnehmerstift, indem Sie ihn mit den Fingern vom Stift schieben. Legen Sie den Stift beiseite und entsorgen Sie den C-Clip.



Abbildung 19. C-Clip vom Bandmitnehmerstift entfernen

Zum Anbringen des Bandmitnehmerstifts am Band sehen Sie sich die Abb. 20 an und gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Positionieren Sie das Band in der Führungsrille des Werkzeugs zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts.
- Platzieren Sie einen neuen C-Clip in der Halterille des Werkzeugs zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts und stellen Sie sicher, dass die offene Seite des C-Clips nach oben zeigt.
- **3**. Platzieren Sie den zuvor entfernten Bandmitnehmerstift in der Aussparung des Werkzeugs zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts.

Achtung: Legen Sie das Band im nächsten Schritt sehr vorsichtig über den Bandmitnehmerstift, damit dieser nicht in die Kassette rollt.

4. Legen Sie das Band über den Bandmitnehmerstift und halten Sie es mit den Fingern fest.

Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass das Band zentriert über dem Bandmitnehmerstift liegt. Wenn das Band nicht zentriert über dem Stift ausgerichtet ist, kann die reparierte Kassette nicht verwendet werden. Wenn das Band richtig zentriert wurde, verbleibt eine Lücke von 0,25 mm auf beiden Seiten des Stifts.

- Schließen Sie den Schwenkarm am Werkzeug zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts, indem Sie ihn über den Bandmitnehmerstift drehen, sodass der C-Clip auf dem Stift und dem Band einrastet.
- 6. Öffnen Sie den Schwenkarm schneiden Sie das überschüssige Band so weit ab, dass es bündig am erneut angebrachten Bandmitnehmerstift abschließt.
- 7. Nehmen Sie den Bandmitnehmerstift mit den Fingern aus der Aussparung im Werkzeug zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts.
- 8. Spulen Sie das Band mit dem Werkzeug zum manuellen Zurückspulen des Bandes in die Kassette zurück (spulen Sie das Band im Uhrzeigersinn). Stellen Sie sicher, dass der Bandmitnehmerstift durch die Federbügel für die Stifthalterung an beiden Seiten des Bandmitnehmerstifts arretiert wird.
- 9. Entfernen Sie das Werkzeug zum Zurückspulen.
- 10. Entfernen Sie das Werkzeug zum Wiederanbringen des Bandmitnehmerstifts, indem Sie das Ende des Werkzeugs anheben und von der Kassette abziehen.



Abbildung 20. Bandmitnehmerstift am Band anbringen

Bemerkungen

Die vorliegenden Informationen wurden für Produkte und Services entwickelt, die auf dem deutschen Markt angeboten werden.

Möglicherweise bietet IBM die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte, Services oder Funktionen in anderen Ländern nicht an. Informationen über die gegenwärtig im jeweiligen Land verfügbaren Produkte und Services sind beim zuständigen IBM Ansprechpartner erhältlich. Hinweise auf IBM Lizenzprogramme oder andere IBM Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services von IBM verwendet werden können. Anstelle der IBM Produkte, Programme oder Services können auch andere, ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte von IBM verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Produkten, Programmen und Services anderer Anbieter liegt beim Kunden.

Für in diesem Handbuch beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es IBM Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieser Dokumentation ist keine Lizenzierung dieser Patente verbunden. Lizenzanforderungen sind schriftlich an folgende Adresse zu richten (Anfragen an diese Adresse müssen auf Englisch formuliert werden):

IBM Director of Licensing IBM Europe, Middle East & Africa Tour Descartes 2, avenue Gambetta 92066 Paris La Defense France

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die hier enthaltenen Informationen werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert und als Neuausgabe veröffentlicht. IBM kann ohne weitere Mitteilung jederzeit Verbesserungen und/ oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/ oder Programmen vornehmen.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter werden lediglich als Service für den Kunden bereitgestellt und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses IBM Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Werden an IBM Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Marken

IBM, das IBM Logo und ibm.com sind eingetragene Marken der IBM Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Weitere Produkt- und Servicenamen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen sein.

Eine aktuelle Liste der IBM Marken ist im Web unter "Copyright and trademark information" unter http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml Website "Copyright and trademark information" verfügbar.

Adobe und PostScript sind eingetragene Marken oder Marken von Adobe Systems Incorporated in den USA und/oder anderen Ländern.

Cell Broadband Engine wird unter Lizenz verwendet und ist eine Marke der Sony Computer Entertainment, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.

Intel, Intel Xeon, Itanium und Pentium sind Marken oder eingetragene Marken der Intel Corporation oder deren Tochtergesellschaften in den USA und anderen Ländern.

Java und alle auf Java basierenden Marken und Logos sind Marken oder eingetragene Marken der Oracle Corporation und/oder ihrer verbundenen Unternehmen.

Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds in den USA und/oder anderen Ländern.

Microsoft, Windows und Windows NT sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

UNIX ist eine eingetragene Marke von The Open Group in den USA und anderen Ländern.

Wichtige Anmerkungen

Die Prozessorgeschwindigkeit bezieht sich auf die interne Taktgeschwindigkeit des Mikroprozessors. Das Leistungsverhalten der Anwendung ist außerdem von anderen Faktoren abhängig.

Die Geschwindigkeit von CD- oder DVD-Laufwerken wird als die variable Lesegeschwindigkeit angegeben. Die tatsächlichen Geschwindigkeiten können davon abweichen und liegen oft unter diesem Höchstwert.

Bei Angaben in Bezug auf Hauptspeicher, realen/virtuellen Speicher oder Kanalvolumen steht die Abkürzung KB für 1.024 Byte, MB für 1.048.576 Byte und GB für 1.073.741.824 Byte.

Bei Angaben zur Kapazität von Festplattenlaufwerken oder zu Übertragungsgeschwindigkeiten steht MB für 1.000.000 Byte und GB für 1.000.000.000 Byte. Die gesamte für den Benutzer verfügbare Speicherkapazität kann je nach Betriebsumgebung variieren.

Die maximale Kapazität von internen Festplattenlaufwerken geht vom Austausch aller Standardfestplattenlaufwerke und der Belegung aller Festplattenlaufwerkpositionen mit den größten derzeit unterstützten Laufwerken aus, die IBM zur Verfügung stellt.

Zum Erreichen der maximalen Speicherkapazität muss der Standardspeicher möglicherweise durch ein optionales Speichermodul ersetzt werden.

IBM enthält sich jeder Außerung in Bezug auf ServerProven-Produkte und -Services anderer Unternehmen und übernimmt für diese keinerlei Gewährleistung. Dies gilt unter anderem für die Gewährleistung der Gebrauchstauglichkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck. Für den Vertrieb dieser Produkte sowie entsprechende Gewährleistungen sind ausschließlich die entsprechenden Fremdanbieter zuständig.
IBM übernimmt keine Verantwortung oder Gewährleistungen bezüglich der Produkte anderer Hersteller. Eine eventuelle Unterstützung für Produkte anderer Hersteller erfolgt durch Drittanbieter, nicht durch IBM.

Manche Software unterscheidet sich möglicherweise von der im Einzelhandel erhältlichen Version (falls verfügbar) und enthält möglicherweise keine Benutzerhandbücher bzw. nicht alle Programmfunktionen.

Verunreinigung durch Staubpartikel

Achtung: Staubpartikel in der Luft (beispielsweise Metallsplitter oder andere Teilchen) und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für die in diesem Dokument beschriebene Einheit ein Risiko darstellen.

Zu den Risiken, die aufgrund einer vermehrten Staubbelastung oder einer erhöhten Konzentration gefährlicher Gase bestehen, zählen Beschädigungen, die zu einer Störung oder sogar zum Totalausfall der Einheit führen. Durch die in dieser Spezifikation festgelegten Grenzwerte für Staubpartikel und Gase sollen solche Beschädigungen vermieden werden. Diese Grenzwerte sind nicht als unveränderliche Grenzwerte zu betrachten oder zu verwenden, da viele andere Faktoren, wie z. B. die Temperatur oder der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, die Auswirkungen von Staubpartikeln oder korrosionsfördernden Stoffen in der Umgebung sowie die Verbreitung gasförmiger Verunreinigungen beeinflussen können. Sollte ein bestimmter Grenzwert in diesem Dokument fehlen, müssen Sie versuchen, die Verunreinigung durch Staubpartikel und Gase so gering zu halten, dass die Gesundheit und die Sicherheit der beteiligten Personen dadurch nicht gefährdet sind. Wenn IBM feststellt, dass die Einheit aufgrund einer erhöhten Konzentration von Staubpartikeln oder Gasen in Ihrer Umgebung beschädigt wurde, kann IBM die Reparatur oder den Austausch von Einheiten oder Teilen unter der Bedingung durchführen, dass geeignete Maßnahmen zur Minimierung solcher Verunreinigungen in der Umgebung der Einheit ergriffen werden. Die Durchführung dieser Maßnahmen obliegt dem Kunden.

Verunreinigung	Grenzwerte
Staubpartikel	 Die Raumluft muss kontinuierlich mit einem Wirkungsgrad von 40 % gegenüber atmosphärischem Staub (MERV 9) nach ASHRAE-Norm 52.2¹ gefiltert werden.
	• Die Luft in einem Rechenzentrum muss mit einem Wirkungsgrad von mindestens 99,97 % mit HEPA-Filtern (HEPA - High-Efficiency Particulate Air) gefiltert werden, die gemäß MIL-STD-282 getestet wurden.
	• Die relative hygroskopische Feuchtigkeit muss bei Verunreinigung durch Staubpartikel mehr als 60 % betragen ² .
	 Im Raum dürfen keine elektrisch leitenden Verunreinigungen wie Zink-Whisker vorhanden sein.
Gase	 Kupfer: Klasse G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985³ Silber: Korrosionsrate von weniger als 300 Å in 30 Tagen

Tabelle 13. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase

Tabelle 13. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase (Forts.)

Verunreinigung		Grenzwerte	
1.	ASHRAE 52.2-	2008 - Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devi	ces for
	Removal Efficient and Air-Condition	ency by Particle Size. Atlanta: American Society of Heating, Refi tioning Engineers, Inc.	rigerating
2.	Die relative hy	groskopische Feuchtigkeit der Verunreinigung durch Staubparti	kel ist die

- relative Feuchtigkeit, bei der der Staub genug Wasser absorbiert, um nass zu werden und Ionen leiten zu können.
- **3**. ANSI/ISA-71.04-1985. Environmental conditions for process measurement and control systems: Airborne contaminants. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

Dokumentationsformat

Die Veröffentlichungen für dieses Produkt liegen im PDF-Format vor und entsprechen den handelsüblichen Zugriffsstandards. Falls beim Verwenden der PDF-Dateien Probleme auftreten und Sie ein webbasiertes Format oder ein zugängliches PDF-Dokument für eine Veröffentlichung anfordern möchten, senden Sie eine E-Mail an folgende Adresse:

Information Development IBM Corporation 205/A015 3039 E. Cornwallis Road P.O. Box 12195 Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195 U.S.A.

Geben Sie in der Anforderung die Teilenummer und den Titel der Veröffentlichung an.

Werden an IBM Informationen eingesandt, gewährt der Einsender IBM ein nicht ausschließliches Recht zur beliebigen Verwendung oder Verteilung dieser Informationen, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Gesetzlicher Hinweis zur Telekommunikation

Dieses Produkt ist nicht für den direkten oder indirekten Anschluss durch beliebige Mittel an Schnittstellen öffentlicher Telekommunikationsnetze bestimmt. Es ist auch nicht für den Einsatz in öffentlichen Servicenetzen bestimmt.

Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Beim Anschließen eines Bildschirms an das Gerät müssen Sie das hierfür vorgesehene Bildschirmkabel und alle mit dem Bildschirm gelieferten Störschutzeinheiten verwenden.

Federal Communications Commission (FCC) statement

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio

communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that might cause undesired operation.

Industry Canada Class A emission compliance statement

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Australia and New Zealand Class A statement

Attention: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

European Union EMC Directive conformance statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2004/108/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a nonrecommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

Attention: This is an EN 55022 Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

Responsible manufacturer:

International Business Machines Corp. New Orchard Road Armonk, New York 10504 914-499-1900

European Community contact:

IBM Deutschland GmbH Technical Regulations, Department M372 IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland Telefon: +49 7032 15 2941 E-Mail: lugi@de.ibm.com

Deutschland - Hinweis zur Klasse A

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/ EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden: "Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV-Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp. New Orchard Road Armonk, New York 10504 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH Technical Regulations, Department M456 IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland Postanschrift: 71137 Ehningen Telefon: +49 (0)7032/15-2941 E-Mail: lugi@de.ibm.com Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

Japan VCCI Class A statement

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用する と電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策 を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

This is a Class A product based on the standard of the Voluntary Control Council for Interference (VCCI). If this equipment is used in a domestic environment, radio interference may occur, in which case the user may be required to take corrective actions.

Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Statement

高調波ガイドライン適合品

Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Confirmed Harmonics Guidelines (products less than or equal to 20 A per phase)

Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Statement

高調波ガイドライン準用品

Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Confirmed Harmonics Guidelines with Modifications (products greater than 20 A per phase)

Korea Communications Commission (KCC) statement

이기기는 업무용으로 전자파 적합등록을 받은 기기 이오니, 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기 바라며, 만약 잘못 구입하셨을 때에는 구입한 곳에 서 비업무용으로 교환하시기 바랍니다.

This is electromagnetic wave compatibility equipment for business (Type A). Sellers and users need to pay attention to it. This is for any areas other than home.

Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A statement

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А. В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

People's Republic of China Class A electronic emission statement

声 明 此为 A 级产品。在生活环境中, 该产品可能会造成无线电干扰。 在这种情况下,可能需要用户对其 干扰采取切实可行的措施。

Taiwan Class A compliance statement

警告使用者: 這是甲類的資訊產品,在 居住的環境中使用時,可 能會造成射頻干擾,在這 種情況下,使用者會被要 求採取某些適當的對策。

Glossar

In diesem Glossar werden spezielle Begriffe, Abkürzungen und Akronyme definiert, die in dieser Veröffentlichung verwendet werden.

Zahlen

Komprimierung im Verhältnis 2:1

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.

Α

A Ampere.

AC Alternating Current (Wechselstrom).

"Achtung" (Sicherheitshinweis)

Der Sicherheitshinweis "Achtung" macht auf eine mögliche Gefahr aufmerksam, die zu einer Beschädigung eines Programms, einer Einheit, des Systems oder der Daten führen kann. Siehe auch "Vorsicht" (Sicherheitshinweis) und "Gefahr" (Sicherheitshinweis).

Adapterkarte

Eine Schaltkarte, die einem Computer Funktionen hinzufügt.

- ADJ Adjustment (Korrektur).
- AIX Advanced Interactive Executive. Die IBM Implementierung des Betriebssystems UNIX. AIX wird unter anderem vom System IBM RS/6000 als Betriebssystem benutzt.

Alphanumerisch

Bezieht sich auf einen Zeichensatz, der Buchstaben, Numerale und in der Regel auch weitere Zeichen, wie z. B. Interpunktionszeichen, enthält.

Ampere (A)

Eine Maßeinheit für den elektrischen 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

Modifizieren.

Änderungswert

Wert, der die Bedeutung ändert.

ANSI American National Standards Institute.

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).

Aufnehmen

Bei dem Kassettenarchiv das Entfernen einer Bandkassette aus einem Kassettenablagefach oder einem Bandlaufwerk mit einer Zugriffseinheit.

Aufzeichnungsdichte

Die Anzahl von Bit in einer einzelnen linearen Spur, gemessen pro Längeneinheit des Aufzeichnungsmediums.

Ausgabe

Normale oder erzwungene Entnahme.

Ausgeben

Die Bandkassette zum Entfernen aus dem Laufwerk vorbereiten.

В

Bandkassette

Ein Behälter, in dem sich ein Magnetband

befindet, das verarbeitet werden kann, ohne dass es vom Behälter getrennt werden muss.

Barcode

Ein Code, der Zeichen in Form von parallelen Balken mit unterschiedlicher Stärke und unterschiedlichem Abstand darstellt, die von einem Barcode-Leser 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 Kassette und ihre Kassettenfolgenummer identifizieren kann.

Barcode-Leseeinheit

Eine Lasereinheit zum Scannen und Lesen von Barcodes und zum Konvertieren von Barcodes in digitalen ASCII- oder EBC-DIC-Zeichencode.

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 binären Zahlensystem.

Browser

Ein Client-Programm, 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 Daten übertragen kann.
- Byte Eine Zeichenfolge, die aus einer bestimmten Anzahl von Bit (normalerweise 8) besteht, die als Einheit behandelt werden und ein Zeichen darstellen. Eine fundamentale Dateneinheit.

С

CE Customer Engineer (Kundendienst); Ingenieur im Außendienst; Ansprechpartner

CHAR

Character (Zeichen).

CHK Check (Überprüfung).

Compact Disc (CD)

Eine Scheibe, die normalerweise einen Durchmesser von ca. 12 cm hat, von der Daten mittels eines Lasers optisch gelesen werden.

Controller

Eine Einheit, die die Schnittstelle zwischen einem System und Bandlaufwerken bereitstellt.

- **CP** Circuit Protector (Sicherungsschalter).
- 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.

Daten Eine beliebige Darstellung wie z. B. Zeichen oder analoge Mengen, denen eine Bedeutung zugeordnet wird oder zugeordnet werden kann.

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*.

Datenpuffer

Der Speicherpuffer in der Steuereinheit. Dieser Puffer wird benutzt, um die Datenübertragungsgeschwindigkeit zwischen der Steuereinheit und dem Kanal zu erhöhen.

Datensatz

Eine Sammlung zusammengehöriger Daten oder Wörter, die als Einheit behandelt werden.

Datenträger

Ein bestimmter Teil von Daten, die zusammen mit dem Träger der Daten als Einheit behandelt werden können.

Datenträgertyp-ID

Bei dem Barcode auf dem Barcode-Etikett der IBM Ultrium-Bandkassette ein zweistelliger Code (L1), der Informationen zur Kassette enthält. 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.

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).

Deserialisieren

Eine Änderung von Seriell-nach-Bit in Parallel-nach-Byte.

DIAG Diagnoseabschnitt eines Wartungshandbuchs.

Dienstprogramm

Ein Computerprogramm zur generellen Unterstützung der Prozesse eines Computers, z. B. ein Diagnoseprogramm.

Dienstprogramme

Dienstprogramme.

Differential

Siehe HVD (High Voltage Differential).

Direktzugriffsspeicher

Eine Speichereinheit, in der die Zugriffszeit von der Position der Daten unabhängig ist.

DNS Directory Name System. Durch DNS kann das Kassettenarchiv textbasierte Adressen anstatt numerischer IP-Adressen erkennen.

DRAM

Dynamic Random-Access Memory.

- **DRV** Drive (Laufwerk).
- **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.

Ε

E/A Ein-/Ausgabe.

EBCDIC

Extended Binary-Coded Decimal Interchange Code.

- EC Engineering Change (technische Änderung).
- ECC Error Correction Code (Fehlerkorrekturcode).

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 z. B. 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.

E-Mail

Korrespondenz in Form von Nachrichten, die über ein Computernetz zwischen Benutzerterminals übertragen werden.

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).

Erneutes Spannen

Der Prozess oder die Funktion zum Spannen des Bandes in der Kassette, wenn festgestellt wird, dass das Band in der Kassette nicht stark genug gespannt ist.

ESD Electrostatic Discharge (elektrostatische Entladung).

F

- FC Feature-Code.
- FCC Federal Communications Commission.
- FE Field Engineer (Ingenieur im Außendienst), Kundendienst oder IBM Ansprechpartner.

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.

File Transfer Protocol (FTP)

In der Internet-Protokollgruppe ein Protokoll der Anwendungsschicht, das TCPund Telnet-Services zum Übertragen von Massendatendateien zwischen Maschinen oder Hosts verwendet.

Firmware

Code, der normalerweise 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 z. B. 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 Magnetbandsubsystems, 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 (Fehlersymptom-code).
- **FSI** Fault Symptom Index (Fehlersymptomindex).

Funktionsmikrocode

Mikrocode, der während des normalen Betriebs durch den Kunden in der Maschine resident ist.

G

- g Gramm.
- **GB** Gigabyte.
- **Gb** Gigabit.
- **GBIC** Gigabit Interface Converter.

"Gefahr" (Sicherheitshinweis)

Der Sicherheitshinweis "Gefahr" macht auf eine Gefahr aufmerksam, die tödliche oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann. Siehe auch "*Achtung*" (Sicherheitshinweis) und "*Vorsicht*" (Sicherheitshinweis).

Gehäuseeinbausatz

Ein Paket von Artikeln, die zum Installieren der Einschubversion des Kassettenarchivs in ein Rack benutzt werden.

Generation 4

Der inoffizielle Name der vierten Generation des IBM Ultrium-Bandlaufwerks. Das Laufwerk der Generation 4 verfügt über eine native Speicherkapazität von bis zu 800 GB pro Kassette und über eine native kontinuierliche Datenübertragungsgeschwindigkeit von bis zu 135 MB pro Sekunde.

Generation 5

Der inoffizielle Name der fünften Generation des IBM Ultrium-Bandlaufwerks. Das Laufwerk der Generation 5 verfügt über eine native Speicherkapazität von bis zu 1500 GB pro Kassette und über eine native kontinuierliche Datenübertragungsgeschwindigkeit von bis zu 140 MB pro Sekunde.

Generation 3

Der inoffizielle Name für die dritte Generation des IBM Ultrium-Bandlaufwerks. Das Laufwerk der Generation 3 verfügt über eine native Speicherkapazität von bis zu 400 GB pro Kassette und über eine native kontinuierliche Datenübertragungsgeschwindigkeit von bis zu 135 MB pro Sekunde.

Generation 2

Der inoffizielle Name für die zweite Generation des IBM Ultrium-Bandlaufwerks. Das Laufwerk der Generation 2 verfügt über eine native Speicherkapazität von bis zu 200 GB pro Kassette und über eine native kontinuierliche Datenübertragungsgeschwindigkeit von bis zu 35 MB pro Sekunde.

Generation 6

Der inoffizielle Name der sechsten Generation des IBM Ultrium-Bandlaufwerks. Das Laufwerk der Generation 6 verfügt über eine native Speicherkapazität von bis zu 2500 GB pro Kassette und über eine native kontinuierliche Datenübertragungsgeschwindigkeit von bis zu 160 MB pro Sekunde.

Generation 1

Der inoffizielle Name für das IBM Ultrium-1-Bandlaufwerk, das die erste Generation des Ultrium-Bandlaufwerks darstellt. Das Laufwerk der Generation 1 verfügt über eine native Speicherkapazität von bis zu 100 GB pro Kassette und über eine native kontinuierliche Datenübertragungsgeschwindigkeit von bis zu 15 MB pro Sekunde.

Geräteprüfung

Eine asynchrone Meldung einer Störung.

Gesperrt

Ein Teil, das durch eine Arretierung oder einen Hebel in Position gehalten wird.

Gigabit (Gb)

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.

Н

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 z. B. eine Workstation oder einen Mikrocomputer, übertragen.

Hex Hexadezimal.

High Voltage Differential (HVD)

Ein Logiksignalsystem, das die Datenübertragung zwischen einem unterstützten Host und dem Kassettenarchiv ermöglicht. Bei der HVD-Signalisierung wird eine paarige Plus- und Minussignalstufe 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 *Differential*. HVD High Voltage Differential.

Hz Hertz (Zyklen pro Sekunde).

I

IBM Ultrium-Bandlaufwerk

- Eine Datenspeichereinheit innerhalb des Kassettenarchivs, mit der der Transport des Magnetbandes in einer IBM LTO-Ultrium-Bandkassette gesteuert wird. Das Laufwerk enthält den Mechanismus (Schreib-/Lesekopf des Laufwerks), der Daten vom Band liest und auf Band schreibt.
- ID Kennung.
- 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.

INST Installation.

Interposer

Der Teil, der zum Konvertieren eines 68poligen Steckers in einen 50-poligen Sub-D-Stecker benutzt wird.

INTRO

Introduction (Einführung).

- IOP Input/Output Processor (Ein-/ Ausgabeprozessor).
- **IPL** Initial Program Load (einleitendes Programmladen).
- **ITST** Idle-Time Self-Test (Selbsttest bei Leerlaufzeit).

Κ

Kanalbefehl

Ein Anweisung, die einen Datenkanal, eine Steuereinheit oder eine Einheit auffordert, einen Vorgang oder eine Gruppe von Vorgängen auszuführen.

Kapazität

Die Datenmenge in Byte, die auf einem Datenträger enthalten sein kann.

Kassettenablagefach

Einzelnes Fach in einem Magazin, in dem Bandkassetten abgelegt werden können.

Kassettenfolgenummer

Datenträgerfolgenummer.

Kassettenkapazität

Die Datenmenge in Byte, die auf einem Speichermedium enthalten sein kann.

Kennung (ID)

(1) In Programmiersprachen eine lexikalische Einheit zur Benennung eines Sprachobjekts, z. B. 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.

Kilogramm (kg)

1000 Gramm.

km Kilometer. 1000 Meter.

Knoten

In einem Netz 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

Ladefähig

Verfügt über die Funktionalität, geladen zu werden.

- LAN Lokales Netz. Ein Computernetz innerhalb eines begrenzten Bereichs.
- LCD Siehe LCD-Anzeige.

LCD-Anzeige

Eine stromsparende Anzeigetechnologie, die in Computern und anderen E/A-Einheiten verwendet wird.

LDAP Lightweight Directory Access Protocol.

LDAP ermöglicht dem Kassettenarchiv die Verwendung von auf einem Server gespeicherten Anmelde- und Kennwortinformationen, um den Zugriff auf die Kassettenarchivfunktionalität zu erteilen.

LED Leuchtdiode.

Leere Bandstelle

Ein Bereich auf dem Band, in dem kein Signal erkannt werden kann.

Linear Tape-Open (LTO)

Eine von IBM, Hewlett-Packard und Certance 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: Im Accelis-Format, das einen schnellen Zugriff bietet, und im Ultrium-Format, das eine hohe Kapazität bietet. Das Ultrium-Format ist das bevorzugte Format, wenn die Kapazität (und nicht der schnelle Zugriff) das entscheidende Speicherkriterium ist. Eine Ultrium-Kassette hat eine komprimierte Datenkapazität von bis zu 800 GB (bei einer Komprimierung im Verhältnis 2:1) und eine native Datenkapazität von bis zu 400 GB.

LTFS (Linear Tape File System)

Ein Bandsystem, das eine Bandtechnologie der LTO-Generation verwendet, um auf Daten zuzugreifen, die auf einer IBM Bandkassette gespeichert sind.

LTO-Kassettenspeicher (LTO-CM)

In jeder LTO Ultrium-Datenkassette befinden sich integrierte Elektronik- und Schnittstellenmodule, die Statistiken zur Benutzung der Kassette und weitere Informationen speichern und abrufen können.

LVD Low Voltage Differential (Niederspannungsdifferenz).

Μ

m Meter. Im metrischen System die Basislängeneinheit.

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 (normalerweise als Übertragungsgeschwindigkeit in MB/s ausgedrückt).
- Mega Eine Million von.
- Meter Im metrischen System die Basislängeneinheit.
- Mikro Der millionste Teil von.

Mikrocode

(1) Mikroinstruktionen. (2) Ein Code, der die Instruktionen eines Instruktionssatzes darstellt, implementiert in einem nicht vom Programm adressierbaren Teil des Speichers. 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 vorgeplante 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.

Ν

- N/A Not applicable (nicht zutreffend).
- **NTP** Network Time Protocol. NPT ermöglicht dem Kassettenarchiv, sein internes Datum und seine interne Uhrzeit auf der Basis des Datums und der Uhrzeit eines Servers einzustellen.
- **NVS** Nonvolatile Storage (nicht flüchtiger Speicher). Eine Speichereinheit, deren Inhalt nicht verloren geht, wenn sie ausgeschaltet wird.

0

Oersted

Die Einheit für die magnetische Feldstärke in einem nicht rationalisierten elektromagnetischen System, das auf den metrischen Einheiten Zentimeter (cm), Gramm (g) und Sekunde (s) beruht. Oersted ist die magnetische Feldstärke im Inneren einer gedehnten, gleichmäßig gewundenen Zylinderspule, die in ihrer Windung eine lineare Stromdichte von 1 Abampere pro 4π 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.

Optionale Funktion

Eine Funktion, die 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).

Ρ

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 Parity bit (Paritätsbit).
- PC Parity Check (Paritätsprüfung).
- PCC Power Control Compartment (Stromversorgungsteil).
- **PDF** Portable Document Format.
- **PE** Parity Error (Paritätsfehler) oder Product Engineer (Produktentwickler).
- **PM** Preventive Maintenance (vorbeugende Wartung).
- **POR** Power-On Reset (Systeminitialisierung und Zurücksetzung)
- **Port** Eine physische Verbindung zur Übertragung zwischen dem IBM 3590 und dem Hostprozessor. Ein IBM 3590 hat zwei SC-SI-Ports.

Portable Document Format (PDF)

Ein von Adobe Systems, Incorporated, spezifizierter Standard für die elektronische Verteilung von Dokumenten. PDF- Dateien sind kompakt und können (über 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.

PROM

Programmable Read Only Memory (programmierbarer Nur-Lese-Speicher).

- **PS** Power Supply (Netzteil).
- Puffer Eine Routine oder ein Speicher, die/der zum Kompensieren des Unterschiedes in der Geschwindigkeit des Datenflusses oder im Zeitpunkt des Auftretens von Ereignissen bei der Übertragung von Daten von einer Einheit zu einer anderen Einheit benutzt wird.
- **PWR** Power (Netzstrom).

R

- **Rack** Eine Einheit, die die Komponenten eines Speichersubsystems, wie z. B. ein Kassettenarchiv, enthält.
- **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 des Bandlaufwerkkopfs benutzt wird. Gegensatz zu *Datenkassette*.

Reinventarisierung

Erneute Inventarisierung.

- **RPQ** Request for Price Quotation (Anforderung eines Preisangebots).
- **R/W** Read/Write (Lesen/Schreiben).

S

- s Sekunden.
- SAC Service Action Code (Code für Service-

maßnahme). Code, der entwickelt wurde, um anzugeben, dass zur Reparatur der Hardware möglicherweise durch den Kundendienst oder den Kunden austauschbare Funktionseinheiten ausgetauscht werden müssen.

SAS Serial Attached SCSI (SCSI-Schnittstelle mit seriellem Anschluss).

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.

Segment

Ein Teil.

SEL Select (Auswahl).

Serialisieren

Eine Änderung von Parallel-nach-Byte in Seriell-nach-Bit.

Servo...

Wortteil, der auf einen Teil oder Aspekt eines Servomechanismus hindeutet.

Servomechanismus

Ein Rückmeldungssteuersystem, in dem mindestens eines der Systemsignale eine mechanische Bewegung darstellt.

Sicherung

Zur Sicherheit zusätzliche Kopien von Dokumenten oder Software erstellen.

Small Computer Systems Interface (SCSI)

Ein Standard, der von Computerherstellern benutzt wird, um Peripheriegeräte (z. B. Bandlaufwerke, Festplatten, CD-ROM-Player, Drucker und Scanner) an Computer (Server) anzuschließen. Ausgesprochen als "Skasi". Variationen der SCSI-Schnittstelle, die höhere Datenübertragungsgeschwindigkeiten als serielle oder parallele Standardanschlüsse bieten (bis zu 160 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 SC-SI-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.
- SNS Sense (Prüfung).
- **SR** Service Representative (Kundendienst). Siehe auch *CE*.

SRAM

Static Random Access Memory (statischer Arbeitsspeicher).

- **SS** Status Store (Statusspeicher).
- **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*.

Standardfunktion

Die wesentlichen Konstruktionselemente eines Produkts, die als Teil des Basisprodukts enthalten sind.

START

Start Maintenance (Wartung starten).

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 normalerweise unabhängig von oder asynchron mit einem Steuersystem betrieben werden kann.

SUPP Support (Unterstützung).

Synchron

In einer regelmäßigen oder vorhersehbaren Zeitbeziehung eintreten.

Т

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).

U

UART Universal Asynchronous Receiver/ Transmitter (universeller asynchroner Empfänger/Sender).

Umgebungstemperatur

Die Temperatur von Luft oder anderen Teilen in einem bestimmten Bereich, insbesondere in der Umgebung von Einheiten.

uv Under voltage (Unterspannung).

V

Vermindert

In Ausgabe- oder Durchsatzqualität verminderte oder erhöhte Maschinenfehlerrate.

Verschlechterung

Eine Verringerung der Ausgabequalität oder des Durchsatzes oder eine Erhöhung der Maschinenfehlerrate.

Vorgang zum Einfädeln/Laden

Eine Prozedur, mit der das Band in den Bandkanal platziert wird.

"Vorsicht" (Sicherheitshinweis)

Der Sicherheitshinweis "Vorsicht" macht auf eine Gefahr aufmerksam, die Verletzungen zur Folge haben kann. Siehe auch *Achtung* (Sicherheitshinweis) und *Gefahr* (Sicherheitshinweis). 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

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.

WT World Trade (internationaler Handel).

Χ

XR External Register (externes Register).

XRA External Register Address (Adresse des externen Registers)

Ζ

Zentimeter (cm)

Ein Hundertstel (0,01) Meter.

Zugriffseinheit

Greifvorrichtung.

Zugriffsmethode

Ein Verfahren zum Verschieben von Daten zwischen Hauptspeicher und Eingabeoder Ausgabeeinheiten.

Zugriffssystem

Greifarm.

Zuordnung

Die Benennung einer bestimmten Einheit zur Ausführung einer Funktion.

Zweifarbig

Weist zwei Farben auf.

Index

Α

Aktualisierung der Firmware 17 mit Tool "ITDT" 17 über FMR-Band 17 über Hostschnittstelle 17 AME siehe Application Managed Encryption (AME) Anfordern von Hilfe 68 Angepasste Unterstützungswebseite 69 Anmerkungen, wichtige 90 Anschließen des Bandlaufwerks an den Server 7 Anschlusstest für Host 38 Anschlusswerte 9 Anzeige Einzelzeichenanzeige 20 Punkt in der Einzelzeichenanzeige 20 Application Managed Encryption (AME) 6 Auf Gefahrenquellen hin prüfen x Ausschalten Gehäuse oder Server 13 Austauschbare Komponenten 64 Austauschprozedur 64 Australia Class A statement 93

B

Bandlaufwerke installieren 12 Bandlaufwerkstatus 27 Bandlaufwerkstatus, Webseite 27 Bandmitnehmerstift neu positionieren 81 wieder anbringen 83 Bedienungsanweisungen 19 Bemerkungen 89 elektromagnetische Verträglichkeit 93 FCC, Class A 93 Beschreibung des Laufwerks 1 Betriebsmodus 19 Betriebssysteme, unterstützte 7

С

China Class A electronic emission statement 96 Class A electronic emission notice 93 CRU-Teilenummern 1

D

Datenkanal anpassen 6 Datenträger 51 auf Beschädigung überprüfen 62 einlegen 25 entfernen 26 Datenträger (Forts.) Zurücksetzen des Laufwerks bei geladenem Band 26 Datenübertragung der Hostschnittstelle prüfen 63 Deutschland - Hinweis zur Klasse A 94 Diagnose 38, 48 ausführen 16 Bandlaufwerke 33 Fehlercodeprotokoll anzeigen 40 Fehlercodeprotokoll löschen 41 Funktion auswählen 29 Kassette testen 41 Lade-/Ausgabetest 46 Laufwerkkopf testen 43 Laufwerkspeicherauszug auf Band kopieren 36 Laufwerkspeicherauszug erzwingen 36 nachträgliche Fehlermeldung aktivieren 47 nachträgliche Fehlermeldung inaktivieren 47 RS-422-Anschlusstest 39 schneller Schreib-/Lesetest 45 Schreibleistung testen 42 Diagnose, Bandlaufwerk 48 Diagnosedaten an IBM senden 69 Dokumentation verwenden 68 Dokumentationsformat 92 DSA, Daten an IBM senden 69

Ε

Einheitentreiber Installation 16 Unterstützung 8 Einlegen der Kassette 41 Electronic emission Class A notice 93 Elektrisches Gerät, Wartung xi Elemente der Rückseite 3 Elemente der Vorderseite 2 Entnahmetaste 24 Entpacken der Lieferung 12 Ethernet (RJ45) 48 Ethernet-Anschluss 8 European Union EMC Directive conformance statement 93

F

FCC Class A notice 93 Fehler 53 Fehlerbestimmung 61 Fehlercodeprotokoll anzeigen 40 löschen 41 Fehlercodes 73

Fehlermeldungen vom Server Behebung 63 Fibre-Channel-Schnittstelle interne Kabelverbindung 16 Firmware Aktualisierung 17 mit Tool "ITDT" 17 über FMR-Band 17 Herabsetzen der Version blockieren 7 FMR-Band Erstellung 35 Firmware aktualisieren 34 wieder in Datenkassette konvertieren 40 Funktionscode 0: Wartungsmodus verlassen 33 Funktionscode 1: Laufwerkdiagnose ausführen 33 Funktionscode 2: Laufwerkfirmware über FMR-Band aktualisieren 34 Funktionscode 3: FMR-Band erstellen 35 Funktionscode 4: Laufwerkspeicherauszug erzwingen 36 Funktionscode 5: Laufwerkspeicherauszug kopieren 36 Funktionscode 6: Anschlusstest für Hostschnittstelle ausführen 38 Funktionscode 7: RS-422-Anschlusstest ausführen 39 Funktionscode 8: FMR-Band wieder in Datenkassette konvertieren 40 Funktionscode 9: Fehlercodeprotokoll anzeigen 40 Funktionscode A: Fehlercodeprotokoll löschen 41 Funktionscode C: Kassette in Bandlaufwerk einlegen 41 Funktionscode E: Kassette und Band testen 41 Funktionscode F: Schreibleistung testen 42 Funktionscode H: Laufwerkkopf testen 43 Funktionscode J: Schneller Schreib-/Lesetest 45 Funktionscode L: Lade-/Ausgabetest 46 Funktionscode P: Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren 47 Funktionscode U: Nachträgliche Fehlermeldung inaktivieren 47 Funktionsschalter 14

G

Gase, Verunreinigung 91 Gefahrenquellen, überprüfen auf x Geschwindigkeitsanpassung 5 Gesetzlicher Hinweis zur Telekommunikation 92 Glossar 97

Η

Hilfe anfordern 67 Hilfe, Diagnosedaten an IBM senden 69 Hilfe, World Wide Web 68 Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit 92 Hostschnittstelle physische Merkmale 7

IBM Produktservice in Taiwan 70 Industry Canada Class A emission compliance statement 93 Information Center 68 Installation 11 Bandlaufwerke 12 Installationsrichtlinien 11 Installieren Gehäuse 14 Server 14

J

Japan Electronics and Information Technology Industries Association Statement 95 Japan VCCI Class A statement 95 Japan Voluntary Control Council for Interference Class A statement 95 JEITA Statement 95

Κ

Kanalkalibrierung 6 Kassette 51 Anpassung an Umgebung 56 auf Beschädigung überprüfen 62 Daten 52 einlegen 25 entfernen 26 entsorgen 59 Fehler 81 Fehler beheben 64 Handhabung 56, 57 Kassettenkompatibilität 4 Kompatibilität 4,55 Reinigung 55 reparieren 81 Schreibschutzschalter 53 Schulung 56 Skalierung der Kapazität 6, 52, 53 Speicherchip 52 Spezifikationen 56 testen 41 Typen 52 überprüfen 57 Umgebungsbedingungen 56 Umgebungsdaten 59 Verpackung 57 Versandspezifikationen 59 WORM 53 Zurücksetzen des Laufwerks bei geladenem Band 26

Kassettenumgebung 56 Korea Communications Commission Statement 95

L

Lade-/Ausgabetest 46 Laufwerk Beschädigung vermeiden 12 Beschreibung 1 Leistung 3 Merkmale 2 Reinigung 55 Reinigungskassette 55 Rückansicht 3 Spezifikationen 9 Vorderansicht 2 Laufwerk an die neue Umgebung anpassen 13 Laufwerk auspacken 13 Laufwerk konfigurieren für Hub 17 für Server 17 für Switch 17 Laufwerkkopf Reinigung 26 Laufwerkkopf testen 43 Laufwerkmerkmale 2 Laufwerkreinigung 27 Laufwerkspeicherauszug auf Band kopieren 36 erzwingen 36 Laufwerküberwachung 8 Laufwerkwartung 8 Leistung 3 Lese- und Schreibfunktion 55 Lieferung überprüfen 12 Linear Tape File System 8 LTFS 8

Μ

Marken 89 My Support 17

Ν

Nachrichtencodes 73 Nachträgliche Fehlermeldung aktivieren 47 inaktivieren 47 New Zealand Class A statement 93

Ρ

People's Republic of China Class A electronic emission statement 96
Personalisierte Unterstützungswebseite erstellen 69
physische Spezifikationen 9
Produktservice, IBM Taiwan 70

Q

Qualifizierte Kundendiensttechniker, Richtlinien x

R

Reinigung des Laufwerks 27 Reparaturetikett 64 Richtlinien qualifizierte Kundendiensttechniker x Wartung elektrischer Geräte xi RS-422-Anschlusstest 39 Russia Class A electromagnetic interference statement 96 Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A statement 96

S

SAS-Hostverbindungen überprüfen 62 SAS-Schnittstelle 7 externe 17 interne Kabelverbindung 16 SAS-Schnittstelle anschließen 17 Schalter, Funktion 14 Schneller Schreib-/Lesetest 45 Schreibleistung testen 42 Schreibschutzschalter Einstellung 53 Schulung Kassettenhandhabung 56 SCSI-Schnittstelle externe Serververbindung 16 interne Kabelverbindung 16 Server, unterstützte 7 Serververbindung externes SCSI 16 Service und Unterstützung bevor Sie anrufen 67 Hardware 70 Software 69 Sicherheit ix, 11 Sicherheitshinweise ix, xii Skalierung der Kapazität 6 Spezifikationen Kassetten 56 Maße und Gewicht 9 Stromversorgung 9 Umgebung 9 Spezifikationen des internen Bandlaufwerks Maße und Gewicht 9 sonstige 9 Stromversorgung 9 Umgebung 9 Status, Bandlaufwerk 27 Statusanzeige 20 Staubpartikel, Verunreinigung 91 Stromversorgung Laufwerk an Stromversorgung anschließen 15 Schalter 19 Stromversorgung des Laufwerks testen 15

Т

Taiwan Class A compliance statement 96 TapeAlert-Flags 71 Taste zum Entnehmen 24 Teilenummern CRU 1 Zusatzeinrichtung 1 Teilenummern der Zusatzeinrichtung 1 Telefonnummern für Hardware-Service und -unterstützung 70 Telefonnummern für Software-Service und -unterstützung 69

U

Übertragungsgeschwindigkeit anpassen 5 Umgebungsdaten 9 United States electronic emission Class A notice 93 United States FCC Class A notice 93 Unterstützte Betriebssysteme 7 Unterstützte Einheitentreiber 8 Unterstützte SAN-Komponenten 7 Unterstützte Server 7 Unterstützte Server 7 Unterstützte Server 7 Unterstützte Server 10 Unterstützte Server 67 Unterstütztung anfordern 67 Unterstützungswebseite, angepasst 69

V

Verschlüsselung 6 Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 91 Voraussetzungen für das Anschließen des Bandlaufwerks an den Server 7

W

Wartung Firmware über FMR-Band aktualisieren 34 FMR-Band erstellen 35 Wartung, Bandlaufwerk 48 Wartung elektrischer Geräte xi Wartungsfunktion FMR-Band wieder in Datenkassette konvertieren 40 Funktion auswählen 29 Wartungsmodus 19 eingeben 32 verlassen 32, 33 Wichtige Anmerkungen 90 WORM Voraussetzungen 53 WORM (Write Once, Read Many) 53 WORM-Kassettenfehler 53

Ζ

Zugängliche Dokumentation 92

112 Halbhohes internes IBM LTO-Ultrium-Gen-6-SAS-Bandlaufwerk: Installations- und Benutzerhandbuch



Teilenummer: 46V8142

(1P) P/N: 46V8142

