

Dell EMC ML3-Bandarchiv

*Benutzerhandbuch*

---

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

**Copyright © 2021 Dell Inc. oder ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten.**

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

Gedruckt Dezember 2021.

# Bitte zuerst lesen

---

## **Zulassungsinformationen**

- Das -Speicherarchiv muss in einem Bereich mit beschränktem Zugang installiert werden.
- Nur technische oder für die Produktsicherheit geschulte Mitarbeiter dürfen Zugriff auf das Speicherarchiv haben.
- Zur Einhaltung von Verordnungen und Standards muss das Speicherarchiv ordnungsgemäß in einer Büro- oder Industrieumgebung mit abgeschirmten Kabeln und einer adäquaten Erdung der SAS-Schnittstelle und der Stromversorgung installiert werden.
- Modelle: 3555-L3A, 3555-E3A

Das System entspricht allen geltenden Sicherheitsnormen, damit weltweite Auslieferungen einschließlich Auslieferungen an die USA, die Mitgliedstaaten der Europäischen Union, den Nahen Osten und an Asien möglich sind.

---

# Inhaltsverzeichnis

|   |              |
|---|--------------|
| .....   | ii           |
| <b>Bitte zuerst lesen.....</b>  | <b>iii</b>   |
| <b>Abbildungsverzeichnis.....</b>   | <b>viii</b>  |
| <b>Tabellen.....</b>  | <b>xii</b>   |
| <b>Sicherheitshinweise und Hinweise zum Umweltschutz.....</b>                           | <b>xix</b>   |
| Sicherheitshinweise "Gefahr" und "Vorsicht".....  | xix          |
| Mögliche Sicherheitsrisiken.....  | xxv          |
| Laser der Klasse 1.....   | xxv          |
| Akklimatisierung.....   | xxv          |
| Sicherheitsüberprüfung ausführen.....   | xxvi         |
| Sicherheit des Racks.....   | xxvi         |
| Netzkabel.....  | xxix         |
| <b>Vorwort.....</b>   | <b>xxxii</b> |
| <b>Kapitel 1. Übersicht.....</b>  | <b>1</b>     |
| Einführung.....   | 1            |
| Struktur und unterstützte Speicherarchivkonfigurationen.....                            | 2            |
| Komponenten.....  | 6            |
| Benutzerschnittstellen.....   | 11           |
| Unterstützte Bandlaufwerke.....   | 12           |
| Steuerpfadlaufwerke.....  | 15           |
| Kombinierte Laufwerke.....  | 15           |
| Rückwand der Laufwerkschlitten.....   | 16           |
| Physische und logische Adressen von Laufwerken.....                                     | 18           |
| Laufwerkmerkmale.....   | 19           |
| Datenträgeroptimierung.....   | 19           |
| Offene Funktion für empfohlene Zugriffsreihenfolge (Recommended Access Order, RAO)..... | 19           |
| Archivierungsmodus 'ausfädeln'.....   | 19           |
| Geschwindigkeitsanpassung.....  | 20           |
| Kanalkalibrierung.....  | 21           |
| Skalierung der Kapazität von Datenkassetten.....  | 21           |
| Stromverbrauchssteuerung.....   | 21           |
| Verschlüsselung.....  | 22           |
| Unterstützte Bandkassetten.....   | 22           |
| Speicherarchivfunktionen.....   | 25           |
| Modus für wahlfreien oder sequenziellen Zugriff des logischen Speicherarchivs.....      | 25           |
| Verschlüsselung.....  | 26           |
| Gemeinsame Nutzung eines Speicherarchivs.....   | 27           |
| Übernahme von Steuer- und Datenpfaden sowie Lastverteilung.....                         | 27           |
| Alerts und Protokollierung.....   | 28           |
| Hostkonnektivität.....  | 29           |
| Netzkonnektivität.....  | 30           |
| <b>Kapitel 2. Planung.....</b>  | <b>32</b>    |

|  |            |
|--|------------|
| Aufbau- und Standortvoraussetzungen für das Speicherarchiv.....  | 32         |
| Netzvoraussetzungen.....   | 37         |
| HBA-Voraussetzungen.....   | 38         |
| <b>Kapitel 3. Installation.....</b>  | <b>40</b>  |
| Basismodul und Erweiterungsmodule auspacken.....   | 42         |
| Komponenten des Speicherarchivmoduls identifizieren.....   | 44         |
| Tischmodul installieren.....   | 44         |
| Schaumstoffpolster aus Innerem des Moduls entfernen.....   | 45         |
| Obere und untere Module vorbereiten.....   | 47         |
| Module in Rack installieren.....   | 50         |
| Module ausrichten und anschließen.....   | 54         |
| Bandlaufwerk installieren.....   | 57         |
| Kabel anschließen.....   | 58         |
| Speicherarchiv einschalten.....  | 60         |
| Erstkonfigurationsprozess.....   | 60         |
| Erstkonfiguration und Anpassung.....   | 61         |
| Bandkassetten kennzeichnen und laden.....  | 62         |
| Installation überprüfen.....   | 63         |
| Erweiterte Speicherarchivkonfiguration.....  | 64         |
| Übersicht.....   | 64         |
| Speicherarchivaufteilung.....  | 65         |
| Hostverbindung überprüfen.....   | 66         |
| <b>Kapitel 4. Verwaltung.....</b>  | <b>67</b>  |
| Management-GUI.....  | 67         |
| Bedienerkonsole.....   | 70         |
| Managementfunktionen lokalisieren.....   | 72         |
| Standardeinstellungen.....   | 76         |
| Methoden der Reinigung von Laufwerken.....   | 80         |
| Auf Kassetten zugreifen.....   | 81         |
| Vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung konfigurieren.....   | 82         |
| <b>Kapitel 5. Fehlerbehebung.....</b>  | <b>86</b>  |
| Meldung von Problemen durch Speicherarchiv.....  | 86         |
| Fehlerhafte Komponente identifizieren.....   | 86         |
| Speicherarchivtests ausführen.....   | 86         |
| Fehlerbehebung.....  | 87         |
| Prüfliste vor Anruf bei IBM Technical Support.....   | 93         |
| Kontakt mit Dell aufnehmen.....  | 94         |
| Diagnoseinformationen.....   | 94         |
| Das Tool zur Aktualisierung der ITDT-Firmware, zum Abrufen eines Speicherauszugs und zum Ausführen von Tests ..... | 95         |
| Ereigniscodes.....   | 95         |
| TapeAlert-Flags.....   | 126        |
| Prüfdaten.....   | 136        |
| Laufwerkfehlercodes: Einzelzeitanzeige.....  | 137        |
| <b>Kapitel 6. Upgrades und Wartung.....</b>  | <b>142</b> |
| Interne Ansicht des Speicherarchivs.....   | 142        |
| Bandlaufwerk hinzufügen, aus- oder einbauen.....   | 143        |
| Basismodul oder Erweiterungsmodul hinzufügen oder austauschen.....   | 148        |
| Netzteil hinzufügen, aus- oder einbauen.....   | 154        |
| Controllerkarte von Basis- oder Erweiterungsmodul austauschen.....   | 157        |
| Zugriffs- oder Spooling-Mechanismus installieren, ausbauen oder austauschen.....                                   | 160        |
| Zugriffsmechanismus in Basismodul zurückführen.....  | 168        |
| Spooling-Mechanismus aus- oder einbauen.....   | 170        |

|  |            |
|--|------------|
| Magazin aus- oder einbauen.....  | 174        |
| Speicherarchivmodule verschieben.....  | 176        |
| <b>Anhang A. Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassetten-<br/>archiv-Features.....</b> | <b>178</b> |
| <b>Anhang B. Formulare für Speicherarchivkonfiguration.....</b>  | <b>180</b> |
| Speicherarchivinformationen.....   | 180        |
| Modul- und Laufwerkinformationen.....  | 182        |
| Informationen für logische Speicherarchive.....  | 183        |
| Benutzeraccountinformationen.....  | 184        |
| <b>Anhang C. Funktionen und Rollen der Management-GUI.....</b>   | <b>185</b> |
| <b>Anhang D. LTO-Datenträger.....</b>  | <b>191</b> |
| Datenkassetten.....  | 191        |
| Kompatibilität von Kassetten beim Lesen/Schreiben.....   | 192        |
| LTO-Kassetten des Typs M (M8).....   | 193        |
| WORM-Kassetten (Write Once, Read Many).....  | 194        |
| WORM-Datenträger.....  | 194        |
| Datensicherheit auf WORM-Kassetten.....  | 194        |
| WORM-Kassettenfehler.....  | 194        |
| Reinigungskassette.....  | 195        |
| Bandkassetten etikettieren.....  | 195        |
| Richtlinien für Barcodeetiketten.....  | 197        |
| Schreibschutzschalter.....   | 197        |
| Handhabung von Kassetten.....  | 198        |
| Schulung.....  | 199        |
| Ordnungsgemäße Verpackung.....   | 199        |
| Anpassung an Umgebung und Umgebungsbedingungen.....  | 199        |
| Sorgfältige Überprüfung ausführen.....   | 200        |
| Vorsichtige Handhabung von Kassetten.....  | 201        |
| Umgebungs- und Versandspezifikationen für Bandkassetten.....   | 201        |
| <b>Anhang E. REST-API für skalierbare Bandarchive.....</b>   | <b>203</b> |
| Ressourcen.....  | 205        |
| System.....  | 205        |
| Speicherarchivinformationen.....   | 207        |
| Speicherarchivoperationen.....   | 215        |
| Speicherarchivkonfiguration.....   | 219        |
| Speicherarchivtests.....   | 224        |
| Laufwerkdaten.....   | 226        |
| Laufwerkkonfiguration.....   | 227        |
| Informationen zur Partition (logisches Speicherarchiv).....  | 229        |
| Konfiguration der Partition (logisches Speicherarchiv).....  | 233        |
| Definitionen.....  | 235        |
| BaseInfoData.....  | 235        |
| BaseStatusData.....  | 236        |
| DriveInfo.....   | 236        |
| Error.....   | 238        |
| EventEntry.....  | 238        |
| IOStatus.....  | 238        |
| Bestand.....   | 239        |
| LibraryInfo.....   | 239        |
| LibraryStatus.....   | 239        |
| LicenseInfo.....   | 239        |

|   |            |
|---|------------|
| MediaInfoData.....                                  | 240        |
| Module.....   | 241        |
| ModuleStatusData.....                               | 241        |
| Module.....   | 242        |
| PartitionInfo.....                                  | 242        |
| Ablagefach.....                                     | 243        |
| TestStatus.....                                     | 244        |
| Sicherheit.....                                     | 245        |
| <b>Anhang F. Behindertengerechte Bedienung.....</b> | <b>246</b> |
| <b>Glossar.....</b>                                 | <b>247</b> |
| <b>Index.....</b>                                   | <b>269</b> |

---

# Abbildungsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| 1. Aus zwei Modulen bestehendes Bandarchiv.....                  | 1  |
| 2. Basismodul.....   | 3  |
| 3. Erweiterungsmodul.....  | 3  |
| 4. Basismodul.....   | 3  |
| 5. Speicherarchiv mit 2 Modulen.....                             | 3  |
| 6. Speicherarchiv mit 3 Modulen.....                             | 4  |
| 7. Speicherarchiv mit 4 Modulen.....                             | 4  |
| 8. Speicherarchiv mit 5 Modulen.....                             | 5  |
| 9. Speicherarchiv mit 6 Modulen.....                             | 5  |
| 10. Speicherarchiv mit 7 Modulen.....                            | 6  |
| 11. Vorderseite.....   | 7  |
| 12. Rückseite.....   | 8  |
| 13. Physische Nummerierung von Modulen.....                      | 9  |
| 14. Linkes Magazin.....  | 9  |
| 15. Rechtes Magazin.....   | 10 |
| 16. LEDs an der Rückseite des Netzteils.....                     | 11 |
| 17. Kombinierte Laufwerke in einem logischen Speicherarchiv..... | 16 |
| 18. Laufwerkschlittenanzeiger.....                               | 16 |
| 19. Halbhohe SAS-Laufwerk mit zwei Ports.....                    | 17 |
| 20. Halbhohe FC-Laufwerk mit einem Port.....                     | 17 |
| 21. FC-Laufwerk mit zwei Ports und Standardhöhe.....             | 17 |
| 22. Physische Nummerierung von Laufwerken.....                   | 18 |



|  |    |
|--|----|
| 23. Psychrometrisches Diagramm mit empfohlenen und zulässigen Betriebsumgebungen für das Bandarchiv..... | 35 |
| 24. Modul aus Versandbehälter entfernen.....   | 43 |
| 25. Modul nach dem Entfernen aus dem Versandbehälter.....  | 43 |
| 26. Tischfüße.....   | 45 |
| 27. Oberseite des Moduls entriegeln.....   | 46 |
| 28. Oberseite des Moduls entfernen.....  | 46 |
| 29. Ansicht der Schaumstoffpolster bei geöffnetem Modul.....   | 47 |
| 30. Nach dem Entfernen der Schaumstoffpolster sichtbare Komponenten - Basismodul.....                    | 47 |
| 31. Vorderseite der oberen Abdeckung absenken.....   | 48 |
| 32. Gefederte Verriegelung entriegeln.....   | 49 |
| 33. Abdeckung entfernen.....   | 49 |
| 34. Abdeckung anheben und verriegeln.....  | 50 |
| 35. Universeller Rackanschluss.....  | 51 |
| 36. Falsche Anschlusspositionen.....   | 51 |
| 37. Korrekte Anschlusspositionen.....  | 52 |
| 38. Schienen an Anschlüssen anbringen.....   | 52 |
| 39. Installierte seitliche Schienen.....   | 53 |
| 40. Speicherarchiv in Rack einschieben.....  | 53 |
| 41. Speicherarchiv in Rack.....  | 54 |
| 42. Bohrung für Ausrichtungsstift.....   | 55 |
| 43. Ausrichtungshebelsperre.....   | 55 |
| 44. Ausrichtungshebel an unterem Modul gesperrt oder eingerastet.....                                    | 56 |
| 45. Ausrichtungshebel entriegelt oder ausgekuppelt.....  | 56 |
| 46. Zwei Module im Rack (Ansicht von der Rückseite).....   | 57 |
| 47. Verbundene Module.....   | 57 |

|  |     |
|--|-----|
| 48. FC-Laufwerk mit zwei Ports und Standardhöhe..... | 58  |
| 49. Halbhohe FC-Laufwerk mit einem Port.....         | 58  |
| 50. Halbhohe SAS-Laufwerk mit zwei Ports.....        | 59  |
| 51. Auswahl der IP-Adresse.....                      | 61  |
| 52. Geöffnete E/A-Station, Ansicht von links.....    | 62  |
| 53. Herausgezogenes Magazin.....                     | 63  |
| 54. Hauptanzeige der Management-GUI.....             | 68  |
| 55. Hauptanzeige der Bedienerkonsole.....            | 70  |
| 56. LEDs an der Vorderseite.....                     | 71  |
| 57. Interne Ansicht des Kassettenarchivs.....        | 142 |
| 58. Abdeckungen der Laufwerkpositionen.....          | 145 |
| 59. Ausrichtungsschienen.....                        | 145 |
| 60. Bandlaufwerk installieren.....                   | 146 |
| 61. Laufwerk entriegeln.....                         | 146 |
| 62. Verbindungskabel.....                            | 151 |
| 63. Ausrichtungshebel entriegeln und auskuppeln..... | 152 |
| 64. Rändelschrauben lösen.....                       | 153 |
| 65. Modul aus Rack herausziehen.....                 | 153 |
| 66. Netzteile.....                                   | 155 |
| 67. Neues Netzteil einschieben.....                  | 156 |
| 68. Komponenten der Controllerkarte.....             | 158 |
| 69. Controllerkarte installieren.....                | 159 |
| 70. Magazinlösehebel.....                            | 162 |
| 71. Roboter entriegeln.....                          | 163 |
| 72. Fingerlöcher.....                                | 163 |

|  |     |
|--|-----|
| 73. Spooling-Kabel entriegeln und in Vorrichtung ablegen.....                    | 164 |
| 74. Spooling-Kabel in Parkposition.....  | 165 |
| 75. Stifte sind horizontal ausgerichtet.....                                     | 166 |
| 76. Spooling-Kabel installieren.....   | 167 |
| 77. Schraubendreher für manuelle Bewegung des Zugriffsmechanismus einsetzen..... | 169 |
| 78. Öffnung des linken Magazins.....   | 169 |
| 79. Spooling-Mechanismus entriegeln.....   | 171 |
| 80. Entriegelter Spooling-Mechanismus - Vergrößerte Ansicht.....                 | 172 |
| 81. Verriegelter Spooling-Mechanismus - Vergrößerte Ansicht.....                 | 173 |
| 82. Spooling-Mechanismus ausbauen.....   | 174 |
| 83. Rechtes Magazin manuell entriegeln.....                                      | 175 |
| 84. Linkes Magazin manuell entriegeln.....                                       | 175 |
| 85. Die LTO-Datenkassette.....   | 191 |
| 86. LTO-Daten- und WORM-Bandkassetten.....                                       | 194 |
| 87. Beispiel-Barcodeetikett auf LTO9-Bandkassette.....                           | 197 |
| 88. Schreibschutzschalter einstellen.....  | 198 |
| 89. Für den Versand doppelt eingepackte Bandkassetten.....                       | 199 |
| 90. Naht der Kassette auf Lücken überprüfen.....                                 | 201 |

---

# Tabellen

|  |    |
|--|----|
| 1. Modulbezeichnungen.....   | 1  |
| 2. Minimale und maximale Speicherkonfiguration.....                                      | 2  |
| 3. Speicherarchivkonfigurationen.....  | 3  |
| 4. Beschreibung der Komponenten an der Vorderseite.....                                  | 7  |
| 5. Beschreibung der Komponenten an der Rückseite.....                                    | 8  |
| 6. Physische Nummerierung der Ablagefächer - Unteres Modul.....                          | 10 |
| 7. Netzteil-LEDs.....  | 11 |
| 8. Laufwerksinformationen und Leistungsspezifikation für Laufwerke mit Standardhöhe..... | 12 |
| 9. Antriebsinformationen und Leistungsspezifikation für Laufwerke mit halber Höhe.....   | 13 |
| 10. Laufwerkschlittenanzeiger.....   | 16 |
| 11. Halbhohe SAS-Laufwerk mit zwei Ports.....  | 17 |
| 12. Halbhohe FC-Laufwerk mit einem Port.....   | 17 |
| 13. FC-Laufwerk mit zwei Ports und Standardhöhe.....                                     | 18 |
| 14. Leistungsparameter für Laufwerke mit Standardhöhe.....                               | 20 |
| 15. Leistungsparameter für Laufwerke mit halber Höhe.....                                | 21 |
| 16. Kompatibilität des Datenträgerlaufwerks.....   | 22 |
| 17. Datenträgerinformationen.....  | 23 |
| 18. Unterschiede zwischen CPF und DPF.....   | 28 |
| 19. Standortvoraussetzungen.....   | 32 |
| 20. Physische Spezifikationen.....   | 33 |
| 21. Elektrische Spezifikationen für ein Modul (Basis- oder Erweiterungsmodul).....       | 33 |
| 22. Geräteumgebungsspezifikationen für Bandarchiv.....                                   | 34 |
| 23. Gefährdung durch Gase und Staubpartikel.....   | 36 |

|   |     |
|---|-----|
| 24. Geräuschespezifikationen.....   | 36  |
| 25. Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation.....  | 41  |
| 26. FC-Laufwerk mit zwei Ports und Standardhöhe.....                                      | 58  |
| 27. Halbhohes FC-Laufwerk mit einem Port.....   | 58  |
| 28. Halbhohes SAS-Laufwerk mit zwei Ports.....  | 59  |
| 29. Elemente der Hauptanzeige.....  | 68  |
| 30. Navigationsdock.....  | 69  |
| 31. Statussymbole.....  | 69  |
| 32. Menübaumstruktur der Bedienerkonsole.....   | 71  |
| 33. LEDs an der Vorderseite.....  | 71  |
| 34. Managementfunktionen lokalisieren.....  | 72  |
| 35. Standardeinstellungen.....  | 77  |
| 36. Magazinstatus.....  | 82  |
| 37. Fehlerbehebung.....   | 87  |
| 38. Wichtige Fehlerereignisse.....  | 96  |
| 39. Warnungsereignisse.....   | 109 |
| 40. Konfigurationsänderungen betreffende Ereignisse.....                                  | 123 |
| 41. Informationsereignisse.....   | 125 |
| 42. Fehlercodes in Einzelzeichenanzeige.....  | 137 |
| 43. Bedeutung der Statusanzeige und der Einzelzeichenanzeige.....                         | 140 |
| 44. Beschreibung der internen Ansicht.....  | 142 |
| 45. Einklemmgefahr.....   | 144 |
| 46. Netzteilkomponenten.....  | 155 |
| 47. Komponenten der Controllerkarte.....  | 158 |
| 48. Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features..... | 178 |

|  |     |
|--|-----|
| 49. Funktionen und Rollen der Management-GUI.....                                    | 185 |
| 50. Datenkapazität und Aufzeichnungsformat von Kassetten.....                        | 191 |
| 51. Nominale Lebensdauer der Kassette: Lade-/Entladezyklen.....                      | 192 |
| 52. Kompatibilität von Datenkassetten bei LTO-Bandlaufwerken.....                    | 192 |
| 53. LTO-Kassettentypen.....  | 193 |
| 54. Mit LTO-Bandlaufwerken kompatible Kassetten und Datenträgerfolgenummern.....     | 196 |
| 55. Position des Schreibschutzschalters.....   | 198 |
| 56. Umgebungsbedingungen für die Lagerung und den Versand von LTO-Bandkassetten..... | 202 |
| 57. Allgemeine REST-API-Informationen.....   | 203 |
| 58. Synonyme.....  | 204 |
| 59. Produktvarianten.....  | 204 |
| 60. Antworten.....   | 205 |
| 61. Antwort 200.....   | 205 |
| 62. Parameter.....   | 206 |
| 63. Benutzer.....  | 206 |
| 64. Antworten.....   | 206 |
| 65. Antwort 201.....   | 206 |
| 66. Antworten.....   | 207 |
| 67. Sicherheit.....  | 207 |
| 68. Parameter.....   | 208 |
| 69. Antworten.....   | 209 |
| 70. Sicherheit.....  | 209 |
| 71. Antworten.....   | 210 |
| 72. Sicherheit.....  | 210 |
| 73. Antworten.....   | 212 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 74. Sicherheit.....      | 212 |
| 75. Antworten.....       | 213 |
| 76. Sicherheit.....      | 213 |
| 77. Antworten.....       | 213 |
| 78. Sicherheit.....      | 213 |
| 79. Antworten.....       | 214 |
| 80. Sicherheit.....      | 215 |
| 81. Antworten.....       | 216 |
| 82. Sicherheit.....      | 216 |
| 83. Parameter.....       | 216 |
| 84. Modul.....           | 216 |
| 85. Antworten.....       | 216 |
| 86. Sicherheit.....      | 217 |
| 87. Parameter.....       | 217 |
| 88. Elemente.....        | 217 |
| 89. Antworten.....       | 218 |
| 90. Sicherheit.....      | 218 |
| 91. Parameter.....       | 218 |
| 92. Roboterposition..... | 218 |
| 93. Antworten.....       | 219 |
| 94. Sicherheit.....      | 219 |
| 95. Antworten.....       | 219 |
| 96. Sicherheit.....      | 219 |
| 97. Parameter.....       | 220 |
| 98. mailslotConf.....    | 220 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 99. Antworten.....          | 220 |
| 100. Sicherheit.....        | 220 |
| 101. Parameter.....         | 221 |
| 102. LicenseKey.....        | 221 |
| 103. Antworten.....         | 221 |
| 104. Sicherheit.....        | 221 |
| 105. Parameter.....         | 221 |
| 106. ManufacturingMode..... | 222 |
| 107. Antworten.....         | 222 |
| 108. Sicherheit.....        | 222 |
| 109. Parameter.....         | 222 |
| 110. SerialNumber.....      | 223 |
| 111. Antworten.....         | 223 |
| 112. Sicherheit.....        | 223 |
| 113. Parameter.....         | 223 |
| 114. Antworten.....         | 223 |
| 115. Sicherheit.....        | 224 |
| 116. Parameter.....         | 224 |
| 117. Anzahl.....            | 224 |
| 118. Antworten.....         | 224 |
| 119. Sicherheit.....        | 225 |
| 120. Antworten.....         | 225 |
| 121. Sicherheit.....        | 225 |
| 122. Parameter.....         | 226 |
| 123. testParameter.....     | 226 |



|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 124. Antworten.....           | 226 |
| 125. Sicherheit.....          | 226 |
| 126. Antworten.....           | 227 |
| 127. Sicherheit.....          | 227 |
| 128. Parameter.....           | 227 |
| 129. Antworten.....           | 228 |
| 130. Sicherheit.....          | 228 |
| 131. Parameter.....           | 228 |
| 132. DriveNumber.....         | 228 |
| 133. Antworten.....           | 229 |
| 134. Sicherheit.....          | 229 |
| 135. Antworten.....           | 229 |
| 136. Sicherheit.....          | 229 |
| 137. Parameter.....           | 230 |
| 138. Antworten.....           | 231 |
| 139. Sicherheit.....          | 231 |
| 140. Parameter.....           | 232 |
| 141. Antworten.....           | 233 |
| 142. Sicherheit.....          | 233 |
| 143. Parameter.....           | 234 |
| 144. partitionParameters..... | 234 |
| 145. Antworten.....           | 235 |
| 146. Sicherheit.....          | 235 |
| 147. BaseInfoData.....        | 235 |
| 148. BaseStatusData.....      | 236 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 149. BaseInfoData.....     | 237 |
| 150. Error.....            | 238 |
| 151. EventEntry.....       | 238 |
| 152. IOStatus.....         | 238 |
| 153. Bestand.....          | 239 |
| 154. LibraryInfo.....      | 239 |
| 155. LibraryStatus.....    | 239 |
| 156. LicenseInfo.....      | 240 |
| 157. MediaInfoData.....    | 240 |
| 158. Module.....           | 241 |
| 159. ModuleStatusData..... | 242 |
| 160. PartitionInfo.....    | 242 |
| 161. Ablagefach.....       | 243 |
| 162. TestStatus.....       | 244 |

# Sicherheitshinweise und Hinweise zum Umweltschutz

---

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

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

## Sicherheitshinweise "Gefahr" und "Vorsicht"

---

### **Sicherheitshinweis "Gefahr"**

Der Hinweis "Gefahr" macht auf eine Situation aufmerksam, die zu schweren Verletzungen von Personen oder zum Tod führen kann. Wenn bei einem Gefahrenhinweis das Symbol eines Blitzes dargestellt ist, weist dies immer auf eine gefährliche elektrische Bedingung hin.



Um einen möglichen Stromschlag durch Berühren von zwei Oberflächen mit unterschiedlicher Schutzerdung zu vermeiden, befestigen oder lösen Sie Signalkabel nach Möglichkeit nur mit einer Hand. (D001)

Bei Überlastung eines Netzstromkreises besteht unter gewissen Umständen Brandgefahr oder das Risiko eines Stromschlags. Um dies zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der elektrische Bedarf Ihres Systems die Absicherung des Netzstromkreises nicht überschreitet. Technische Daten zur Elektrik stehen in der Dokumentation zu der IBM Einheit oder auf dem Typenschild. (D002)

Besitzt die Netzsteckdose ein Metallgehäuse, die Steckdose nicht berühren, bevor die Prüfung der Netzspannung und der Erdung erfolgreich durchgeführt wurde. Durch eine falsche Verkabelung oder nicht ordnungsgemäße Erdung können am Metallgehäuse gefährliche Berührungsspannungen auftreten. Ist die Prüfung nicht erfolgreich, die Arbeit ABBRECHEN. Die korrekte Netzspannung und Impedanz herstellen, bevor die Installation fortgesetzt wird.(D003)

Bei nicht ordnungsgemäß angeschlossener Netzsteckdose kann gefährliche Berührungsspannung an Metallteilen des Systems oder an den angeschlossenen Einheiten auftreten. Für den ordnungsgemäßen Zustand der Steckdose ist der Betreiber verantwortlich.(D004)

Beim Arbeiten am System oder um das System herum müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

Elektrische Spannung und elektrischer Strom an Netz-, Telefon- oder Datenleitungen sind lebensgefährlich. Um einen Stromschlag zu vermeiden

- Nehmen Sie die Stromversorgung zu dieser Einheit nur mit dem von Dell bereitgestellten Netzkabel vor, wenn Dell ein Netzkabel bereitgestellt hat. Verwenden Sie das von Dell bereitgestellte Netzkabel für kein anderes Produkt.
- Netzteile dürfen nicht geöffnet oder gewartet werden.
- Bei Gewitter an diesem Gerät keine Kabel anschließen oder lösen. Ferner keine Installations-, Wartungs- oder Rekonfigurationsarbeiten durchführen.
- Dieses Produkt kann mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Alle Netzkabel abziehen, um gefährliche Spannungen zu verhindern.
  - Bei Wechselstrom trennen Sie alle Netzkabel von ihrer Wechselstromquelle.
  - Trennen Sie bei Racks mit einem Gleichstromverteiler die Gleichstromquelle des Kunden zum Verteiler.
- Wenn das Produkt an den Netzstrom angeschlossen wird, ist sicherzustellen, dass alle Netzkabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
  - Bei Racks mit Wechselstromversorgung darf das Gerät nur an eine Schutzkontaktsteckdose mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt angeschlossen werden. Sicherstellen, dass die Steckdose die richtige Spannung und Phasenfolge ausgibt, wie auf dem Systemtypenschild angegeben.
  - Bei Racks mit einem Gleichstromverteiler schließen Sie diesen an die Gleichstromquelle des Kunden an. Beim Anschließen der Gleichstromkabel und Gleichstromrückleitungskabel ist auf korrekte Polarität zu achten.
- Alle Geräte, die an dieses Produkt angeschlossen werden, an vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdosen anschließen.



- Die Signalkabel nach Möglichkeit einhändig anschließen oder lösen.
- Geräte niemals einschalten, wenn Hinweise auf Feuer-, Wasser- oder Gebäudeschäden vorliegen.
- Die Maschine erst dann einschalten, wenn alle Sicherheitsrisiken behoben wurden.
- Immer annehmen, dass ein elektrisches Sicherheitsrisiko besteht. Alle in dieser Anweisung zur Installation des Subsystems angegebenen Durchgangs-, Erdungs- und Stromversorgungsprüfungen ausführen, um sicherzustellen, dass die Maschine die Sicherheitsbestimmungen erfüllt.
- Sind irgendwelche Sicherheitsrisiken vorhanden, darf die Überprüfung nicht fortgesetzt werden.

- Vor dem Öffnen des Gehäuses, sofern in den Installations- und Konfigurationsbeschreibungen keine anderslautenden Anweisungen enthalten sind: Die angeschlossenen Wechselstromkabel abziehen, die entsprechenden Schutzschalter im Stromverteiler des Racks ausschalten und die Verbindung zu allen Telekommunikationssystemen, Netzen und Modems trennen.
- Zum Installieren, Transportieren und Öffnen der Abdeckungen des Geräts oder der angeschlossenen Einheiten die Kabel gemäß der folgenden Prozeduren anschließen und abziehen.

So trennen Sie die Verbindung:




1. Alle Einheiten ausschalten (außer wenn andere Anweisungen vorliegen).
2. Bei Wechselstrom die Netzkabel aus den Steckdosen ziehen.
3. Bei Racks mit einem Gleichstromverteiler die Leitungsschutzschalter (LS-Schalter) am Stromverteiler ausschalten und die Stromversorgung über die Gleichstromquelle des Kunden unterbrechen.
4. Die Signalkabel von den Buchsen abziehen.
5. Alle Kabel von den Einheiten abziehen.

So stellen Sie eine Verbindung her:

1. Alle Einheiten ausschalten (außer wenn andere Anweisungen vorliegen).
2. Alle Kabel an die Einheiten anschließen.
3. Die Signalkabel an die Buchsen anschließen.
4. Bei Wechselstrom die Netzkabel an die Steckdosen anschließen.
5. Stellen Sie bei Racks mit einem Gleichstromverteiler die Stromversorgung aus der Gleichstromquelle des Kunden wieder her und schalten Sie die im Verteiler befindlichen Trennschalter ein.
6. Schalten Sie die Geräte ein.


- Scharfe Kanten, Ecken oder Scharniere im System oder um das System herum. Bei der Handhabung von Geräten vorsichtig vorgehen, um Schnitte, Kratzer und Quetschungen zu vermeiden. (D005)

Schwere Einheit - Gefahr von Verletzungen oder Beschädigung der Einheit bei unsachgemäßer Behandlung. (D006)






|   |   |
|---|---|
|    | <p>Unterbrechungsfreie Stromversorgungseinheiten enthalten bestimmte gefährliche Materialien. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten, wenn das Produkt eine unterbrechungsfreie Stromversorgungseinheit enthält:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In der unterbrechungsfreien Stromversorgung sind lebensgefährliche Spannungen vorhanden. Alle Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur vom autorisierten Kundendienst ausgeführt werden. In der unterbrechungsfreien Stromversorgung sind keine zu wartenden Teile vorhanden.</li> <li>• Die unterbrechungsfreie Stromversorgung enthält eine eigene Energiequelle (Batterien). Die Ausgangsbuchsen können auch dann Netzspannung führen, wenn die unterbrechungsfreie Stromversorgung nicht an eine Wechselstromversorgung angeschlossen ist.</li> <li>• Das Netzstromkabel nicht entfernen oder herausziehen, wenn die unterbrechungsfreie Stromversorgung eingeschaltet ist, da in diesem Fall die Schutzerdung von der unterbrechungsfreien Stromversorgung und von den an sie angeschlossenen Einheiten entfernt wird.</li> <li>• Die unterbrechungsfreie Stromversorgung ist wegen der erforderlichen Elektronikbauteile und Batterien schwer. Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um Verletzungen zu vermeiden: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Versuchen Sie nicht, die unterbrechungsfreie Stromversorgung allein anzuheben. Bitten Sie einen anderen Servicemitarbeiter um Hilfe.</li> <li>– Die Batterie und/oder Elektronikbauteile aus der unterbrechungsfreien Stromversorgung ausbauen, bevor die unterbrechungsfreie Stromversorgung aus dem Versandkarton entnommen oder in das Rack eingebaut bzw. aus dem Rack ausgebaut wird.</li> </ul> </li> </ul> <p>(D007)</p> |
|   | <p>Die bei einem Standortwechsel anfallenden Arbeiten müssen von einem professionellen Transportunternehmen ausgeführt werden. Wenn Systeme falsch gehandhabt und bewegt werden, kann dies zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen. (D008)</p>   |
|   | <p>Stellen Sie sicher, dass Ihre Gleichstromversorgung gemäß IEC 60950-1 und der ITU-T Empfehlung K.27 entsprechend geerdet ist. (D009)</p>   |
|   | <p>Wenn das beladene Hebewerkzeug umkippt oder eine schwere Last vom Hebewerkzeug fällt, kann dies zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Die Ladeplatte des Hebewerkzeugs muss immer ganz abgesenkt und die Last auf dem Hebewerkzeug immer sicher befestigt werden, bevor das Hebewerkzeug zum Anheben oder Transportieren eines Objekts verwendet wird. (D010)</p>  |
|  | <p> <b>Gefahr:</b> Mehrere Netzkabel. Dieses Produkt kann mit mehreren Wechsel- oder Gleichstromkabeln ausgestattet sein. Alle Netzkabel abziehen, um gefährliche Spannungen zu verhindern. (L003)</p>   |









### Hinweis 'Vorsicht'

Der Hinweis 'Vorsicht' macht auf eine Situation aufmerksam, die zu einer Personengefährdung führen kann, oder auf eine mögliche Gefahrensituation, die sich durch Fahrlässigkeit ergeben kann.


|   |   |
|---|---|
|  | <p>Die Türen und Abdeckungen müssen immer geschlossen sein. Sie dürfen nur von ausgebildeten Servicemitarbeitern geöffnet werden. Nach Abschluss der Wartung müssen wieder alle Abdeckungen eingesetzt und alle Türen geschlossen werden. (C013)</p>      |
|   | <p>Netzkabel und Netzstecker dieses Gerätes entsprechen den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen (zwei Phasen- und ein Schutzleiter). Dieses Gerät nur an eine Schutzkontaktsteckdose mit ordnungsgemäßer Schutzleiterverbindung anschließen. (C018)</p> |
|   | <p>Diese Baugruppe enthält mechanische bewegliche Teile. Beim Warten dieser Baugruppe mit größter Vorsicht vorgehen. (C025)</p>   |

Beim Hinweis 'Vorsicht' können verschiedene Symbole abgebildet sein:

| Symbol  | Bedeutung  |
|---|--|
|    | Eine generell gefährliche Bedingung, die durch keine weiteren Sicherheitssymbole gekennzeichnet ist.   |
|    | Eine gefährliche Bedingung, die durch die Benutzung eines Lasers im Produkt hervorgerufen wird. Lasersymbole enthalten immer die Klassifizierung des Lasers durch das U. S. Department of Health and Human Services, z.&finespace;B. Class I (Klasse I), Class II (Klasse II) usw. |
| <br> | Gefahr schwerer Verletzungen durch Quetschen der Hand oder Einklemmen der Finger. Die Hände während des Betriebs fernhalten (L012).  |
|    | <b>Vorsicht:</b> Bewegliche Teile (L037)   |

| Symbol   | Bedeutung   |
|--|---|
| <p>CAUTION:</p>  <p>18-32 kg (39.7-70.5 lbs)</p>  <p>OR</p>  <p>&gt;18 kg (39.7 lbs)</p> <p>OR</p>  <p>&gt;18 kg (39.7 lbs)</p>        | <p>Dieses Teil oder diese Einheit wiegt zwischen 18 und 32 kg. Zum Anheben dieses Teils oder dieser Einheit sind zwei Personen erforderlich. (C009)</p> |
| <p>CAUTION:</p>  <p>32-55 kg (70.5-121.2 lbs)</p>  <p>OR</p>  <p>&gt;32 kg (70.5 lb)</p> <p>OR</p>  <p>&gt;32 kg (70.5 lb)</p> | <p>Dieses Teil oder diese Einheit wiegt zwischen 32 und 55 kg. Zum Anheben dieses Teils oder dieser Einheit sind drei Personen erforderlich. (C010)</p> |



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

## Mögliche Sicherheitsrisiken

Mögliche Sicherheitsrisiken beim Betrieb dieses Produkts:

### Elektrisch

Ein elektrisch geladener Rahmen kann zu einem schweren Stromschlag führen.

### Mechanik

Mechanische Mängel (beispielsweise fehlende Schutzabdeckungen) können zu Verletzungen führen.

### Chemikalien

Benutzen Sie keine Lösungsmittel, Reinigungsmittel oder andere Chemikalien, die nicht für dieses Produkt zugelassen sind.

Beheben Sie alle vor der Verwendung des Speicherarchivs gefundenen, oben aufgeführten Probleme.

## Laser der Klasse 1

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

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

## Akklimatisierung

Server und Speichergeräte (Racks und Rahmen) müssen sich nach und nach an die bestehenden Umgebungsbedingungen anpassen können, um eine Kondensation zu verhindern.

Wenn Server und Speichergeräte (Racks und Rahmen) unter Umgebungsbedingungen geliefert werden, bei denen die Außentemperatur unter dem Taupunkt des Ziels (Innenbereich) liegt, kann Wasserkondensation an den kühleren Innen- und Außenflächen der Geräte auftreten, wenn die Geräte in den Innenbereich gebracht werden.

Daher müssen sich die gelieferten Geräte ausreichend lange an die Temperatur im Innenbereich anpassen können, bevor der Versandbehälter entfernt wird und die Geräte an die Stromversorgung angeschlossen werden. Befolgen Sie die folgende Anleitung zur ordnungsgemäßen Akklimatisierung Ihrer Geräte:

- Lassen Sie das System in der Transportverpackung. Wenn die Installations- oder Staging-Umgebung es zulässt, lassen Sie das Produkt vollständig in der Verpackung, um die Kondensation auf dem oder im Gerät zu minimieren.
- Ermöglichen Sie den verpackten Geräten eine Akklimatisierungszeit von 24 Stunden.<sup>1</sup> Wenn es nach 24 Stunden sichtbare Anzeichen von Kondensation (außerhalb oder innerhalb des Produkts) gibt, ermöglichen Sie den Geräten nach dem Auspacken eine zusätzliche Akklimatisierungszeit von 12 bis 24 Stunden oder bis keine sichtbaren Anzeichen von Kondensation mehr vorliegen.
- Halten Sie das Produkt bei der Akklimatisierung von perforierten Platten und anderen direkten Quellen von erzwungener Konvektionskühlung fern, um eine übermäßige Kondensation an den Geräten oder innerhalb der Geräte zu minimieren.

<sup>1</sup> Dies gilt, wenn in den produktspezifischen Installationsanweisungen nichts anderes angegeben ist.

**Anmerkung:** Eine Kondensation ist normal, insbesondere wenn die Geräte in kältere Regionen geliefert werden. Alle Dell Produkte wurden getestet und halten einer Kondensation stand, die unter diesen Umständen auftritt. Wenn für eine allmähliche Akklimatisierung der Hardware an das Innenraumklima ausreichend Zeit eingeräumt wird, sollte es keine Probleme bei der langfristigen Zuverlässigkeit des Produkts geben.

## Sicherheitsüberprüfung ausführen

---

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

1. Stoppen Sie alle Aktivitäten zwischen dem Host und den Bandlaufwerken des Speicherarchivs.
2. Schalten Sie das Speicherarchiv aus. Drücken Sie hierzu 4 Sekunden lang den **Netzschalter** an der Vorderseite des Speicherarchivs.
3. Ziehen Sie das Netzkabel des Kassettenarchivs aus der Netzsteckdose und aus dem Netzteil des Kassettenarchivs.
4. Überprüfen Sie die Netzkabel des Kassettenarchivs auf Abnutzungen und Beschädigungen.
5. Überprüfen Sie bei Laufwerken mit Fibre-Channel- oder SAS-Anschluss das Fibre-Channel- oder SAS-Kabel des Bandlaufwerks auf Beschädigungen.
6. Überprüfen Sie die obere und untere Abdeckung des Speicherarchivs auf scharfe Kanten, Beschädigungen oder Veränderungen, durch die interne Teile des Speicherarchivs freigelegt werden.
7. Überprüfen Sie, ob die obere und untere Abdeckung des Speicherarchivs passt. Sie müssen korrekt und sicher sitzen.
8. Überprüfen Sie das Produktetikett an der Rückseite des Kassettenarchivs. Die angegebene Spannung muss mit der Spannung der Netzsteckdose übereinstimmen.

## Sicherheit des Racks

---

Bei allen Einheiten, die in ein Rack eingebaut werden, müssen die folgenden allgemeinen Sicherheitsinformationen beachtet werden.

### GEFAHR



Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten, wenn an einem IT-Racksystem oder um ein IT-Racksystem herum gearbeitet wird.

- Schwere Einheit - Gefahr von Verletzungen oder Beschädigung der Einheit bei unsachgemäßer Behandlung.
- Immer die Ausgleichsunterlagen des Rackschranks absenken.
- Immer Stabilisatoren am Rackschrank anbringen.
- Um gefährliche Situationen aufgrund ungleichmäßiger Belastung zu vermeiden, die schwersten Einheiten immer unten im Gehäuseschrank installieren. Server und optionale Einheiten immer von unten nach oben im Rackschrank installieren.
- In einem Gehäuserahmen installierte Einheiten dürfen nicht als Tische oder Ablagen missbraucht werden. Keine Gegenstände auf die in einem Rack installierten Einheiten legen. Lehnen Sie sich darüber

hinaus nicht auf Rack-montierte Geräte und verwenden Sie diese nicht, um Ihre Körperposition zu stabilisieren (z. B. bei der Arbeit von einer Leiter aus).



- Ein Rackschrank kann mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein.
  - Bei Wechselstrom-Racks müssen Sie sich vergewissern, dass alle Netzkabel im Rackschrank abgezogen werden, wenn die Stromversorgung während der Wartung unterbrochen werden soll.
  - Bei Racks mit einem Gleichstromverteiler (DC Power Distribution Panel, PDP) schalten Sie den Trennschalter aus, der die Stromversorgung der Systemeinheit(en) steuert, oder trennen Sie die Gleichstromquelle des Kunden, wenn Sie dazu aufgefordert werden, die Stromversorgung während der Wartung zu unterbrechen.
- Alle in einem Rackschrank installierten Einheiten an Stromversorgungseinheiten anschließen, die in diesem Rackschrank installiert sind. Das Netzkabel einer in einen Rackschrank installierten Einheit nicht an eine Stromversorgungseinheit anschließen, die in einem anderen Rackschrank installiert ist.
- Bei nicht ordnungsgemäß angeschlossener Netzsteckdose kann gefährliche Berührungsspannung an Metallteilen des Systems oder an den angeschlossenen Einheiten auftreten. Für den ordnungsgemäßen Zustand der Steckdose ist der Betreiber verantwortlich. (R001 Teil 1 von 2)

## Vorsicht



- Eine Einheit nicht in ein Rack installieren, in dem die interne Temperatur der umgebenden Luft die vom Hersteller empfohlene Temperatur der umgebenden Luft für alle in das Rack eingebauten Einheiten übersteigt.
- Eine Einheit nicht in einem Rack installieren, dessen Luftzirkulation beeinträchtigt ist. Der Luftstrom darf an keiner Seite der Einheit blockiert oder beeinträchtigt werden.
- Die Einheiten müssen so an den Stromkreis angeschlossen werden, dass eine Überlastung der Stromkreise die Stromkreisverkabelung oder den Überstromschutz nicht beeinträchtigt. Damit ein ordnungsgemäßer Anschluss des Racks an den Stromkreis gewährleistet ist, anhand der auf den Einheiten im Rack befindlichen Typenschilder die Gesamtanschlusswerte des Stromkreises ermitteln.
- (Bei beweglichen Einschüben) Keine Einschübe oder Einrichtungen herausziehen oder installieren, wenn am Rack kein Stabilisator befestigt ist. Wegen Kippgefahr immer nur einen Einschub herausziehen. Werden mehrere Einschübe gleichzeitig herausgezogen, kann das Rack kippen.




- (Bei fest installierten Einschüben) Fest installierte Einschübe dürfen bei einer Wartung nur dann herausgezogen werden, wenn dies vom Hersteller angegeben wird. Wird versucht, den Einschub ganz oder teilweise aus seiner Einbauposition im Gestell herauszuziehen, kann das Gestell kippen oder der Einschub aus dem Rack herausfallen. (R001 Teil 2 von 2)

## Vorsicht



Werden während des Standortwechsels Komponenten aus den oberen Positionen des Rackschranks entfernt, verbessert sich die Rackstabilität. Die folgenden allgemeinen Richtlinien beachten, wenn ein bestückter Rack-Schrank innerhalb eines Raumes oder Gebäudes an einen anderen Standort gebracht wird:

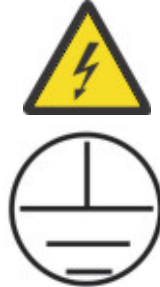
- Das Gewicht des Rackschranks reduzieren, indem Geräte von oben nach unten aus dem Rackschrank entfernt werden. Nach Möglichkeit die Konfiguration wiederherstellen, die der Rack-Schrank bei der Lieferung hatte. Ist diese Konfiguration nicht bekannt, wie folgt vorgehen:
  - Alle Einheiten in der Position 32U (Compliance-ID RACK-001) oder 22U (Compliance-ID RR001) und in höheren Positionen entfernen.
  - Darauf achten, dass die schwersten Einheiten unten im Rack-Schrank installiert sind.
  - Darauf achten, dass im Rackschrank zwischen den unter Position 32U (Compliance-ID RACK-001) oder 22U (Compliance-ID RR001) installierten Einheiten keine oder ganz wenige U-Positionen leer sind, wenn dies in der erhaltenen Konfiguration nicht ausdrücklich zugelassen wird.
- Ist der für den Positionswechsel vorgesehene Rackschrank Teil einer Folge von Rackschränken, den Rackschrank von der Rackschrank-Folge abhängen.
- Wurde der für den Standortwechsel vorgesehene Rackschrank mit ausbaubaren Auslegern geliefert, müssen diese Ausleger wieder angebracht werden, bevor der Schrank transportiert wird.
- Den vorgesehenen Transportweg überprüfen, um mögliche Gefahrenquellen zu eliminieren.
- Überprüfen, ob der Boden auf dem gesamten Transportweg das Gewicht des vollständig belegten Rackschranks tragen kann. Informationen über das Gewicht eines voll bestückten Rackschranks enthält die mit dem Rackschrank gelieferte Dokumentation.
- Überprüfen Sie, ob alle Türöffnungen mindestens 760 x 2032 mm (30 x 80 Zoll) sind.
- Überprüfen, ob alle Einheiten, Fächer, Einschübe, Türen und Kabel sicher befestigt sind.
- Überprüfen, ob die vier Ausgleichsunterlagen auf der höchsten Position stehen.
- Darauf achten, dass während des Transports keine Stabilisatoren am Rackschrank angebracht sind.
- Keine Rampen mit einer Neigung von mehr als zehn Grad benutzen.
- Befindet sich der Rackschrank an dem neuen Standort, die folgenden Schritte ausführen.
  - Die vier Ausgleichsunterlagen absenken.
  - Stabilisatoren am Rackschrank anbringen oder in einem Erdbebengebiet das Rack am Boden festschrauben.
  - Wurden Einheiten aus dem Rackschrank entfernt, den Rackschrank von unten nach oben wieder füllen.
- Erfolgt der Standortwechsel über eine größere Entfernung, die Konfiguration wiederherstellen, die der Rackschrank bei der Lieferung hatte. Den Rack-Schrank in die Originalverpackung oder eine gleichwertige Verpackung einpacken. Zudem die Ausgleichsunterlagen so absenken, dass sich die Gleitrollen von der Palette abheben. Dann den Rackschrank mit Bolzen an der Palette befestigen. (R002)
-  **Gefahr:** Regale mit einem Gesamtgewicht von > 227 kg, Nur ein professionelles Transportunternehmen verwenden! (R003)

## Vorsicht




- Das Rack darf nicht als Gehäuse verwendet werden, und es bietet nicht den Schutz, der von einem Gehäuse verlangt wird.
- Die in dieses Rack eingebauten Geräte müssen über eigene Gehäuse verfügen. (R005)
- Befestigen Sie die Kippsicherung so, dass sie bündig am Rack anliegt. (R006)
- Beim Anheben der Maschine die Arbeitsschutzrichtlinien beachten. (R007)
- Keine Gegenstände auf die in einem Rack installierte Einheit legen, es sei denn, die im Rack installierte Einheit ist als Ablage vorgesehen. (R008)
- Soll das Rack mit einem anderen Rack verbunden werden, müssen die beiden zu verbindenden Racks dasselbe Modell aufweisen. (R009)

## Gefahr



Hauptschutzleiter (Masse): Dieses Symbol ist auf dem Rahmen des Racks angebracht. Die SCHUTZLEITER müssen an diesem Punkt enden. Es muss ein zugelassener oder zertifizierter Ringverbinder (Ringkabelschuh) verwendet und mit einer Schraube oder einem Stift mit einem Sicherungsring am Rahmen befestigt werden. Der Anschluss muss die korrekte Größe für die Schraube oder den Bolzen und den Sicherungsring sowie die für den verwendeten Leitungsdraht und den Trennschalter benötigte Nennleistung aufweisen. Damit soll sichergestellt werden, dass der Rahmen elektrisch mit den Schutzleitern verbunden ist. Die Öffnung, an der die Schraube oder der Bolzen befestigt wird und an welcher der Anschluss und der Sicherungsring Kontakt mit dem Rahmen haben, müssen frei von nicht leitendem Material sein, damit eine leitende Verbindung hergestellt werden kann. Alle SCHUTZLEITER müssen an diesem Hauptschutz-

leiteranschluss oder an den mit dem  markierten Punkten enden. (R010)



Stellen Sie immer sicher, dass sich eine Last von 95 kg (210 lb) im unteren Teil des Racks befindet (Compliance-ID RR001), insbesondere vor der Verlagerung oder Wartung von Einheiten, wenn ihr Schwerpunkt (CoG) höher als 22 U ist. (R011)

## Netzkabel

Zu Ihrer Sicherheit stellt Ihnen Dell ein Netzkabel mit geerdetem Anschlussstecker zur Verwendung mit diesem Dell Produkt zur Verfügung. Verwenden Sie Netzkabel und Netzstecker immer in Verbindung mit einer ordnungsgemäß geerdeten Steckdose, um eine Gefährdung durch Stromschlag zu vermeiden.

In den Vereinigten Staaten und Kanada verwendete Dell Netzkabel sind von anerkannten Testlabors (Underwriter's Laboratories (UL) in den USA und Canadian Standards Association (CSA) in Kanada) registriert und geprüft.

Für Einheiten, die mit 115 Volt betrieben werden sollen, gilt: Verwenden Sie ein von UL registriertes und von CSA geprüfetes Kabelset, das aus einem höchstens 5 Meter langen Kabel des Typs SVT oder SJT mit drei 18 AWG (mindestens) Adern sowie einem geerdeten 15 A und 125 V Stecker mit parallelen Steckerklingen (Parallel Blade) besteht.

Für Einheiten, die mit 230 Volt betrieben werden sollen, gilt (Nutzung in den Vereinigten Staaten): Verwenden Sie ein von UL registriertes und von CSA geprüftes Kabelset, das aus einem höchstens 5 Meter langen Kabel des Typs SVT oder SJT mit drei 18 AWG (mindestens) Adern sowie einem geerdeten 15 A und 250 V Stecker mit waagerechten Steckerklingen (Tandem Blade) besteht.

Für Einheiten mit 230-Volt-Betrieb (außerhalb der Vereinigten Staaten): Verwenden Sie ein Kabelset mit geerdetem Netzanschlussstecker. Das Kabelset sollte über die jeweiligen Sicherheitsgenehmigungen des Landes verfügen, in dem das Gerät installiert wird.

Dell Netzkabel für bestimmte Länder oder Regionen sind üblicherweise nur in diesen Ländern und Regionen erhältlich.

# Vorwort

---

Dieses Handbuch enthält Informationen und Anweisungen, die für die Installation, Bedienung und Wartung des Dell™ EMC ML3-Bandarchivs erforderlich sind.

## Referenzliteratur

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Veröffentlichungen.

- Informationen zum Entpacken und zur Ersteinrichtung finden Sie im Handbuch *Dell™ EMC ML3 Tape Library Getting Started Guide*.
- Die *Dokumentation zu IBM Security Guardium Key Lifecycle Manager*, die sich unter <https://www.ibm.com/docs/en/sgklm/4.1> befindet, enthält Informationen, die Sie bei der Installation, Konfiguration und Verwendung von IBM® Security Key Lifecycle Manager unterstützen.





# Kapitel 1. Übersicht

Die Übersicht über die Features und Funktionen des Dell™ EMC ML3-Bandarchivs ist für eine Beurteilung des Produkts und für die Planung der Implementierung des Produkts nützlich.

## Einführung

Das Dell™ EMC ML3-Bandarchiv bietet eine kompakte, kostengünstige Lösung für eine leichte, nicht überwachte Datensicherung mit hoher Kapazität. Die Installation beginnt mit dem 3U hohen Basismodul mit einer Kapazität von bis zu 40 Bandkassetten und 3 halbhohen LTO-Bandlaufwerken oder einem Bandlaufwerk mit Standardhöhe und einem Bandlaufwerk mit halber Höhe.

Jeder Modultyp hat seine spezielle Bezeichnung.

| Tabelle 1. Modulbezeichnungen |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| Produkt                       | Beschreibung      |
| Dell EMC ML3                  | Basismodul        |
| Dell EMC ML3E                 | Erweiterungsmodul |

Abbildung 1 auf Seite 1 eine Version des Bandarchivs mit zwei Modulen. Im Speicherarchiv links wird das Basismodul über dem Erweiterungsmodul gezeigt. Im Speicherarchiv rechts wird das Basismodul unter dem Erweiterungsmodul gezeigt. Ein einzelnes Speicherarchiv kann aus einem Basismodul und bis zu sechs Erweiterungsmodulen bestehen. Informationen zu unterstützten Konfigurationen finden Sie in „Struktur und unterstützte Speicherarchivkonfigurationen“ auf Seite 2.

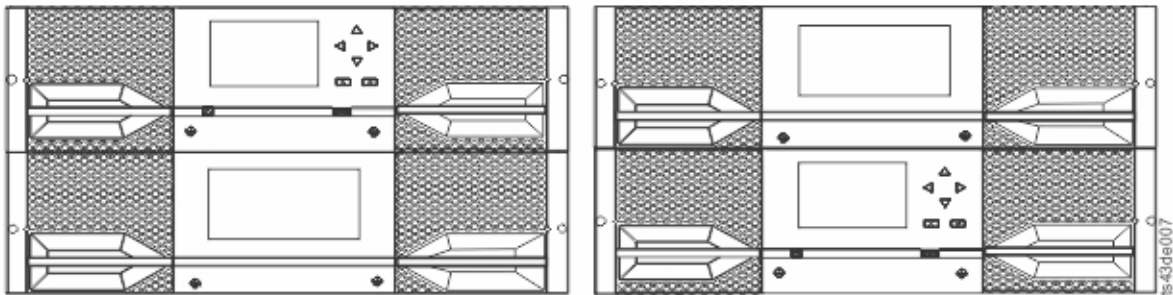


Abbildung 1. Aus zwei Modulen bestehendes Bandarchiv

Das Speicherarchiv stellt die folgende Funktionalität bereit:

- Neue Benutzerschnittstelle für verbesserte Benutzerfreundlichkeit
- Aktualisiertes Kommunikationssystem für das Speicherarchiv
- E/A-Magazine ermöglichen die individuelle Handhabung von Kassetten unabhängig vom Speicherarchiv
- Kombinierte Datenträgertypen
- Integrierte Management-Tools
- Skalierbarkeit mit bis zu 7 Modulen
- Fernverwaltung durch die Management-GUI
- Fernüberwachung mit SNMP (Simple Network Management Protocol)
- Multipath-Architektur
- Hostbasierte Pfadübernahme
- Option für sequenziellen Modus

Tabelle 2. Minimale und maximale Speicherkonfiguration

| Konfiguration  | Kapazität  |  |
|--|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>Minimum</b></p> <p>Speicherarchiv mit 1 Modul<br/>Nur Basismodul</p>                   | Kassetten  | 40 <sup>2</sup> 35 mit E/A-Station mit 5 Fächern <sup>1</sup>  |
|  | Bandlaufwerke <sup>3</sup> mit halber Höhe   | 3  |
|  | Bandlaufwerke <sup>4</sup> mit Standardhöhe  | 1  |
|  | Kombination aus Bandlaufwerken mit halber Höhe <sup>3</sup> /Standardhöhe <sup>4</sup> | 1/1  |
| <p style="text-align: center;"><b>Maximum</b></p> <p>Speicherarchiv mit 7 Modulen<br/>Basismodul6 Erweiterungsmodule</p> | Kassetten  | 280 <sup>2</sup> 275 mit E/A-Station mit 5 Fächern <sup>1</sup>  |
|  | Bandlaufwerke <sup>3</sup> mit halber Höhe   | 21   |
|  | Bandlaufwerke <sup>4</sup> mit Standardhöhe  | 7  |
|  | Kombination aus Bandlaufwerken mit halber Höhe <sup>3</sup> /Standardhöhe <sup>4</sup> | <p style="text-align: center;">19 Laufwerke mit halber Höhe<br/>und bis 1 Laufwerk mit Standardhöhe<br/>oder<br/>7 Laufwerke mit halber Höhe<br/>und bis zu 7 Laufwerke mit Standardhöhe</p> |

**Hinweis:**

- <sup>1</sup>Jedes Modul kann eine E/A-Station mit 5 Fächern enthalten. Wenn ein Speicherarchiv mit 7 Modulen für jedes Modul eine E/A-Station hat, können maximal 35 Fächer als E/A-Fächer konfiguriert werden.
- <sup>2</sup>Für Speicherarchive mit Seriennummern vor 7800K0K beträgt die Kapazität im untersten Modul für eine E/A-Station mit 5 Ablagefächern 32 Fächer und für eine E/A-Station mit 4 Ablagefächern 28 Fächer.
- <sup>3</sup>Bandlaufwerke mit halber Höhe können in einer beliebigen Laufwerkposition in einem Modul installiert werden.
- <sup>4</sup>Bandlaufwerke mit Standardhöhe müssen in die unteren beiden Positionen eines Moduls installiert werden. Die Installation eines Laufwerks mit Standardhöhe in die oberen beiden Positionen wird nicht unterstützt.

## Struktur und unterstützte Speicherarchivkonfigurationen

Das Dell™ EMC ML3-Speicherarchiv unterstützt eine Tischkonfiguration mit einem einzelnen Basismodul oder eine skalierbare Rackkonfiguration.

### Unterstützte Speicherarchivkonfigurationen

Alle Speicherarchive beginnen mit einem Basismodul. Je nach Bedarf können zur Unterstützung der Kundenanforderungen bis zu sechs Erweiterungsmodule hinzugefügt werden. Die Architektur ist so konzipiert, dass maximal drei Erweiterungsmodule über dem Basismodul und drei Erweiterungsmodule unter dem Basismodul unterstützt werden. In [Tabelle 3 auf Seite 3](#) werden die unterstützten Konfigurationen für Speicherarchive mit 1 bis 7 Modulen gezeigt.

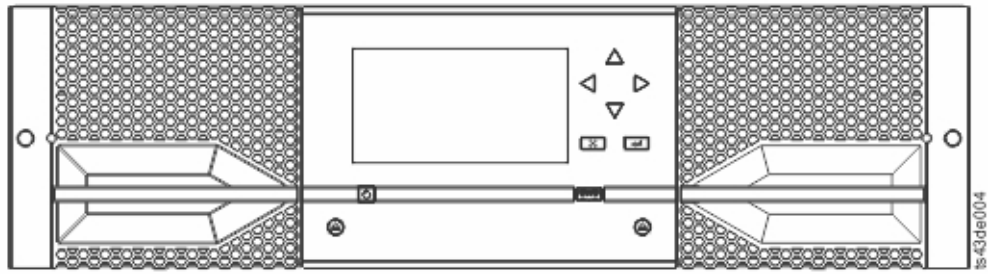


Abbildung 2. Basismodul



Abbildung 3. Erweiterungsmodul

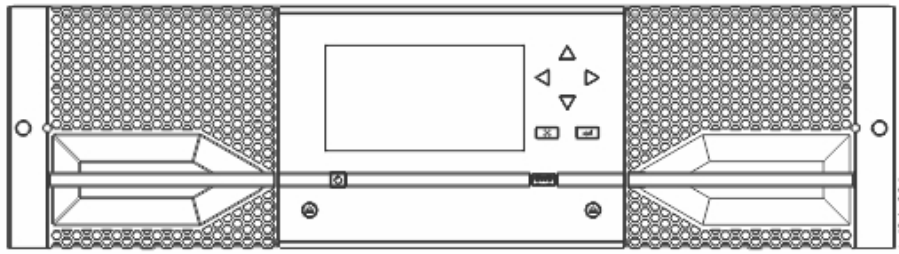
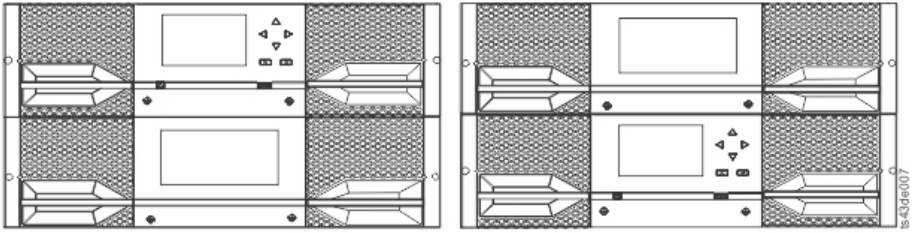
| Tabelle 3. Speicherarchivkonfigurationen                                     |   |
|--|---|
| Modulanzahl  | Unterstützte Speicherarchivkonfiguration  |
| <b>Speicherarchiv mit 1 Modul</b><br>Nur Basismodul                          |  <p>Abbildung 4. Basismodul</p>                    |
| <b>Speicherarchiv mit 2 Modulen</b><br>Basismodul und<br>1 Erweiterungsmodul |  <p>Abbildung 5. Speicherarchiv mit 2 Modulen</p> |

Tabelle 3. Speicherarchivkonfigurationen (Forts.)

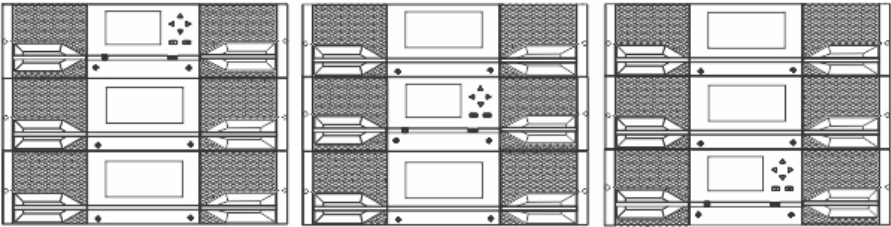
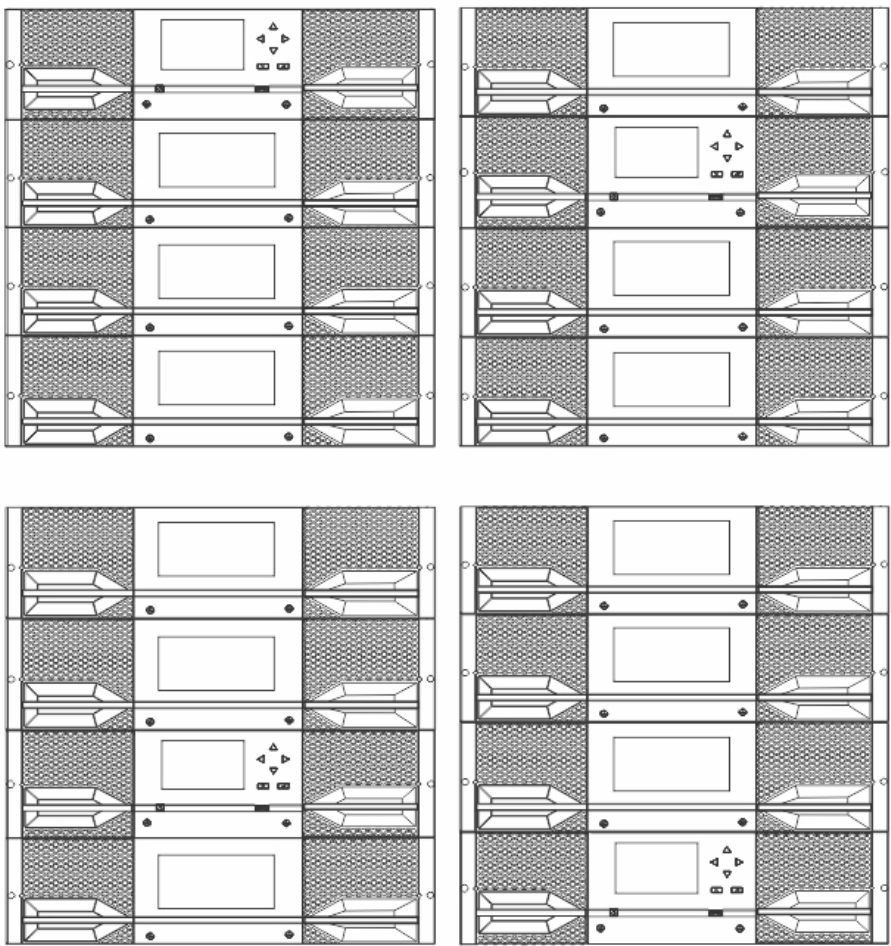
| Modulanzahl  | Unterstützte Speicherarchivkonfiguration   |
|--|--|
| <p><b>Speicherarchiv mit 3 Modulen</b><br/>                     Basismodul und<br/>                     2 Erweiterungsmodule</p> |  <p>Abbildung 6. Speicherarchiv mit 3 Modulen</p>  |
| <p><b>Speicherarchiv mit 4 Modulen</b><br/>                     Basismodul und<br/>                     3 Erweiterungsmodule</p> |  <p>Abbildung 7. Speicherarchiv mit 4 Modulen</p> |

Tabelle 3. Speicherarchivkonfigurationen (Forts.)

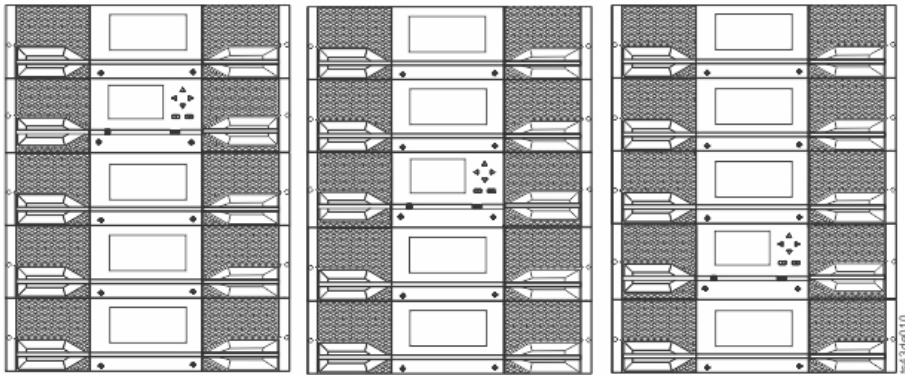
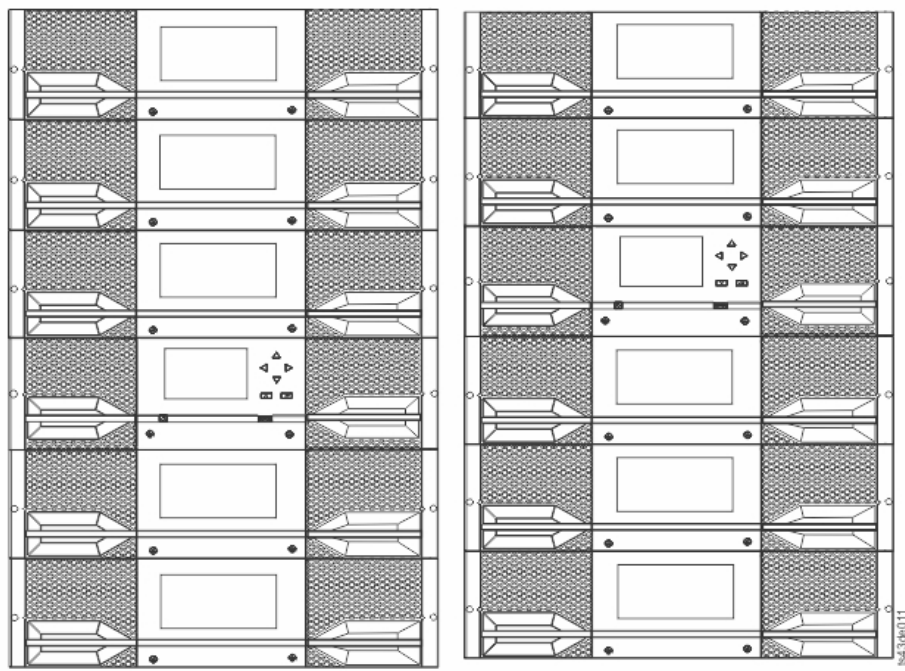
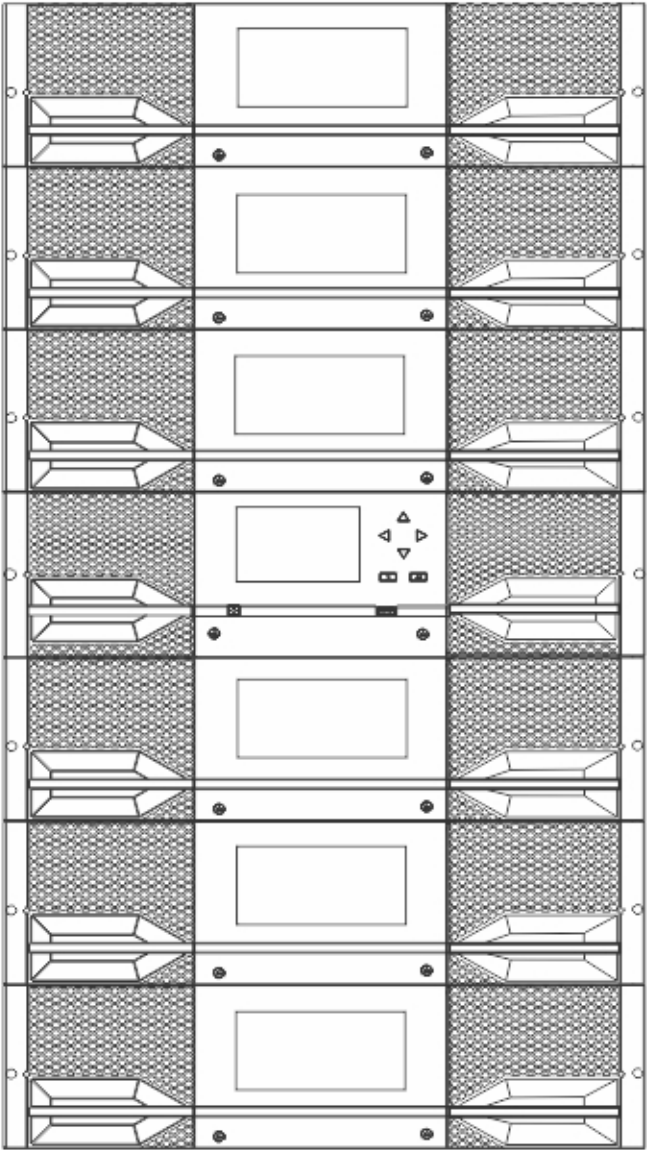
| Modulanzahl  | Unterstützte Speicherarchivkonfiguration   |
|--|--|
| <p><b>Speicherarchiv mit 5 Modulen</b><br/>                     Basismodul und<br/>                     4 Erweiterungsmodule</p> |  <p>Abbildung 8. Speicherarchiv mit 5 Modulen</p>  |
| <p><b>Speicherarchiv mit 6 Modulen</b><br/>                     Basismodul und<br/>                     5 Erweiterungsmodule</p> |  <p>Abbildung 9. Speicherarchiv mit 6 Modulen</p> |

Tabelle 3. Speicherarchivkonfigurationen (Forts.)

| Modulanzahl   | Unterstützte Speicherarchivkonfiguration   |
|---|--|
| <b>Speicherarchiv mit 7 Modulen</b><br>Basismodul und<br>6 Erweiterungsmodule |  <p data-bbox="555 1430 1081 1461">Abbildung 10. Speicherarchiv mit 7 Modulen</p> |

## Komponenten

## Vorderseite

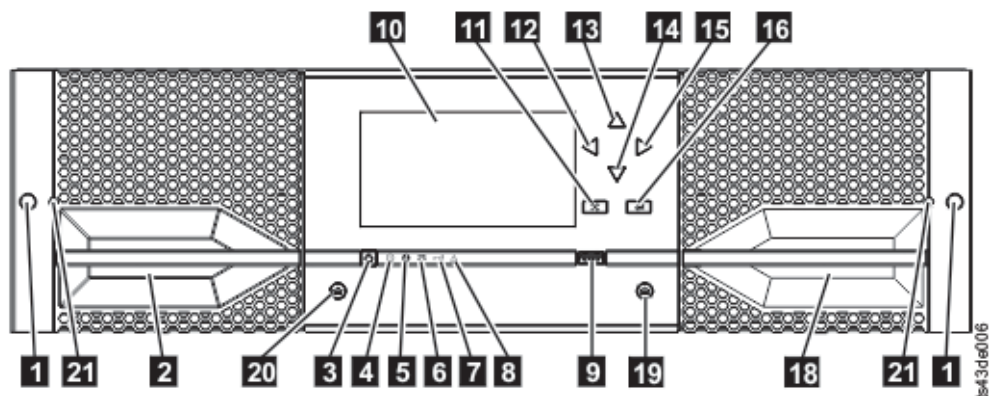


Abbildung 11. Vorderseite

| Tabelle 4. Beschreibung der Komponenten an der Vorderseite |   |                |
|--|---|----------------|
| Nummer   | Element                                       | Kommentare     |
| 1  | Schraubenlöcher für Befestigung an Rack       |                |
| 2  | Zuganggriff für linkes Magazin                |                |
| 3  | Stromversorgung                               | Nur Basismodul |
| 4  | Bereitschafts-LED, grün                       | Nur Basismodul |
| 5  | Einheitenidentifikations-LED, blau            | Nur Basismodul |
| 6  | Laufwerkreinigungs-LED, bernsteinfarben       | Nur Basismodul |
| 7  | Eingriffs-LED, bernsteinfarben                | Nur Basismodul |
| 8  | Fehler-LED, bernsteinfarben                   | Nur Basismodul |
| 9  | USB-Anschluss                                 | Nur Basismodul |
| 10   | Bedienerkonsolanzeige                         | Nur Basismodul |
| 11   | Taste <b>Back/Return</b> (Zurück)             | Nur Basismodul |
| 12   | <b>Navigationstaste</b> - Links               | Nur Basismodul |
| 13   | <b>Navigationstaste</b> - Auf                 | Nur Basismodul |
| 14   | <b>Navigationstaste</b> - Ab                  | Nur Basismodul |
| 15   | <b>Navigationstaste</b> - Rechts              | Nur Basismodul |
| 16   | Taste <b>Enter</b> (Eingabe)                  | Nur Basismodul |
| 18   | Zuganggriff für E/A-Station / rechtes Magazin |                |
| 19   | Taste für rechtes Magazin                     |                |
| 20   | Taste für linkes Magazin                      |                |
| 21   | Loch für manuelle Magazinverriegelung         |                |

## Rückseite

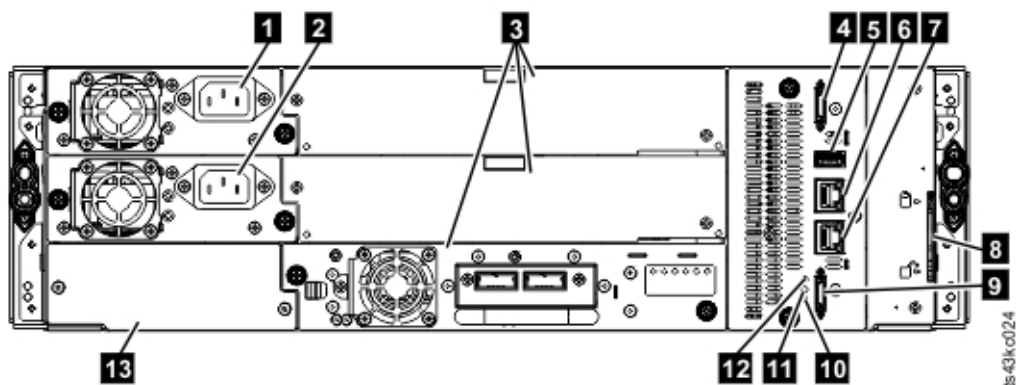


Abbildung 12. Rückseite

| Tabelle 5. Beschreibung der Komponenten an der Rückseite |   |   |
|--|---|---|
| Nummer   | Element                                       | Kommentare  |
| 1  | Netzteil 1                                    | Standard bei Basismodul<br>Optional bei Erweiterungsmodul (erforderlich, wenn Laufwerke vorhanden sind)                       |
| 2  | Netzteil 2                                    | Optional bei Basismodul und Erweiterungsmodulen   |
| 3  | Bandlaufwerkpositionen                        | Laufwerke mit Standardhöhe benötigen zwei Schächte und können nur an den unteren beiden Laufwerkpositionen eingesetzt werden. |
| 4  | Verbindungsport für oberes Erweiterungsmodul  |   |
| 5  | USB-Port                                      | Nur Basismodul  |
| 6  | Ethernet-Port B                               | Nur Basismodul (sekundärer Port für Nutzung durch Service)  |
| 7  | Ethernet-Port A                               | Nur Basismodul  |
| 8  | Modulausrichtungsmechanismus                  |   |
| 9  | Verbindungsport für unteres Erweiterungsmodul |   |
| 10   | Einheitenidentifikations-LED, blau            |   |
| 11   | Controllerfehler-LED, gelb                    |   |
| 13   | Produktseriennummer, Position des Aufklebers  |   |

### Physische und logische Adressen von Modulen

Das Speicherarchiv ordnet jedem Modul eine eindeutige Adresse zur Angabe seiner physischen Position zu (siehe [Abbildung 13](#) auf Seite 9). Die physische Nummerierung erfolgt bei allen Modulen von unten nach oben.



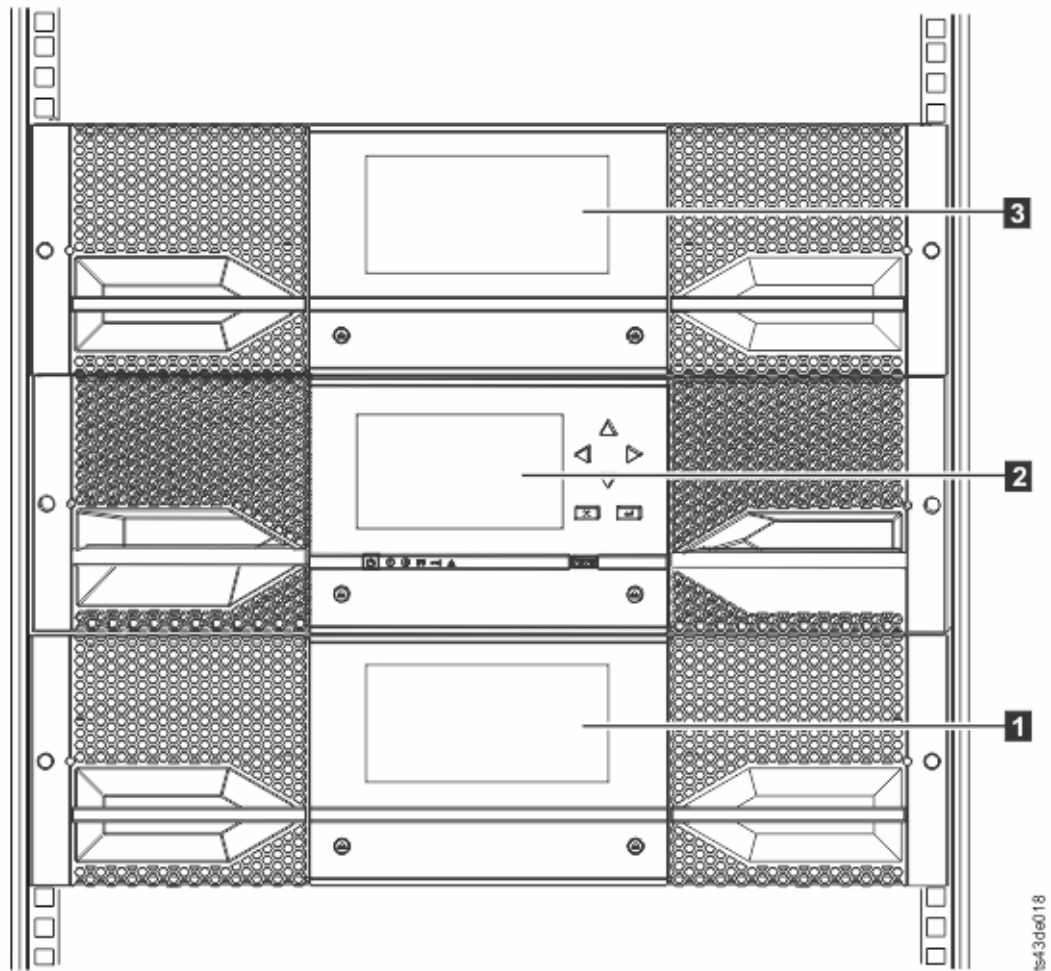


Abbildung 13. Physische Nummerierung von Modulen

## Magazine

Jedes Modul enthält zwei Magazine mit bis zu 40 Kassetten.

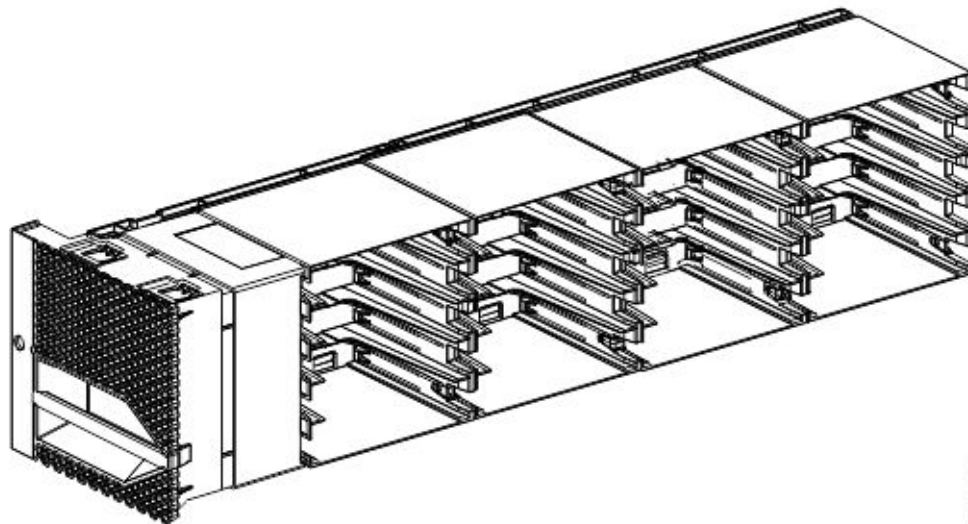


Abbildung 14. Linkes Magazin

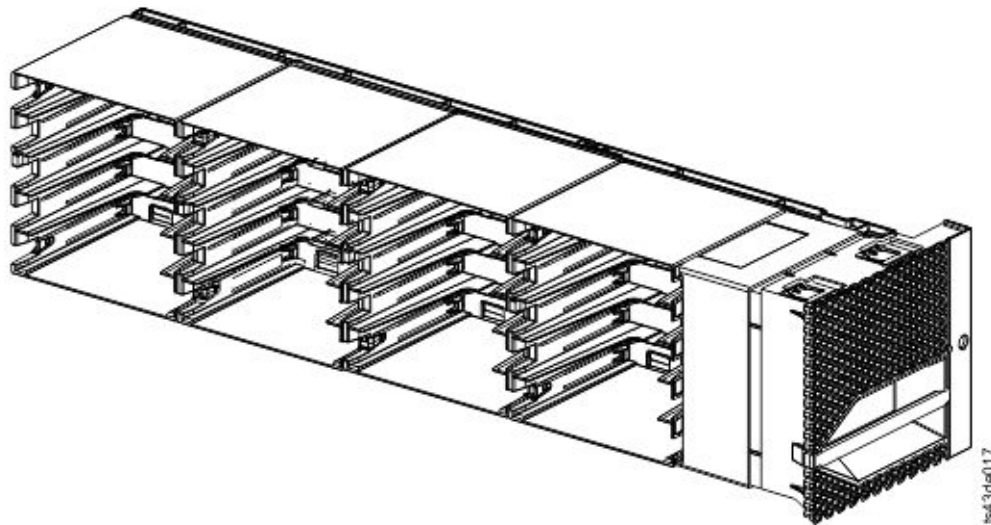


Abbildung 15. Rechtes Magazin

Das Speicherarchiv ordnet jedem Ablagefach in einem Magazin eine eindeutige Nummer zur Angabe seiner physischen Position zu. Diese Nummerierung wird auf der Seite **Cartridges** der Management-GUI gezeigt.

*Tabelle 6. Physische Nummerierung der Ablagefächer - Unteres Modul*

|  |   |      |    |    |                  |    |    |    |    |   |
|--|---|------|----|----|------------------|----|----|----|----|---|
| <b>Vorderseite des linken Magazins</b> | 5 | 37,8 | 15 | 20 | <b>Laufwerke</b> | 25 | 30 | 35 | 40 | <b>Vorderseite des rechten Magazins</b> |
|  | 4 | 9    | 14 | 19 |                  | 24 | 29 | 34 | 39 |   |
|  | 3 | 8    | 13 | 18 |                  | 23 | 28 | 33 | 38 |   |
|  | 2 | 7    | 12 | 17 |                  | 22 | 27 | 32 | 37 |   |
|  | 1 | 6    | 11 | 16 |                  | 21 | 26 | 31 | 36 |   |

Die physische Nummerierung der Ablagefächer beginnt mit dem linken Magazin des untersten Speicherarchivmoduls. Wenn Module über diesem Modul hinzugefügt werden, wird die Nummerierung mit dem linken unteren Ablagefach des linken Magazins fortgesetzt, und es werden 40 Ablagefächer für jedes zusätzliche Modul hinzugefügt.

**Anmerkung:** Bei Speicherarchiven mit Seriennummern vor 7800K0K sind die Ablagefächer der untersten Reihe (1, 6, 11, 16, 21, 26, 31, 36) des unteren Moduls nicht zugänglich und können nur eine E/A-Station mit 4 Fächern enthalten.

Die einzelnen Module können so konfiguriert werden, dass sie eine E/A-Station enthalten, oder es kann von mehreren Modulen auf eine E/A-Station zugegriffen werden. E/A-Stationen bestehen aus fünf Fächern in der vorderen Spalte des rechten Magazins der einzelnen Module. Ausgenommen hiervon sind ältere Speicherarchive, die keinen Zugriff auf die untere Reihe des untersten Moduls hatten. Um E/A-Stationen zu aktivieren oder zu inaktivieren, rufen Sie **Library > Modules and Magazines > Actions > Enable or Disable I/O Station** in der Management-GUI auf.

**Wichtig:** Stellen Sie sicher, dass sich keine Bänder in den Fächern befinden, bevor die E/A-Station aktiviert oder inaktiviert wird.

### Zugriffsmechanismus

Der Zugriffsmechanismus besteht aus mehreren Komponenten (Roboterbaugruppe, Spooling-Mechanismus und Barcode-Scanner).

- Die Roboterbaugruppe verfügt über Finger, mit denen Bandkassetten aufgenommen und in die und aus der E/A-Station, in die Ablagefächer und aus den Ablagefächern und in die Laufwerke und aus den Laufwerken transportiert werden können.
- Der Spooling-Mechanismus verfügt über ein Kabel, das je nach Bewegung der Roboterbaugruppe ein- oder ausgezogen wird. Dieses Kabel stellt die Kommunikation zwischen der Roboterbaugruppe und der Hauptplatine des Speicherarchivs bereit.
- Der Barcode-Scanner ist Teil des Basismoduls. Der Barcode-Scanner liest die Barcodeetiketten der Kassetten und meldet das Kassetteninventar an die Hostanwendung, die Bedienerkonsolanzeige und die Management-GUI zurück. Das Kassettenarchiv speichert die Bestandsdaten im Speicher. Speicherarchiv-Firmware unterstützt eine 6 oder 8 Zeichen lange Datenträgerfolgennummer (VOLSER) auf dem Barcodeetikett der Bandkassette. Es wird dringend empfohlen, mit Barcodeetiketten versehene Kassetten zu verwenden. Siehe „Bandkassetten etikettieren“ auf Seite 195.

**Anmerkung:** Bei Speicherarchiven mit S/N 7800K0K und höher lesen Sie die Informationen in Anhang A, „Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features“, auf Seite 178.

## Netzteil

Mit jedem Speicherarchiv wird ein einzelnes Netzteil geliefert. Es kann jedoch ein sekundäres redundantes Netzteil für das Basismodul hinzugefügt werden. Zudem benötigt jedes Erweiterungsmodul mit installierten Laufwerken ein Netzteil.

**Hinweis:** Für ein einzelnes Modul (Erweiterungs- oder Basismodul) mit zwei Netzteilen gilt das zweite Netzteil als redundant. Wenn jedoch zwei oder mehr Module ihre individuellen Netzteile haben, gibt es kein redundantes Netzteil.

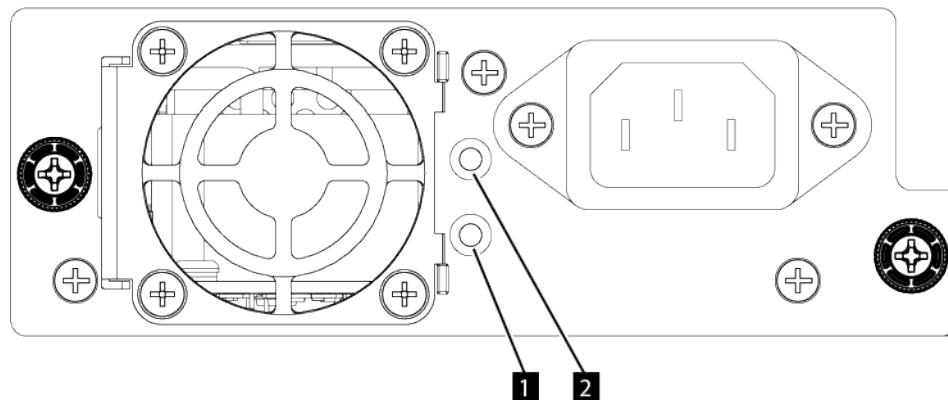


Abbildung 16. LEDs an der Rückseite des Netzteils

| Tabelle 7. Netzteil-LEDs |       |   |
|--------------------------|-------|---|
| Nummer                   | Farbe | Beschreibung                                  |
| 1                        | Grün  | Das Modul ist eingeschaltet.                  |
| 2                        | Weiß  | Die Wechselstromversorgung ist angeschlossen. |

## Benutzerschnittstellen

Dieses Speicherarchiv verfügt über zwei Benutzerschnittstellen, die Management-GUI und die Bedienerkonsole.

- „Management-GUI“ auf Seite 67 - Mit der Management-GUI können Sie das Speicherarchiv über einen Web-Browser überwachen, konfigurieren und steuern. Die Management-GUI übernimmt das Hosting für eine dedizierte, geschützte Internet-Site, die die grafische Darstellung des Speicherarchivs anzeigt. Informationen zur Netzkonnektivität finden Sie im Abschnitt „Netzkonnektivität“ auf Seite 30.

- „Bedienerkonsole“ auf Seite 70 - Mit der Bedienerkonsole können Sie das Speicherarchiv an der Frontverkleidung überwachen, konfigurieren und steuern. Die Funktionen sind auf die Funktionen beschränkt, die an der Vorderseite des Speicherarchivs ausgeführt werden können.

## Unterstützte Bandlaufwerke

Das Speicherarchiv unterstützt LTO6-Bandlaufwerke und neuere Bandlaufwerke. Für jedes Laufwerk ist ein SAS- oder Fibre Channel-Kabel erforderlich.

Informationen zu minimalen und maximalen Speicherkonfigurationen finden Sie unter Tabelle 2 auf Seite 2. Für Mindestanforderungen an die Firmware, siehe Anhang A, „Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features“, auf Seite 178.

| Generation  | LTO 9  | LTO 8   | LTO 7   | LTO 6   |
|---|--|---|---|---|
| <b>Anfrage</b>  | ULT3580-TD9ULT-RIUM-TD9  | ULT3580-TD8ULT-RIUM-TD8                       | ULT3580-TD7ULT-RIUM-TD7                       | ULT3580-TD6ULT-RIUM-TD6                           |
| <b>Schnittstelle (Geschwindigkeit)</b>  | FC (8 Gb)SAS (12 Gb)   | FC (8 Gb)                                     | FC (8 Gb)                                     | FC (8 Gb)   |
| <b>Native Datenrate</b>   | 400 Mb/s (L9)360 Mb/s (L8)   | 360 Mb/s (L8)300 Mb/s (M8)300 Mb/s (L7)       | 300 Mb/s (L7)160 Mb/s (L6)140 Mb/s (L5)       | 160 Mb/s (L6)140 Mb/s (L5)120 Mb/s (L4)           |
| <b>Nachhaltige Datenrate (L6, L7, L8 und L9 komprimiert bei 2.5:1-Komprimierung; L5 und früher komprimiert bei 2:1-Komprimierung)</b> | FC<br>750 Mb/s (L9)750 Mb/s (L8)<br>SAS<br>1000 Mb/s (L9)900 Mb/s (L8) | FC<br>750 Mb/s (L8)750 Mb/s (M8)750 Mb/s (L7) | FC<br>750 Mb/s (L7)400 Mb/s (L6)280 Mb/s (L5) | FC und SAS400 Mb/s (L6)280 Mb/s (L5)240 Mb/s (L4) |
| <b>Maximale kurzfristige Datendurchsatzrate</b>   | 800 Mb/s FC<br>1200 Mb/s SAS   | 800 Mb/s FC                                   | 800 Mb/s FC                                   | 800 Mb/s FC<br>600 Mb/s SAS                       |
| <b>Nominale Zeit von der Last bis zur Bereitschaft</b>  | 17 Sekunden  | 15 Sekunden                                   | 15 Sekunden                                   | 12 Sekunden                                       |
| -Initialisiertes Band   | 17 Sekunden  | NA  | NA  | NA  |
| -Uninitialisiertes Band <sup>2</sup>  | 40-120 Minuten   | NA  | NA  | NA  |
| <b>Nominale Entladezeit</b>   | 30 Sekunden  | 24 Sekunden                                   | 20 Sekunden                                   | 17 Sekunden                                       |
| <b>Durchschnittliche Flächendatensatzzeit vom Ladepunkt</b>   | 45 Sekunden  | 59 Sekunden                                   | 56 Sekunden                                   | 62 Sekunden                                       |

Tabelle 8. Laufwerksinformationen und Leistungsspezifikation für Laufwerke mit Standardhöhe (Forts.)

| Generation   | LTO 9        | LTO 8       | LTO 7       | LTO 6 |
|--|--------------|-------------|-------------|-------|
| <b>Durchschnittliche Rückspulzeit (Befehl REWIND)</b>  | 55 Sekunden  | 59 Sekunden | 60 Sekunden | NA    |
| <b>Durchschnittliche Rückspulzeit (Teil des Befehls UNLOAD, abhängig von der Mountaktivität)<sup>3</sup></b> |              |             |             |       |
| <b>Weniger als 5 GB zusammenhängende Daten übertragen</b>  | 55 Sekunden  | 59 Sekunden | 60 Sekunden | NA    |
| <b>5 Gb bis 50 Gb zusammenhängende Daten übertragen</b>  | 110 Sekunden | 59 Sekunden | 60 Sekunden | NA    |
| <b>Alle anderen Arten der Mountaktivität</b>   | 165 Sekunden | 59 Sekunden | 60 Sekunden | NA    |

<sup>1</sup> Durch die Verwendung der integrierten Datenkomprimierungsfunktion des Bandlaufwerks werden höhere Datenraten als die native Datenübertragungsrate erreicht. Der tatsächliche Durchsatz hängt jedoch von vielen Faktoren ab (z.&nbsp;B. Hostsystemprozessor, Übertragungsgeschwindigkeit der Datenträger, Blockgröße, Verhältnis der Datenkomprimierung, Leistungsspektrum des SAS-Busses und System- oder Anwendungssoftware).

<sup>2</sup> Die Initialisierungszeit der Kassette kann variieren. Weitere Informationen finden Sie unter „[Datenträgeroptimierung](#)“ auf Seite 19.

<sup>3</sup> Siehe „[Archivierungsmodus 'ausfädeln'](#)“ auf Seite 19 für weitere Informationen.

**Hinweis:**

- Alle Werte für dauerhafte Übertragungsgeschwindigkeiten hängen vom Leistungsspektrum der Verbindungen ab.
- Die Laufwerkleistung variiert mit der Datenträgergenerierung und der Laufwerkschnittstelle (SAS/FC).

Tabelle 9. Antriebsinformationen und Leistungsspezifikation für Laufwerke mit halber Höhe

| Generation                             | LTO 9                      | LTO 8                                   | LTO 7                                   | LTO 6                                   |
|--|----------------------------|---|---|---|
| <b>Anfrage</b>                         | ULT3580-HH9ULT-RIUM-HH9    | ULT3580-HH8ULT-RIUM-HH8                 | ULT3580-HH7ULTRIUM-HH7                  | ULT3580-HH6ULT-RIUM-HH6                 |
| <b>Schnittstelle (Geschwindigkeit)</b> | FC (8 Gb)SAS (12 Gb)       | FC (8 Gb)SAS (6 Gb)                     | FC (8 Gb)SAS (6 Gb)                     | FC (8 Gb)SAS (6 Gb)                     |
| <b>Native Datenrate</b>                | 300 Mb/s (L9)300 Mb/s (L8) | 300 Mb/s (L8)300 Mb/s (M8)300 Mb/s (L7) | 300 Mb/s (L7)160 Mb/s (L6)140 Mb/s (L5) | 160 Mb/s (L6)140 Mb/s (L5)120 Mb/s (L4) |

Tabelle 9. Antriebsinformationen und Leistungsspezifikation für Laufwerke mit halber Höhe (Forts.)

| Generation  | LTO 9   | LTO 8   | LTO 7   | LTO 6   |
|---|---|---|---|---|
| <b>Nachhaltige Datenrate (L6, L7, L8 und L9 komprimiert bei 2.5:1-Komprimierung; L5 und früher komprimiert bei 2:1-Komprimierung)</b> | FC<br>700 Mb/s (L9)700 Mb/s (L8)<br>SAS<br>720 Mb/s (L9)720 Mb/s (L8) | FC<br>700 Mb/s (L8)700 Mb/s (M8)700 Mb/s (L7)<br>SAS<br>600 Mb/s (L8)540 Mb/s (M8)500 Mb/s (L7) | FC<br>700 Mb/s (L7)400 Mb/s (L6)280 Mb/s (L5)<br>SAS<br>500 Mb/s (L7)400 Mb/s (L6)280 Mb/s (L5) | FC und SAS400 Mb/s (L6)280 Mb/s (L5)240 Mb/s (L4) |
| <b>Maximale kurzfristige Datendurchsatzrate</b>   | 800 Mb/s FC<br>1200 Mb/s SAS  | 800 Mb/s FC<br>600 Mb/s SAS   | 800 Mb/s FC<br>600 Mb/s SAS   | 800 Mb/s FC<br>600 Mb/s SAS                       |
| <b>Nominale Zeit von der Last bis zur Bereitschaft</b>  | 16 Sekunden   | 15 Sekunden   | 15 Sekunden   | 12 Sekunden                                       |
| -Initialisiertes Band   | 16 Sekunden   | NA  | NA  | NA  |
| -Uninitialisiertes Band <sup>2</sup>  | 40-132 Minuten  | NA  | NA  | NA  |
| <b>Nominale Entladezeit</b>   | 56 Sekunden   | 24 Sekunden   | 20 Sekunden   | 17 Sekunden                                       |
| <b>Durchschnittliche Flächendatensatzzeit vom Ladepunkt</b>   | 65 Sekunden   | 59 Sekunden   | 56 Sekunden   | 62 Sekunden                                       |
| <b>Durchschnittliche Rückspulzeit (Befehl REWIND)</b>   | 62 Sekunden   | 59 Sekunden   | 60 Sekunden   | NA  |
| <b>Durchschnittliche Rückspulzeit (Teil des Befehls UNLOAD, abhängig von der Mountaktivität)<sup>3</sup></b>                          |   |   |   |   |
| <b>Weniger als 5 GB zusammenhängende Daten übertragen</b>   | 62 Sekunden   | 59 Sekunden   | 60 Sekunden   | NA  |
| <b>5 Gb bis 50 Gb zusammenhängende Daten übertragen</b>   | 124 Sekunden  | 59 Sekunden   | 60 Sekunden   | NA  |
| <b>Alle anderen Arten der Mountaktivität</b>  | 186 Sekunden  | 59 Sekunden   | 60 Sekunden   | NA  |

Tabelle 9. Antriebsinformationen und Leistungsspezifikation für Laufwerke mit halber Höhe (Forts.)

| Generation   | LTO 9 | LTO 8 | LTO 7 | LTO 6 |
|--|-------|-------|-------|-------|
| <p><sup>1</sup> Durch die Verwendung der integrierten Datenkomprimierungsfunktion des Bandlaufwerks werden höhere Datenraten als die native Datenübertragungsrate erreicht. Der tatsächliche Durchsatz hängt jedoch von vielen Faktoren ab (z.&amp;nbsp;B. Hostsystemprozessor, Übertragungsgeschwindigkeit der Datenträger, Blockgröße, Verhältnis der Datenkomprimierung, Leistungsspektrum des SAS-Busses und System- oder Anwendungssoftware).</p> <p><sup>2</sup> Die Initialisierungszeit der Kassette kann variieren. Weitere Informationen finden Sie unter „<a href="#">Datenträgeroptimierung</a>“ auf Seite 19.</p> <p><sup>3</sup> Siehe „<a href="#">Archivierungsmodus 'ausfädeln'</a>“ auf Seite 19 für weitere Informationen.</p> <p><b>Hinweis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Werte für dauerhafte Übertragungsgeschwindigkeiten hängen vom Leistungsspektrum der Verbindungen ab.</li> <li>• Die Laufwerkleistung variiert mit der Datenträgergenerierung und der Laufwerkschnittstelle (SAS/FC).</li> </ul> |       |       |       |       |

## Steuerpfadlaufwerke

Ein Steuerpfad ist ein logischer Pfad zum Speicherarchiv.

Ein Steuerpfad ist der Pfad für Befehle des Typs **SCSI Medium Changer**, die von einem Server zur Steuerung eines bestimmten logischen Speicherarchivs gesendet werden. Das Speicherarchiv hat keine direkte SCSI-Verbindung zu einem Host-Server. Wenn ein Software-Host-Server mit dem Speicherarchiv kommuniziert, sendet er die Kommunikation unter Verwendung eines Bandlaufwerks. Das Bandlaufwerk wird als Steuerpfadlaufwerk bezeichnet.

## Kombinierte Laufwerke

Alle unterstützten Generationen von LTO-Bandlaufwerken und Kassetten können sich in demselben physischen Speicherarchiv und innerhalb eines einzelnen Moduls befinden.

Dieses Speicherarchiv unterstützt eine Kombination von LTO-Laufwerktypen in einem logischen Speicherarchiv. Einige unabhängige Softwareanbieter (Independent Software Vendors, ISVs) unterstützen kombinierte Laufwerktypen innerhalb eines logischen Speicherarchivs, während andere unabhängige Softwareanbieter eine solche Konfiguration nicht unterstützen. Bei einigen unabhängigen Softwareanbietern (Independent Software Vendors, ISVs), die kombinierte Laufwerktypen unterstützen, kann es Einschränkungen geben. Details hierzu erhalten Sie bei Ihrem unabhängigen Softwareanbieter.

[Abbildung 17 auf Seite 16](#) zeigt Beispiele von Methoden für kombinierte LTO-Laufwerktypen in einem logischen Speicherarchiv.

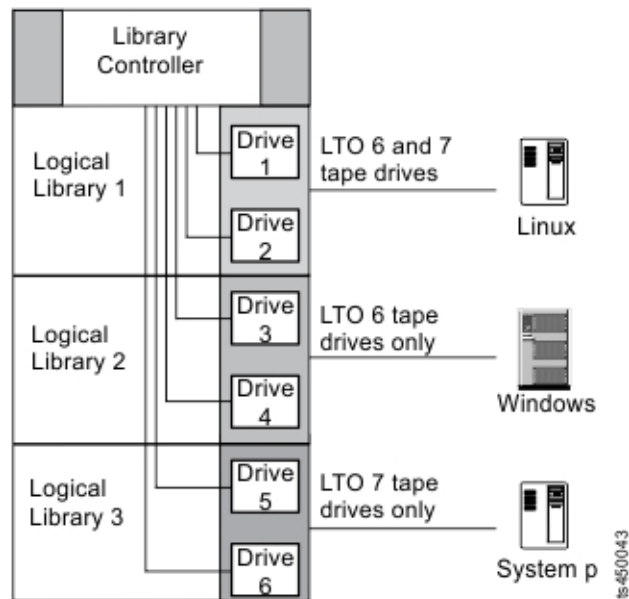


Abbildung 17. Kombinierte Laufwerke in einem logischen Speicherarchiv

## Rückwand der Laufwerkschlitze

An der Rückwand aller Laufwerkschlitze befinden sich Anzeiger-LEDs.

An allen Laufwerkschlitzen befinden sich sechs Anzeiger-LEDs (siehe [Abbildung 18 auf Seite 16](#)).

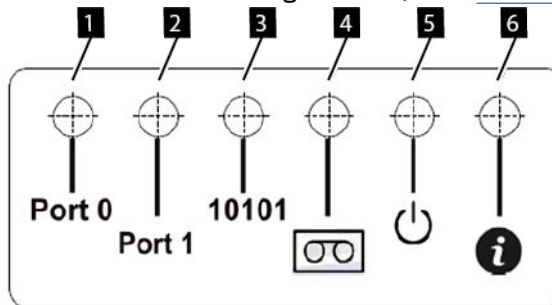


Abbildung 18. Laufwerkschlittenanzeiger

| Nummer   | Beschreibung                |
|----------|-----------------------------|
| <b>1</b> | Aktivität Port 0            |
| <b>2</b> | Aktivität Port 1            |
| <b>3</b> | Speicherarchivkommunikation |
| <b>4</b> | Kassette vorhanden          |
| <b>5</b> | Stromversorgung             |
| <b>6</b> | Beacon/UID                  |



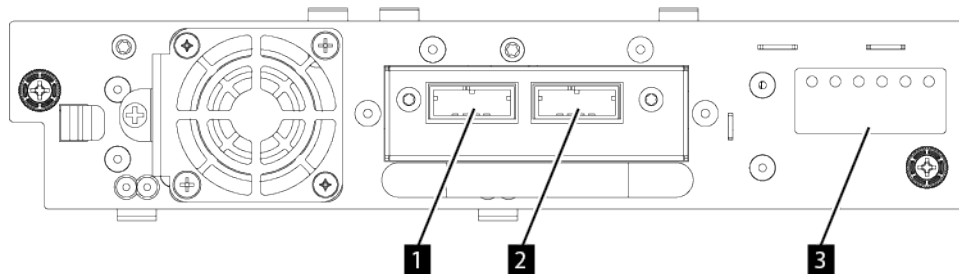


Abbildung 19. Halbhohe SAS-Laufwerk mit zwei Ports

| Tabelle 11. Halbhohe SAS-Laufwerk mit zwei Ports |   |
|--|---|
| Nummer   | Beschreibung  |
| 1  | SAS-Port 0  |
| 2  | SAS-Port 1  |
| 3  | Laufwerkschlittenanzeiger (siehe <a href="#">Abbildung 18</a> auf Seite 16) |

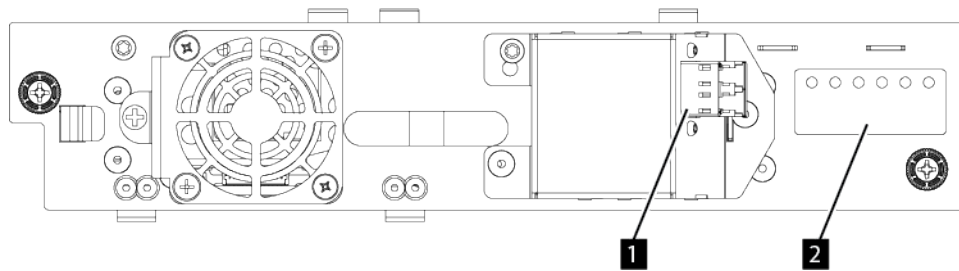


Abbildung 20. Halbhohe FC-Laufwerk mit einem Port

| Tabelle 12. Halbhohe FC-Laufwerk mit einem Port |   |
|---|---|
| Nummer  | Beschreibung  |
| 1   | FC-Port 0   |
| 2   | Laufwerkschlittenanzeiger (siehe <a href="#">Abbildung 18</a> auf Seite 16) |

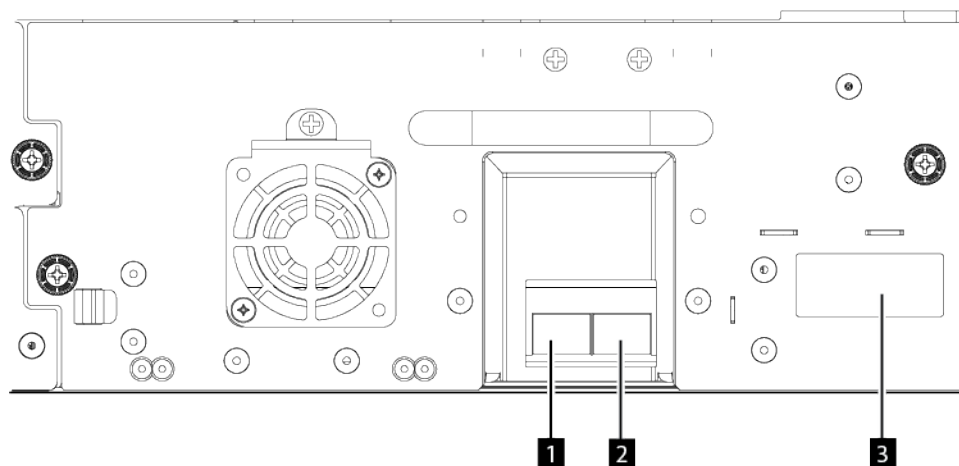


Abbildung 21. FC-Laufwerk mit zwei Ports und Standardhöhe

Tabelle 13. FC-Laufwerk mit zwei Ports und Standardhöhe

| Nummer   | Beschreibung  |
|----------|---|
| <b>1</b> | FC-Port 0   |
| <b>2</b> | FC-Port 1   |
| <b>3</b> | Laufwerkschlittenanzeiger (siehe <a href="#">Abbildung 18</a> auf Seite 16) |

## Physische und logische Adressen von Laufwerken

Das Speicherarchiv ordnet jedem Bandlaufwerk eine eindeutige Adresse zur Angabe seiner physischen und logischen Position zu.

Das Speicherarchiv ordnet jedem Bandlaufwerk eine eindeutige Adresse zur Angabe seiner physischen Position zu (siehe [Abbildung 22](#) auf Seite 18). Die physische Nummerierung erfolgt bei allen Laufwerken von unten nach oben. Diese Informationen werden auf der Seite **Drives** der Management-GUI gezeigt.

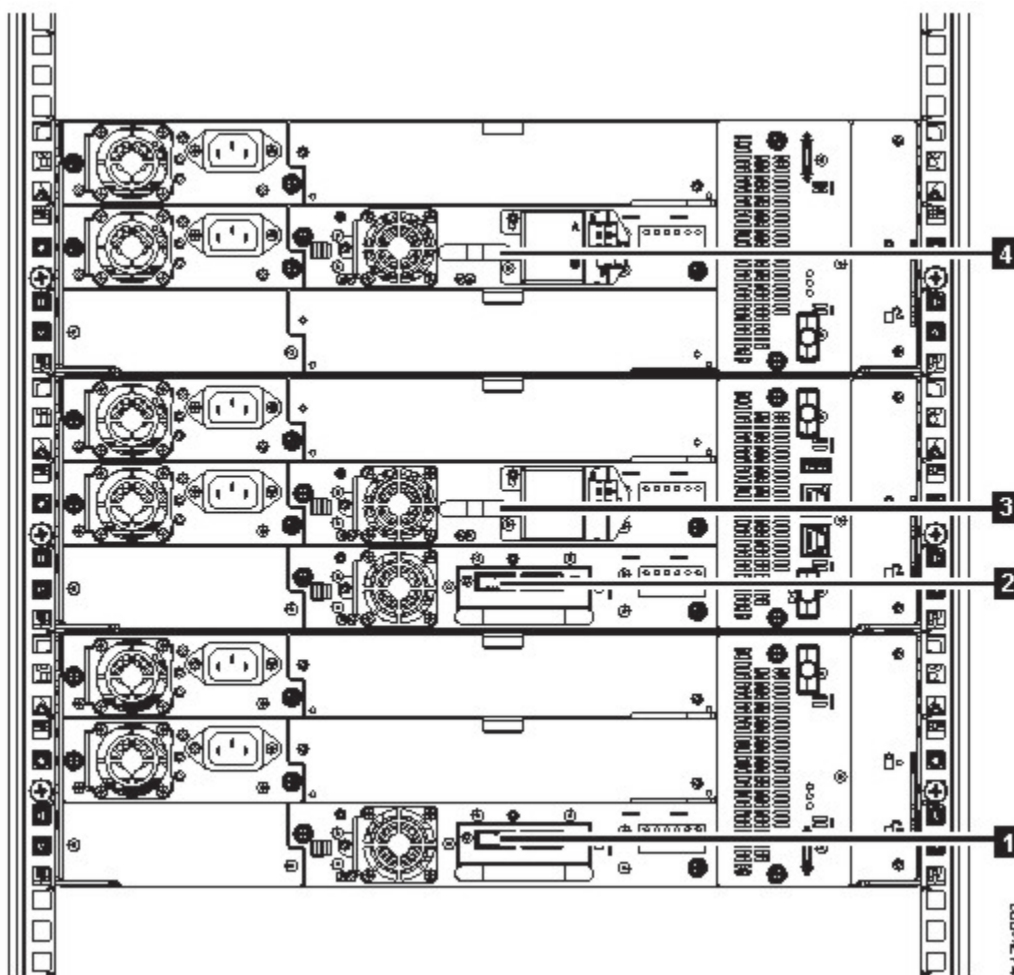


Abbildung 22. Physische Nummerierung von Laufwerken

Das Speicherarchiv ordnet jedem Bandlaufwerk eine SCSI-Elementadresse zu, die aus einem Wert besteht, der eine logische Position im Speicherarchiv für die SCSI-Schnittstelle definiert. Sie wird von der Anwendung zugeordnet und verwendet, wenn der Host-Server SCSI-Befehle verarbeitet. Die SCSI-Elementadresse für ein Laufwerk ist für die Position des Laufwerks eindeutig. Sie ändert sich bezogen auf die anderen Laufwerke im Speicherarchiv nicht. Siehe „[Speicherarchivaufteilung](#)“ auf Seite 65.

### Datenträgeroptimierung

Die Datenträgeroptimierung ist eine neue Funktion für das LTO9-Bandlaufwerk mit L9/LZ-Datenträgern.

Die erhöhte Anzahl von Spuren, die zum Schreiben von Daten auf Band verwendet werden, erfordert eine höhere Genauigkeit. Bei der Datenträgeroptimierung wird eine referenzierte Kalibrierung für jede Kassette erstellt, welche die intelligente Ausrichtung des Bandlaufwerks ermöglicht, um die Datenplatzierung zu optimieren. Die LTO9-Datenträgeroptimierung verbessert die Langlebigkeit von LTO-Bändern.

Es ist wichtig, zu berücksichtigen, wann die Datenträgeroptimierung durchgeführt wird:

- Die Datenträgeroptimierung wird beim ersten Laden von L9/LZ-Datenträgern während der Initialisierung ausgeführt.
- Es wird empfohlen, das erste Laden am Einsatzort auszuführen, der sich in einer stabilen Umgebung befinden sollte, welche die empfohlenen Umgebungsspezifikation erfüllt (Details hierzu finden Sie im Abschnitt mit den Umgebungsspezifikationen).
- Bei der Datenträgeroptimierung handelt es sich um einen einmaligen Vorgang, der auf jedem Laufwerk in der Umgebung ausgeführt werden kann, sodass die Datenträger ohne weitere Optimierung über alle Bandlaufwerke hinweg verwendet werden können.

Weitere Überlegungen zur Datenträgeroptimierung:

- Die Datenträgeroptimierung braucht durchschnittlich 40 Minuten pro erstes Laden einer Kassette auf einem Bandlaufwerk. Obwohl die meisten Medienoptimierungen innerhalb von 60 Minuten abgeschlossen sein werden, können einige Medienoptimierungen bis zu 2 Stunden dauern.
- Eine Unterbrechung des Vorgangs wird nicht empfohlen.
- Eine andere Anbringung wird nicht unbedingt die Zeit verbessern, um die einmalige Optimierung abzuschließen.

Möglicherweise ist eine Aktualisierung der Software erforderlich. Wenden Sie sich für weitere Details an Ihren Anbieter von Softwareanwendungen. Eine benutzerdefinierte Software, die nicht als Standardmarktprodukt bereitgestellt wird, kann Änderungen erforderlich machen, um sicherzustellen, dass die Software die verlängerte erste Anbringungszeit verarbeiten kann.

### Offene Funktion für empfohlene Zugriffsreihenfolge (Recommended Access Order, RAO)

RAO ermöglicht Bandcontroller-Anwendungen, das Abrufen einer bestimmten Anzahl von Dateien von einem einzelnen Band zu beschleunigen, wodurch die Suchzeit zwischen diesen Dateien verringert wird.

Eine Funktion der LTO-9-Laufwerke mit voller Höhe ist die Möglichkeit, eine Liste von Benutzerdatensegmenten zu akzeptieren und diese Benutzerdatensegmente in eine empfohlene Zugriffsreihenfolge umzuordnen, die den Anordnungsabschnitt der Zeit minimiert, um diese Benutzerdatensegmente zu lesen. Diese sortierte Liste wird als RAO-Liste (empfohlene Zugriffsreihenfolge) bezeichnet. Ein Benutzerdatensegment (User Data Segment, UDS) wird als Gruppierung zusammenhängender logischer Objekte (d. h. logische Blöcke und Filemarks) definiert und wird anhand der Partitionsnummer, der logischen Objektkennung am Anfang und der logischen Objektkennung am Ende beschrieben.

Die RAO-Implementierung in LTO liefert die besten Ergebnisse für die Leistungsverbesserung, wenn wenig Variabilität in Blockgröße oder Verhältnis der Datenkomprimierung vorhanden ist. Wenn sich die Variabilität im Kompressionsverhältnis oder Blockgrößen erhöht, kann die Genauigkeit der Lokalisierungsschätzungen verringert und etwaige Leistungsverbesserungen können verringert werden.

### Archivierungsmodus 'ausfädeln'

Die Zeit, die für ein Entladen erforderlich ist, hängt davon ab, wie die Kassette während des Einspannens verwendet wurde. Dies basiert auf der aktuellen Position und hängt davon ab, wie weit vom Anfang des Bandes (BOT) die Datenträger seit dem Einspannen bewegt wurden. Ausführliche Informationen zur Entladeleistung finden Sie in „Unterstützte Bandlaufwerke“ auf Seite 12.

## Geschwindigkeitsanpassung

Zur Verbesserung der Systemleistung benutzt das Bandlaufwerk eine *Geschwindigkeitsanpassung* genannte Technik, um die eigene native Übertragungsgeschwindigkeit (Geschwindigkeit bei der Übertragung unkomprimierter Daten) an die niedrigere Übertragungsgeschwindigkeit eines Servers anzupassen.

Bei der Geschwindigkeitsanpassung arbeitet das Laufwerk mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten, wenn es das Ultrium 7- oder das spätere Kassettenformat liest oder schreibt. Die nativen Übertragungsgeschwindigkeiten werden in der folgenden Tabelle gezeigt.

| Tabelle 14. Leistungsparameter für Laufwerke mit Standardhöhe  |                                    |                              |                            |
|--|------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
|  | Datenträger der Ultrium-Generation |                              |                            |
|  | Datenträger der Generation 9       | Datenträger der Generation 8 | Kassetten der Generation 7 |
| Datenübertragungsraten bei Geschwindigkeitsanpassung (MB/Sek.) | 408                                | 365,0                        | 306,0                      |
|  | 385                                | 341,0                        | 287,52                     |
|  | 366                                | 318,0                        | 268,56                     |
|  | 347                                | 306,4                        | 250,66                     |
|  | 325                                | 273,0                        | 231,86                     |
|  | 305                                | 249,5                        | 213,06                     |
|  | 284                                | 226,0                        | 194,26                     |
|  | 263                                | 203,0                        | 175,46                     |
|  | 244                                | 180,0                        | 157,67                     |
|  | 223                                | 157,5                        | 138,52                     |
|  | 203                                | 135,0                        | 120,11                     |
|  | 177                                | 112,0                        | 101,46                     |

Tabelle 15. Leistungsparameter für Laufwerke mit halber Höhe

|  | Datenträger der Ultrium-Generation |                              |                            |
|--|------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
|  | Datenträger der Generation 9       | Datenträger der Generation 8 | Kassetten der Generation 7 |
| Datenübertragungsraten bei Geschwindigkeitsanpassung (MB/Sek.) | 284                                | 306,4                        | 306,0                      |
|  | 263                                | 273,0                        | 287,52                     |
|  | 244                                | 249,5                        | 268,56                     |
|  | 223                                | 226,0                        | 250,66                     |
|  | 203                                | 203,0                        | 231,86                     |
|  | 177                                | 180,0                        | 213,06                     |
|  | -                                  | 157,5                        | 194,26                     |
|  | -                                  | 135,0                        | 175,46                     |
|  | -                                  | 112,0                        | 157,67                     |
|  | -                                  | -                            | 138,52                     |
|  | -                                  | -                            | 120,11                     |
| -  | -                                  | 101,46                       |                            |

Liegt die komprimierte Übertragungsgeschwindigkeit (Geschwindigkeit bei der Übertragung komprimierter Daten) des Servers zwischen zwei der oben aufgeführten nativen Übertragungsgeschwindigkeiten, berechnet das Laufwerk, mit welcher Übertragungsgeschwindigkeit es arbeiten muss. Durch die Geschwindigkeitsanpassung wird die Gefahr eines Zurücksetzens (die Bedingung, die auftritt, wenn ein Band gestoppt, zurückgespult und wieder gestartet wird) erheblich reduziert. Das Zurücksetzen ist normalerweise das Ergebnis einer fehlenden Übereinstimmung zwischen den Übertragungsgeschwindigkeiten des Servers und des Laufwerks.

## Kanalkalibrierung

Die Systemleistung wird durch eine *Kanalkalibrierung* optimiert.

Die Systemleistung wird durch ein Feature, das als *Kanalkalibrierung* bezeichnet wird, weiter optimiert. Dabei passt das Laufwerk jeden Lese-/Schreibdatenkanal automatisch an, um Abweichungen bei der Übertragungsfunktion des Aufzeichnungskanals, den Datenträgern und den Kenndaten des Laufwerk-kopfs zu kompensieren.

## Skalierung der Kapazität von Datenkassetten

Die *Skalierung der Kapazität* ermöglicht einen schnelleren wahlfreien Zugriff auf Daten.

Mit dem SCSI-Befehl **SET CAPACITY** kann ein Kunde die Kapazität einer Datenkassette skalieren, damit ein schnellerer wahlfreier Zugriff möglich ist. Als Beispiel kann ein Kunde eine Datenkassette mit einer Kapazität von 20 % der normalen Länge skalieren, wodurch die durchschnittliche Zugriffszeit fast um den Faktor 5 verbessert wird. Dies reduziert jedoch auch die native Kapazität des Bands auf 80 GB/160 GB/300 GB/500 GB/1,2 TB.

## Stromverbrauchssteuerung

Die LTO-Bandlaufwerke verfügen über eine Funktion zur Stromverbrauchssteuerung. Diese Funktion steuert die Elektronik des Laufwerks so, dass Teile der Elektronik komplett ausgeschaltet werden, wenn Stromkreisfunktionen nicht für den Betrieb des Laufwerks benötigt werden.

## Verschlüsselung

Das LTO-Bandlaufwerk unterstützt Host Application Managed Encryption (AME) mit T10-Verschlüsselungsmethoden.

Die Datenverschlüsselung wird nur von LTO Ultrium 4 und höher -Datenkassetten unterstützt.

Ein für die Verschlüsselung aktiviertes Laufwerk enthält die erforderliche Hardware und Firmware zum Verschlüsseln und Entschlüsseln von Hostbandanwendungsdaten. Die Verschlüsselungsrichtlinien und die Verschlüsselungsschlüssel werden von der Hostanwendung bereitgestellt. Bei der Fertigung wird ein digitales Laufwerkzertifikat installiert. Jedes Laufwerk erhält eine eindeutige Seriennummer und ein Zertifikat. Die T10-Anwendung kann die einzelnen Laufwerkinstanzen durch eine Überprüfung des digitalen Zertifikats des Laufwerks überprüfen.

## Unterstützte Bandkassetten

Banddatenträger sind in den folgenden Typen verfügbar:

- Datenkassette
- WORM-Kassette (Write Once, Read Many)
- Reinigungskassette

Alle Generationen enthalten doppelt beschichtete 1/2-Zoll-Magnetbänder.

*Tabelle 16. Kompatibilität des Datenträgerlaufwerks*

| Bandkassette      | LTO 9-Laufwerk      | LTO 8-Laufwerk      | LTO 7-Laufwerk      | LTO 6-Laufwerk      | LTO 5-Laufwerk      | LTO 4-Laufwerk      | LTO 3-Laufwerk      | LTO 2-Laufwerk | LTO 1 Laufwerk |
|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|----------------|
| <b>Ultrium 9</b>  | Schreiben/<br>Lesen |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                |                |
| <b>Ultrium 8</b>  | Schreiben/<br>Lesen | Schreiben/<br>Lesen |                     |                     |                     |                     |                     |                |                |
| <b>Ultrium M8</b> |                     | Schreiben/<br>Lesen |                     |                     |                     |                     |                     |                |                |
| <b>Ultrium 7</b>  |                     | Schreiben/<br>Lesen | Schreiben/<br>Lesen |                     |                     |                     |                     |                |                |
| <b>Ultrium 6</b>  |                     |                     | Schreiben/<br>Lesen | Schreiben/<br>Lesen |                     |                     |                     |                |                |
| <b>Ultrium 5</b>  |                     |                     | Lesezugriff         | Schreiben/<br>Lesen | Schreiben/<br>Lesen |                     |                     |                |                |
| <b>Ultrium 4</b>  |                     |                     |                     | Lesezugriff         | Schreiben/<br>Lesen | Schreiben/<br>Lesen |                     |                |                |
| <b>Ultrium 3</b>  |                     |                     |                     |                     | Lesezugriff         | Schreiben/<br>Lesen | Schreiben/<br>Lesen |                |                |

Tabelle 16. Kompatibilität des Datenträgerlaufwerks (Forts.)

|                  |  |  |  |  |  |             |                     |                     |                     |
|------------------|--|--|--|--|--|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Ultrium 2</b> |  |  |  |  |  | Lesezugriff | Schreiben/<br>Lesen | Schreiben/<br>Lesen |                     |
| <b>Ultrium 1</b> |  |  |  |  |  |             | Lesezugriff         | Schreiben/<br>Lesen | Schreiben/<br>Lesen |

Tabelle 17. Datenträgerinformationen

| <b>LTO-Generierung</b>        | <b>Native Datenkapazität</b>             | <b>Anwendungsplanungskapazität</b> | <b>Barcode-Etikett<sup>1</sup></b>   | <b>Lade-/Entladezyklen</b> | <b>Aufzeichnungsformat<sup>2</sup></b>   | <b>Farbe</b>  |
|-------------------------------|--|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--|---|
| <b>Ultrium 9<sup>3</sup></b>  | 18 TB (45 TB bei 2,5:1-Komprimierung)    | 17,4 TB                            | xxxxxxL9<br><b>WORM:</b><br>xxxxxxLZ | 20.000                     | Liest und schreibt Daten auf 8960 Spuren (32 Spuren gleichzeitig).               | Blaugrün<br><b>WORM:</b><br>Blaugrün und silbergrau         |
| <b>Ultrium 8</b>              | 12 TB (30 TB bei 2,5:1-Komprimierung)    | 11,6 TB                            | xxxxxxL8<br><b>WORM:</b><br>xxxxxxLY | 20.000                     | Das Laufwerk liest und schreibt Daten auf 6.656 Spuren (32 Spuren gleichzeitig). | Burgunderrot<br><b>WORM:</b><br>Burgunderrot und silbergrau |
| <b>Ultrium M8<sup>4</sup></b> | 9 TB (22,5 TB bei 2,5:1-Komprimierung)   | 8,37 TB                            | xxxxxxM8                             | 20.000                     | Das Laufwerk liest und schreibt Daten auf 3.584 Spuren (32 Spuren gleichzeitig). | Purpurrot   |
| <b>Ultrium 7</b>              | 6 TB (15 TB bei 2,5:1-Komprimierung)     | nicht zutreffend                   | xxxxxxL7<br><b>WORM:</b><br>xxxxxxLX | 20.000                     | Das Laufwerk liest und schreibt Daten auf 3.584 Spuren (32 Spuren gleichzeitig). | Lila<br><b>WORM:</b><br>Lila und silbergrau                 |
| <b>Ultrium 6</b>              | 2,5 TB (6,25 TB bei 2,5:1-Komprimierung) | nicht zutreffend                   | xxxxxxL6<br><b>WORM:</b><br>xxxxxxLW | 20.000                     | Das Laufwerk liest und schreibt Daten auf 2.176 Spuren (16 Spuren gleichzeitig). | Schwarz<br><b>WORM:</b><br>Schwarz und silbergrau           |

Tabelle 17. Datenträgerinformationen (Forts.)

| LTO-Generierung  | Native Datenkapazität                 | Anwendungsplanungskapazität | Barcode-Etikett <sup>1</sup>         | Lade-/Entladezyklen | Aufzeichnungsformat <sup>2</sup>  | Farbe  |
|------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------|---|--|
| <b>Ultrium 5</b> | 1,5 TB (3 TB bei 2:1-Komprimierung)   | nicht zutreffend            | xxxxxxL5<br><b>WORM:</b><br>xxxxxxLV | 20.000              | Das Laufwerk liest und schreibt Daten auf 1280 Spuren (16 Spuren gleichzeitig). | Burgunderrot<br><b>WORM:</b> mit Schiefergrau            |
| <b>Ultrium 4</b> | 800 GB (1,6 TB bei 2:1-Komprimierung) | nicht zutreffend            | xxxxxxL4<br><b>WORM:</b><br>xxxxxxLU | 20.000              | Das Laufwerk liest und schreibt Daten auf 896 Spuren (16 Spuren gleichzeitig).  | Grün<br><b>WORM:</b> Grün und silbergrau                 |
| <b>Ultrium 3</b> | 400 GB (800 GB bei 2:1-Komprimierung) | nicht zutreffend            | xxxxxxL3<br><b>WORM:</b><br>xxxxxxLT | 10.000              | Lesen und Schreiben von Daten auf 704 Spuren (16 Spuren gleichzeitig).          | Schieferblau<br><b>WORM:</b> Schieferblau und silbergrau |
| <b>Ultrium 2</b> | 200 GB (400 GB bei 2:1-Komprimierung) | nicht zutreffend            | xxxxxxL2                             | 10.000              | Lesen und Schreiben von Daten auf 512 Spuren (8 Spuren gleichzeitig).           | Purpurrot  |
| <b>Ultrium 1</b> | 100 GB (200 GB bei 2:1-Komprimierung) | nicht zutreffend            | xxxxxxL1                             | 5000                | Das Laufwerk liest und schreibt Daten auf 384 Spuren (8 Spuren gleichzeitig).   | Schwarz  |

<sup>1</sup>Sie können Bandkassetten mit den Barcode-Etiketten oder angepasste Etiketten bestellen.

<sup>2</sup>Bei der Verarbeitung der Bänder in den Kassetten benutzen Ultrium-Bandlaufwerke ein lineares Serpentinaufzeichnungsform.

<sup>3</sup>Die Initialisierungszeit der Kassette kann variieren. Weitere Informationen finden Sie unter „[Datenträgeroptimierung](#)“ auf Seite 19.

<sup>4</sup>LTO-Kassette des Typs M8

Weitere Informationen finden Sie unter "LTO-Datenträger".



## Speicherarchivfunktionen

---

Das Speicherarchiv stellt viele spezielle Funktionen bereit, beispielsweise den Betriebsmodus für wahlfreien oder sequenziellen Zugriff, die Verschlüsselung, die gemeinsame Nutzung von Speicherarchiven, die Pfadübernahme sowie Alerts und die Protokollierung.

### Modus für wahlfreien oder sequenziellen Zugriff des logischen Speicherarchivs

Ein logisches Speicherarchiv kann im Modus für wahlfreien Zugriff (Random Mode) oder im Modus für sequenziellen Zugriff (Sequential Mode) konfiguriert werden.

#### Modus für wahlfreien Zugriff (Random Mode)

Der **Modus für wahlfreien Zugriff (Random Mode)** ist für die Verwendung durch Hostanwendungen bestimmt, die SCSI-Datenträgerwechseleinheiten unterstützen. Der Standardmodus ist der Modus für wahlfreien Zugriff.

Im Modus für wahlfreien Zugriff gilt Folgendes:

- Die Hostanwendung wählt die Kassetten aus, die in das Laufwerk transportiert werden.
- E/A-Steckplätze bieten die Flexibilität für den Benutzer, Kassetten hinzuzufügen und zu entfernen, und die Hostanwendung wird automatisch über diese Änderungen benachrichtigt.
- Es können mehrere Laufwerke zugeordnet werden, um die parallele Verarbeitung von Datenoperationen und Redundanz bei einem Fehler zu ermöglichen.

#### Modus für sequenziellen Zugriff (Sequential Mode)

Der **Modus für sequenziellen Zugriff (Sequential Mode)** ist für die Verwendung durch Hostanwendungen vorgesehen, die keine SCSI-Datenträgerwechseleinheiten unterstützen, aber eine andere Kassette laden müssen, wenn die aktuelle Kassette voll ist.

Im sequenziellen Modus gilt Folgendes:

- Das Speicherarchiv gibt die sequenzielle Reihenfolge an, in der die Kassetten auf das Laufwerk verschoben werden.
- Die E/A-Fächer sind ausgeblendet, da sie einem logischen Speicherarchiv nicht zugeordnet werden können, wenn der sequenzielle Modus aktiviert ist.
- Einem logischen Speicherarchiv kann nur ein einziges Laufwerk zugeordnet werden, wenn der sequenzielle Modus aktiviert ist.
- Es gibt kein Steuerpfadlaufwerk und es ist keine Datenträgerwechslereinheit für den Host-Server konfiguriert.

Auswählbare Optionen bei ausgewähltem Modus für sequenziellen Zugriff:

- Basisfunktion (Basic Function) - Wenn die Verwendung von Kassetten gestartet werden soll, setzt der Benutzer über die Management-GUI einen Befehl **Move Cartridge** an das Laufwerk ab. Nach dem Laden kann die Hostanwendung mit der E/A-Aktivität für die Daten beginnen. Wenn die Hostanwendung das Laufwerk entlädt, transportiert das Speicherarchiv die nächste Kassette in das Laufwerk. Dies ist das implizite Verhalten, wenn es nicht durch die Auswahl einer anderen Option geändert wird.
- Schleifenoption (Loop) - Wenn eine Transportfolge endet, weil im aktuellen logischen Speicherarchiv keine Kassetten mehr verfügbar sind, wird die Folge durch das Laden der ersten Kassette des logischen Speicherarchivs erneut gestartet. Diese Option kann mit oder ohne die Funktion für automatisches Laden (Autoload) ausgewählt werden.
- Option für automatisches Laden (Autoload) - Ist diese Option aktiviert, lädt das Speicherarchiv nach abgeschlossenem Scannen des Inventars beim Starten die erste Kassette des logischen Speicherarchivs in das Bandlaufwerk für den sequenziellen Modus. Mit dieser Option wird das implizite Verhalten

der Basisfunktion geändert. Diese Option kann mit oder ohne die Schleifenfunktion (Loop) ausgewählt werden.

Wenn Ablagefächer als E/A-Fächer konfiguriert werden, nachdem sie einem logischen Speicherarchiv im sequenziellen Modus zugeordnet wurden, werden sie immer noch als gültige verfügbare Ablagefächer angesehen und für den Kassettentransport verwendet. Diese Option bleibt aktiv, bis der Expertenassistent erneut ausgeführt wird, und diese E/A-Fächer erscheinen dann nicht mehr in der Liste der verfügbaren Ablagefächer. Nach dem Beenden des Expertenassistenten wird dann die neue Fachzuordnung festgelegt, und diese E/A-Fächer können nicht mehr für den Kassettentransport verwendet werden.

Wollen Sie den sequenziellen Modus aktivieren, klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Enable Sequential Mode** im **Basic Logical Library Wizard** oder **Expert Logical Library Wizard**.

## Verschlüsselung

Alle unterstützten Bandlaufwerke in diesem Speicherarchiv unterstützen die Verschlüsselung.

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

Das Speicherarchiv stellt die folgenden Optionen bereit.

1. **Encryption disabled**
2. **Application Managed Encryption (AME)**
3. **Library Managed Encryption (LME)**. LME ist ein integriertes Feature. Konfigurationsdetails finden Sie unter „Vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung konfigurieren“ auf Seite 82.

Der Standardwert ist **Application Managed Encryption**.

Die Aktivierung der vom Speicherarchiv verwalteten Verschlüsselung auf einem Dell EMC ML3 ist ein aus sechs Schritten bestehender Prozess.

1. Führen Sie ein Aktualisierung der Speicherarchiv- und Laufwerk-Firmware auf die aktuellen Versionen aus. Die Firmware befindet sich unter [www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support).
2. Die vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung auf dem Speicherarchiv ist bereits aktiviert und kann nicht inaktiviert werden.

Wenn auf dem Speicherarchiv Probleme mit der vom Speicherarchiv verwalteten Verschlüsselung auftreten, finden Sie unter <http://www.dell.com/tapeautomation> Informationen zum Beheben des Problems. Kann das Problem nicht behoben werden, wenden Sie sich an den Technical Support von Dell.

3. Konfigurieren Sie die vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselung auf dem Kassettenarchiv.
4. Installieren Sie die IBM SKLM/GKLM-Anwendung auf dem Server, der als Key-Manager verwendet werden soll. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu *IBM SKLM/GKLM*.
5. Konfigurieren Sie die IBM SKLM/GKLM-Anwendung. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu *IBM SKLM/GKLM*.
6. Starten Sie die IBM SKLM/GKLM-Anwendung. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu *IBM SKLM/GKLM*.

**Anmerkung:** Alle Verschlüsselungseinstellungen müssen im Laufwerk nach einer Grundstellung des Speicherarchivs oder Laufwerks konfiguriert oder erneut überprüft werden. Der Grund liegt darin, dass möglicherweise ein neues Laufwerk hinzugefügt oder ein vorhandenes Laufwerk durch ein anderes Laufwerk ersetzt wurde.

## Gemeinsame Nutzung eines Speicherarchivs

Das Speicherarchiv kann in logische Speicherarchive konfiguriert werden, die von mehreren Anwendungen gemeinsam genutzt werden können.

Es ist von Vorteil, wenn ein einzelnes physisches Speicherarchiv von heterogenen (nicht gleichartigen) oder homogenen (gleichartigen) Anwendungen gemeinsam genutzt werden kann. Einige Anwendungen (und einige Server) erlauben die gemeinsame Nutzung eines Speicherarchivs durch mehrere Systeme jedoch nicht.

Die Management-GUI des Speicherarchivs stellt zwei Methoden für die Konfiguration logischer Speicherarchive bereit.

1. Eine schnelle Konfiguration für eine einfache Konfiguration mit einem einzigen logischen Speicherarchiv.
2. Eine erweiterte Konfiguration für eine Konfiguration mit mehreren logischen Speicherarchiven.

**Anmerkung:** Wenn eine beliebige Anzahl von Laufwerken geladen wird, wird beim Zugriff auf den Assistenten **Manage Logical Library (Expert Mode)** eine Warnung angezeigt.

Bei der zweiten Methode besteht die Möglichkeit, Konfigurationen zu erstellen, mit denen das Speicherarchiv Befehle von mehreren heterogenen Anwendungen (beispielsweise einer Windows-Anwendung) und von mehreren homogenen Anwendungen (beispielsweise von derselben, von mehreren System p-Servern ausgeführten Anwendung) verarbeiten kann. Siehe [„Erweiterte Speicherarchivkonfiguration“](#) auf Seite 64.

## Übernahme von Steuer- und Datenpfaden sowie Lastverteilung

Das Pfadübernahme-Feature stellt sicher, dass ein redundanter Kommunikationspfad verwendet wird, wenn der primäre Pfad ausfällt.

Das Fehlschlagen von Befehlen und Zeitlimitüberschreitungen sind kostenintensiv. Daher muss das Speicherarchiv einwandfrei laufen. Durch die Pfadübernahmefunktion kann der Einheitentreiber einen Befehl erneut an einen Alternativpfad senden. Der Alternativpfad kann einen anderen Hostbusadapter (HBA), ein anderes SAN oder ein anderes Steuerpfadlaufwerk beinhalten. Der Einheitentreiber leitet die Fehlerbehebung ein und setzt den Betrieb auf dem alternativen Pfad fort, ohne dass die Anwendung unterbrochen wird.

Die Pfadübernahme (Path Failover) und die Lastverteilung (Load Balancing) sind integrierte Funktionen, die durch die Verwendung einer erworbenen Lizenz aktiviert werden. Das Pfadübernahme-Feature kann ab Werk oder als Upgrade vor Ort bestellt werden. Das Pfadübernahme-Feature wird auf der Management-GUI aktiviert. Wenden Sie sich zur Bestellung von Features an den Vertriebsbeauftragten oder den IBM Business Partner.

Es gibt zwei Arten der Pfadübernahmefunktionalität, die Steuerpfadübernahme (*Control Path Failover, CPF*) und die Datenpfadübernahme (*Data Path Failover, DPF*). Der Begriff *Control* in Control Path Failover bezieht sich auf den Befehlssatz, der das Speicherarchiv steuert (der Befehlssatz des Typs **SCSI Medium Changer** auf LUN 1 der Bandlaufwerke). Der Begriff *Data* in Data Path Failover bezieht sich auf den Befehlssatz, der die Kundendaten zu den Bandlaufwerken hin oder von den Bandlaufwerken weg transportiert (die SCSI-3 Stream Commands-Einheit (SSC) auf LUN 0 der Bandlaufwerke). Path Failover hat bei beiden Arten dieselbe Bedeutung. Path Failover bedeutet, dass im Pfad von der Anwendung zum vorgesehenen Ziel (Speicherarchiv-Zugriffsmechanismus oder Laufwerkmechanismus) Redundanz besteht und der Einheitentreiber bei einer Unterbrechung im aktiven Pfad transparent auf den anderen Pfad umschalten kann.

Beide Arten der Funktionsübernahme enthalten bei einer Konfiguration mit mehreren HBA-Ports in einem Switch die Funktionsübernahme auf der Hostseite. CPF enthält jedoch eine Übernahme auf der Zielseite durch die Steuerpfade, die auf mehreren Bandlaufwerken aktiviert sind. DPF enthält die Übernahme auf der Zielseite für die Bandlaufwerke mit 2 Ports, die das Speicherarchiv unterstützt.

DPF enthält eine Lastverteilungsfunktion für die Hostbusadapter, da der Kanal ein datenintensiver Pfad ist (der Steuerpfad überträgt nur eine kleine Menge an Daten, daher ist die Lastverteilung kein Problem). Durch die dynamische Lastverteilung werden Ressourcen für Einheiten optimiert, die physische Verbin-

dungen zu mehreren Hostbusadaptern in derselben Maschine haben. Wenn eine Anwendung eine Einheit öffnet und mehrere HBA-Pfade konfiguriert sind, legt der Einheitentreiber fest, welcher Pfad den HBA mit der geringsten Nutzung aufweist und ordnet diesen Pfad der Anwendung zu. Wenn eine andere Anwendung eine andere Einheit mit mehreren HBA-Pfaden öffnet, ermittelt der Einheitentreiber auch hier, welcher Pfad die geringste HBA-Nutzung aufweist und ordnet diesen Pfad der zweiten Anwendung zu. Der Einheitentreiber aktualisiert die Nutzung auf dem Hostbusadapter, der der Anwendung zugeordnet ist, wenn die Einheit geschlossen wird. Bei der dynamischen Lastverteilung werden (wenn möglich) alle Hostbusadapter verwendet und die Belastung zwischen den Hostbusadaptern verteilt, um die Ressourcen in der Maschine zu optimieren.

Sowohl für CPF als auch für DPF muss der current-Einheitentreiber verwendet werden. Sie werden für die in [Tabelle 18 auf Seite 28](#) angegebenen Betriebssysteme ausschließlich mit Produkten unterstützt, die das Dell Logo tragen.

In [Tabelle 18 auf Seite 28](#) sind die Unterschiede zwischen CPF und DPF und dem Lastausgleich aufgeführt.

| <i>Tabelle 18. Unterschiede zwischen CPF und DPF</i>                        |  |   |
|---|--|---|
| <b>Merkmal</b>  | <b>CPF</b>   | <b>DPF und Lastverteilung</b>   |
| Einheitentyp  | SMC <sup>1</sup>   | SSC <sup>2</sup>  |
| LUN <sup>3</sup>  | LUN 1  | LUN 0   |
| Funktionsübernahme auf der Hostseite  | Ja   | Ja <sup>6</sup>   |
| Funktionsübernahme auf der Zielseite  | Ja   | Ja <sup>6</sup>   |
| Einheitentreiber erforderlich   | Ja   | Ja  |
| Unterstützte Betriebssysteme <sup>4</sup>                                   | AIX®, SuSE Linux, Red Hat Enterprise Linux, Solaris, Windows | AIX, SuSE Linux, Red Hat Enterprise Linux, Solaris, Windows <sup>5</sup><br>(nur DPF) |
| Feature zum Erhalt der Lizenz bestellen                                     | Ja   | Ja  |
| <b>Anmerkungen:</b>   |  |   |
| 1. SMC = SCSI-3 Medium Changer Specification (Speicherarchiv)               |  |   |
| 2. SSC = SCSI-3 Stream Commands (Laufwerk)                                  |  |   |
| 3. LUN = Nummer der logischen Einheit                                       |  |   |
| 4. Weitere Informationen finden Sie unter „Hostkonnektivität“ auf Seite 29. |  |   |
| 5. Die Lastverteilung wird unter Windows nicht unterstützt                  |  |   |
| 6. Nur Bandlaufwerke mit Standardhöhe                                       |  |   |

## Alerts und Protokollierung

Das Speicherarchiv sendet Alerts über das Speicherarchiv und die angeschlossenen Bandlaufwerke und bietet eine Prüfprotokollierung zur Überwachung von Benutzeraktionen.

- **TapeAlert-Unterstützung:** Das Bandarchiv ist mit der TapeAlert-Technologie kompatibel, die Fehler- und Diagnoseinformationen über die Laufwerke und das Speicherarchiv für die Hostanwendungen bereitstellt. Das Speicherarchiv stellt diese Fehler- und Diagnoseinformationen als TapeAlert-Flags bereit, die der Anwendung über den Befehl **SCSI LOG SENSE** gemeldet werden. Siehe „TapeAlert-Flags“ auf [Seite 126](#).

- **E-Mail-Benachrichtigungen (SMTP - Simple Mail Transfer Protocol):** Das Speicherarchiv kann E-Mail-Benachrichtigungen von Speicherarchivereignissen konfigurieren. Das Speicherarchiv muss Netzzugriff auf einen SMTP-Server haben. Siehe „Managementfunktionen lokalisieren“ auf Seite 72.
- **Remote Logging (rsyslog):** Das Speicherarchiv kann syslog-Benachrichtigungen (Systemprotokollbenachrichtigungen) an einen konfigurierten fernen (rsyslog-)Server senden. Wenn Systemereignisse auftreten, erstellt das ML3-Bandarchiv ein Protokoll dieser Ereignisse. Ist diese Benachrichtigungsfunktion konfiguriert, sendet das Speicherarchiv eine Benachrichtigung des Ereignisses an den syslog-Server. Der syslog-Server behält sein eigenes Protokoll von Systemereignissen. (Der syslog-Server ist ein vom Kunden bereitgestellter Server.) Siehe „Managementfunktionen lokalisieren“ auf Seite 72.
- **SNMP-Unterstützung:** Durch SNMP (Simple Network Management Protocol) kann das Speicherarchiv Alerts über ein LAN an einen Überwachungsserver senden.

Gelegentlich können im Speicherarchiv Situationen auftreten, über die Sie informiert werden müssen. Bei diesen Situationen kann es sich um Bedingungen handeln, die sich auf die Leistung des Speicherarchivs auswirken. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn eine Zugriffsklappe offen ist und das Speicherarchiv dadurch stoppt. Zudem können Sie Benutzeraktionen protokollieren, beispielsweise ein über die Management-GUI eingeleitetes Verschieben oder Exportieren einer Kassette. SNMP-Nachrichten können Sie über diese Bedingungen benachrichtigen.

Das Speicherarchiv stellt das TCP/IP-Standardprotokoll SNMP (Simple Network Management Protocol) bereit, um Alerts über Bedingungen über ein TCP/IP-LAN an einen SNMP-Überwachungsserver zu senden. Diese Alerts werden SNMP-Traps genannt. Anhand der in den einzelnen SNMP-Traps enthaltenen Informationen kann der Überwachungsserver (zusammen mit vom Kunden gestellter Software) IT-Mitarbeiter über mögliche Probleme oder erforderliche Bedieneringriffe informieren. Viele Überwachungsserver können zum Senden von E-Mails oder Pagerbenachrichtigungen verwendet werden, wenn sie einen SNMP-Alert erhalten. Entsprechende Informationen finden Sie im Handbuch für die Netzmanagementanwendung.

Der Überwachungsserver muss mit Systemmanagement-Software geladen werden, die den Trap empfangen und verarbeiten kann. SNMP unterstützt einen Mechanismus zum Abrufen (get) und zum Antworten auf einen Abruf (get-response), damit ein Bediener weitere Informationen zu einem Problem sammeln oder den Status des Speicherarchivs abfragen kann. Über einen Überwachungsserver setzt der Bediener mit SNMP einen Abrufbefehl (get) ab, um Informationen zum Speicherarchiv anzufordern. Eine Antwort auf einen Abrufbefehl (get-response) besteht aus den Informationen, die als Antwort auf den Abrufbefehl bereitgestellt werden. Dieser Unterstützungstyp benötigt generell eine aktuelle Management Information Base (MIB) für das Speicherarchiv. Die MIB des SNMP-Servers enthält Informationseinheiten, die insbesondere einen Aspekt eines Systems beschreiben, beispielsweise den Systemnamen, die Hardwarenummer oder die Konfiguration der Datenübertragung.

### SNMP-Benachrichtigungsstufen

SNMP stellt verschiedene Stufen von Benachrichtigungen über bestimmte Speicherarchivereignisse und Benutzeraktionen bereit.

- **Inactive** – Es werden keine Ereignisse gesendet.
- **Critical** – Es werden nur kritische Ereignisse gesendet.
- **+ Warnings** – Es werden nur kritische Ereignisse und Warnungseignisse gesendet.
- **+ Configuration** – Es werden nur kritische Ereignisse, Warnungseignisse und Konfigurationsereignisse gesendet.
- **+ Information** – Es werden alle Ereignisse gesendet.

Die SNMP-Prüfprotokollierung stellt Protokollinformationen zu bestimmten Aktionen von Bandarchivbenutzern bereit. Informationen zur SNMP-Konfiguration finden Sie in „Managementfunktionen lokalisieren“ auf Seite 72.

## Hostkonnektivität

Das Speicherarchiv wird von einer Vielzahl von Servern, Betriebssystemen und Adaptern unterstützt. Es gibt viele Möglichkeiten, um die Server und Software zu ermitteln, die dieses Speicherarchiv unterstützen.

## Kompatible Server und Software

Diese Anschlüsse können sich während der Lebensdauer des Produkts ändern. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um die neuesten Anschlüsse zu ermitteln oder eine umfassende Liste kompatibler Software zu erhalten.

- Eine Liste kompatibler Software, Betriebssysteme und Server für LTO-Bandlaufwerke finden Sie unter [www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support).

### Anmerkungen:

1. Dell stellt mit diesem Speicherarchiv keine Anwendungssoftware bereit. Wenden Sie sich zur Bestellung von Software an den Vertriebsbeauftragten, den Business Partner oder den unabhängigen Softwareanbieter.
2. Wird das Speicherarchiv an einen Server mit Software angeschlossen, die nicht von Dell stammt, wenden Sie sich an den Softwareanbieter, wenn Sie Informationen zu der kompatiblen Hardware und Software und zu den Firmware-Versionen und Adapterkarten benötigen.

**Anmerkung:** Je nach Verwendung des Modus für wahlfreien ZUGriff (Random Mode) oder des Modus für sequenziellen Zugriff (Sequential Mode) benötigt das Speicherarchiv möglicherweise einen Hostbusadapter mit der Unterstützung für mehrere LUNs. Zudem muss die Unterstützung für mehrere LUNs auf dem Host-Computer aktiviert werden. Wenn die Unterstützung für mehrere LUNs nicht aktiviert ist, kann der Host das Bandlaufwerk, aber nicht das Speicherarchiv sehen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Modus für wahlfreien oder sequenziellen Zugriff des logischen Speicherarchivs“ auf Seite 25.

### Unterstützte Einheitsreiber

Dell stellt Einheitsreiber für die LTO-Bandlaufwerke und den Roboter in diesem Speicherarchiv bereit.

Dell pflegt die aktuellen Versionen von Einheitsreibern und Treiberdokumentationen im Web. Rufen Sie [www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support) auf und führen Sie die Schritte aus, um auf dieses Material zuzugreifen.

## Netzkonnektivität

---

Dieses Speicherarchiv unterstützt verschiedene Browser und Schnittstellen.

### Unterstützte Browser

Dell unterstützt höhere Versionen der Browser, sofern die Funktionalität, auf die das Produkt angewiesen ist, nicht entfernt oder inaktiviert wird. Für Browserversionen, die höher als die mit dem Produkt zertifizierten Versionen sind, akzeptiert die Kundenunterstützung anwendungs- und fehlerbezogene Serviceanforderungen. Wenn der Dell Support das Problem im Labor nicht reproduzieren kann, kann der Kunde wie bei Betriebssystem- und Virtualisierungsumgebungen gebeten werden, das Problem mit einer zertifizierten Browserversion zu reproduzieren, um festzustellen, ob ein Produktfehler vorliegt. Für kosmetische Unterschiede zwischen Browsern oder Browserversionen, die keine Auswirkungen auf das funktionale Verhalten des Produkts haben, werden keine Mängel akzeptiert. Wird ein Problem im Produkt ermittelt, werden Fehler akzeptiert. Wurde ein Problem mit dem Browser festgestellt, kann Dell potenzielle Lösungen oder Fehlerumgehungen prüfen, die der Kunde nutzen kann, bis es eine permanente Lösung gibt.

### Unterstützte Schnittstellen

Dieses Bandarchiv unterstützt die Gigabit-Ethernet-Schnittstelle im Modus für automatische Vereinbarung oder im Modus mit fester Geschwindigkeit von 10 Mb/s, 100 Mb/s und 1 Gb/s unter Verwendung von Halb- oder Vollduplex. Das Speicherarchiv unterstützt die folgenden TCP/IP-Protokolle:

#### IPv4- und IPv6-Unterstützung

Dieses Bandarchiv unterstützt IP-Adressen sowohl im IPv4- als auch im IPv6-Format. Sowohl die integrierte Managementkonsole (IMC) als auch die Management-GUI ermöglichen die Definition von IPv4- und IPv6-Adressen. Der Schlüssel-Proxy legt die verwendete IP-Version fest und präsentiert dem IP-Stack die korrekte IP-Adresse und die korrekten Parameter.

**Simple Network Management Protocol (SNMP)**

SNMP-Traps werden für Laufwerk- und Speicherarchivereignisse unterstützt. Abfragefunktionen für das SNMP-Management werden durch die Verwendung eines Standard-Managementinformationsblocks (Management Information Block, MIB) unterstützt.

**Hyper Text Transfer Protocol (HTTP)**

Ein integrierter Web-Server stellt eine Management-GUI für Speicherarchivmanagement- und Abfragefunktionen bereit.

**Secure Socket Layer (SSL)**

Das Bandarchiv unterstützt SSL, ein Protokoll für die Übertragung von privaten Dokumenten über das Internet.

**Key Management Interoperability Protocol (KMIP)**

Wird für die Kommunikation mit dem IBM Security Key Lifecycle Manager und anderer Management-Software für Sicherheitsschlüssel verwendet.

**Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)**

Das Bandarchiv unterstützt SMTP zum Senden von E-Mail-Alerts.

**Network Time Protocol (NTP)**

Das Bandarchiv unterstützt NTP für die externe Zeit- und Datumssynchronisation.

**LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)**

Das Bandarchiv unterstützt LDAP für die zentralisierte Authentifizierung.

**Domain Name System (DNS)**

Das Bandarchiv unterstützt DNS für die flexible IP-Adressierung.

**Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)**

Das Speicherarchiv unterstützt DHCP für die automatische Bereitstellung eines IP-Hosts mit seiner IP-Adresse und anderen zugehörigen Konfigurationsinformationen, beispielsweise der Teilnetzmaske und dem Gateway.

## Kapitel 2. Planung

Das Speicherarchiv benötigt eine Umgebung, die den Spezifikationen hinsichtlich des Platzbedarfs, der Stromversorgung und des Standorts und weiteren technischen Spezifikationen entspricht. Verwenden Sie dieses Kapitel als Referenz für die Voraussetzungen vor Ort, damit ein optimaler Betrieb des Speicherarchivs gewährleistet ist.

Tragen Sie Ihre Einstellungen in [Anhang B, „Formulare für Speicherarchivkonfiguration“](#), auf Seite 180 ein.

### Aufbau- und Standortvoraussetzungen für das Speicherarchiv

Hier finden Sie Informationen zur Planung der Installation und des Aufbaus des Speicherarchivs einschließlich verschiedener Spezifikationen für eine optimale Leistung.

**Tischinstallation** - Für Tischinstallationen (ein einziges Basismodul) ist keine zusätzliche Hardware erforderlich.

**Rackinstallation** - Falls möglich, installieren Sie das Basismodul in der Mitte des Racks, um Platz für die je drei zulässigen Erweiterungsmodule über und unter dem Basismodul zu lassen. Details hierzu finden Sie in [„Struktur und unterstützte Speicherarchivkonfigurationen“](#) auf Seite 2.

#### Sicherheit

Die Geräte müssen so platziert werden, dass der Zugriff auf die Geräte gesteuert und überwacht werden kann. Berücksichtigen Sie all diese empfohlenen Sicherheitsmaßnahmen, wenn Sie den Standort für das Bandarchiv festlegen.

#### Position des Speicherarchivs

Sie sind für die Sicherheit dieses Speicherarchivs, der Kassetten im Speicherarchiv und der Kassetten in den Fächern zuständig. Um unbefugten Zugriff auf Daten zu verhindern, empfiehlt Dell, das Kassettenarchiv und alle ausgelagerten Kassetten in einem Bereich zu platzieren, in dem der Zugriff kontrolliert werden kann.

#### Sicherheitsmaßnahmen vor Ort

Sie sind auch für die Bewertung, Auswahl und Implementierung der Sicherheitsfunktionen, der administrativen Prozeduren und geeigneter Steuerelemente in Anwendungssystemen und Kommunikationseinrichtungen verantwortlich.

#### Datensicherheit

Die Datensicherheit wird über die Management-GUI durchgeführt. Siehe [„Managementfunktionen lokalisieren“](#) auf Seite 72.

#### Standortvoraussetzungen

Wählen Sie einen Standort aus, der den in [Tabelle 19 auf Seite 32](#) angegebenen Kriterien entspricht.

| Kriterien           | Definition   |
|---------------------|--|
| Rackvoraussetzungen | 19-Zoll-Standardrack (Mindesttiefe 1 Meter) mit einer angemessenen Anzahl von U-Einheiten (Rackeinheiten) für die geplante Anzahl an Modulen (Details siehe <a href="#">Tabelle 20 auf Seite 33</a> )<br><br>Mindestabstand der Rackpfosten: 688,34 mm<br>Maximaler Abstand der Rackpfosten: 904,24 mm |
| Platzbedarf im Rack | 3U für das Basismodul und 3U für jedes Erweiterungsmodul   |



| <i>Tabelle 19. Standortvoraussetzungen (Forts.)</i> |   |
|---|---|
| <b>Kriterien</b>                                    | <b>Definition</b>   |
| Versorgungsstromkreis                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannung der Wechselstromversorgung: 100 bis 240 Volt Wechselstrom</li> <li>• Leitungsfrequenz: 50 bis 60 Hz</li> <li>• Das Speicherarchiv muss sich in der Nähe der Netzsteckdose befinden</li> </ul> Das Netzkabel muss immer leicht zugänglich sein.  |
| Luftqualität  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installieren Sie das Speicherarchiv in einer sauberen Umgebung.</li> <li>• Stellen Sie das Kassettenarchiv nicht in belebten Durchgangsbereichen auf. Stellen Sie das Kassettenarchiv nicht in Druckerräumen oder in Räumen auf, in denen Zubehör gelagert wird. Stellen Sie das Kassettenarchiv nicht in Räumen mit starker Raumentwicklung auf,</li> <li>• da Staub und Schmutz Bandkassetten und Bandlaufwerke beschädigen können.</li> </ul> |

In den folgenden Tabellen sind technische Spezifikationen für dieses Speicherarchiv aufgeführt.

### Physische Spezifikationen

| <i>Tabelle 20. Physische Spezifikationen</i>   |   |   |
|--|---|---|
| <b>Merkmal</b>   | <b>Nur Produkt</b>                            | <b>Produkt mit Verpackung</b>                 |
| Höhe   | 133 mm  | 330 mm  |
| Breite   | 480 mm <sup>1</sup>                           | 635 mm  |
| Tiefe  | 880 mm <sup>2</sup>                           | 1168 mm                                       |
| Gewicht  | Basismodul: 20 kg<br>Erweiterungsmodul: 13 kg | Basismodul: 25 kg<br>Erweiterungsmodul: 19 kg |
| <sup>1</sup><br>Einschließlich der vorderen Abdeckung von Rackschienen, damit ausreichend Platz zum Öffnen der Magazine vorhanden ist.<br><sup>2</sup> Inklusive Frontabdeckung und Laufwerkklüfter. |   |   |

### Elektrische Spezifikationen für ein Modul (Basis- oder Erweiterungsmodul)

| <i>Tabelle 21. Elektrische Spezifikationen für ein Modul (Basis- oder Erweiterungsmodul)</i> |                         |
|--|-------------------------|
| <b>Merkmal</b>   | <b>Spezifikation</b>    |
| Höchststrom  | 3,7 A                   |
| Spannung   | 100 bis 240 V, 50/60 Hz |
| Maximaler Stromverbrauch   | 370 W                   |

## Umgebungsspezifikationen für Geräte

Tabelle 22. Geräteumgebungsspezifikationen für Bandarchiv

| Betrieb des Produkts (Gerät ist eingeschaltet) |                        |                        |   |                     |                                 |   |  |               | Ausgeschaltetes Produkt <sup>1</sup> |                       |                                |
|--|------------------------|------------------------|---|---------------------|---------------------------------|---|--|---------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Trockenkugeltemperatur                         |                        |                        | Feuchtigkeitsbereich, nicht kondensierend |                     |                                 | Maximale Feuchtkugeltemperatur <sup>4</sup> | Maximale Taupunkttemperatur <sup>5</sup> | Maximale Höhe | Trockenkugeltemperatur               | Relative Feuchtigkeit | Maximale Feuchtkugeltemperatur |
| Zulässig <sup>2</sup>                          | Empfohlen <sup>3</sup> | Maximale Änderungsrate | Zulässig                                  | Empfohlen           | Maximale Änderungsrate          |   |  |               |                                      |                       |                                |
| 16 °C - 32 °C                                  | 16 °C - 25 °C          | 5 °C/Stunde            | 20 bis 80&nbsp;% RF                       | 20 bis 50&nbsp;% RF | 5 % /Std. RF ohne Kondensierung | 26 °C                                       | 22 °C                                    | 3050 m        | 5 °C - 45 °C                         | 8 bis 80&nbsp;% RF    | 26 °C                          |

**Anmerkungen:**

- Das Produkt wurde aus dem Originalversandbehälter entfernt und installiert, ist aber nicht im Gebrauch. Dies kann beispielsweise während einer Reparatur, einer Wartung oder einer Aktualisierung der Fall sein.
- Senken Sie die maximale Trockenkugeltemperatur über einer Höhe von 900&nbsp;m um 1&nbsp;°C pro 300 m ab.
- Senken Sie die maximale empfohlene Trockenkugeltemperatur über einer Höhe von 1.800&nbsp;m um 1&nbsp;°C pro 300 m ab.
- Gilt für LTO-Laufwerkgenerationen 1 bis 8.
- Gilt für LTO 9-Laufwerke

## Psychrometrisches Diagramm

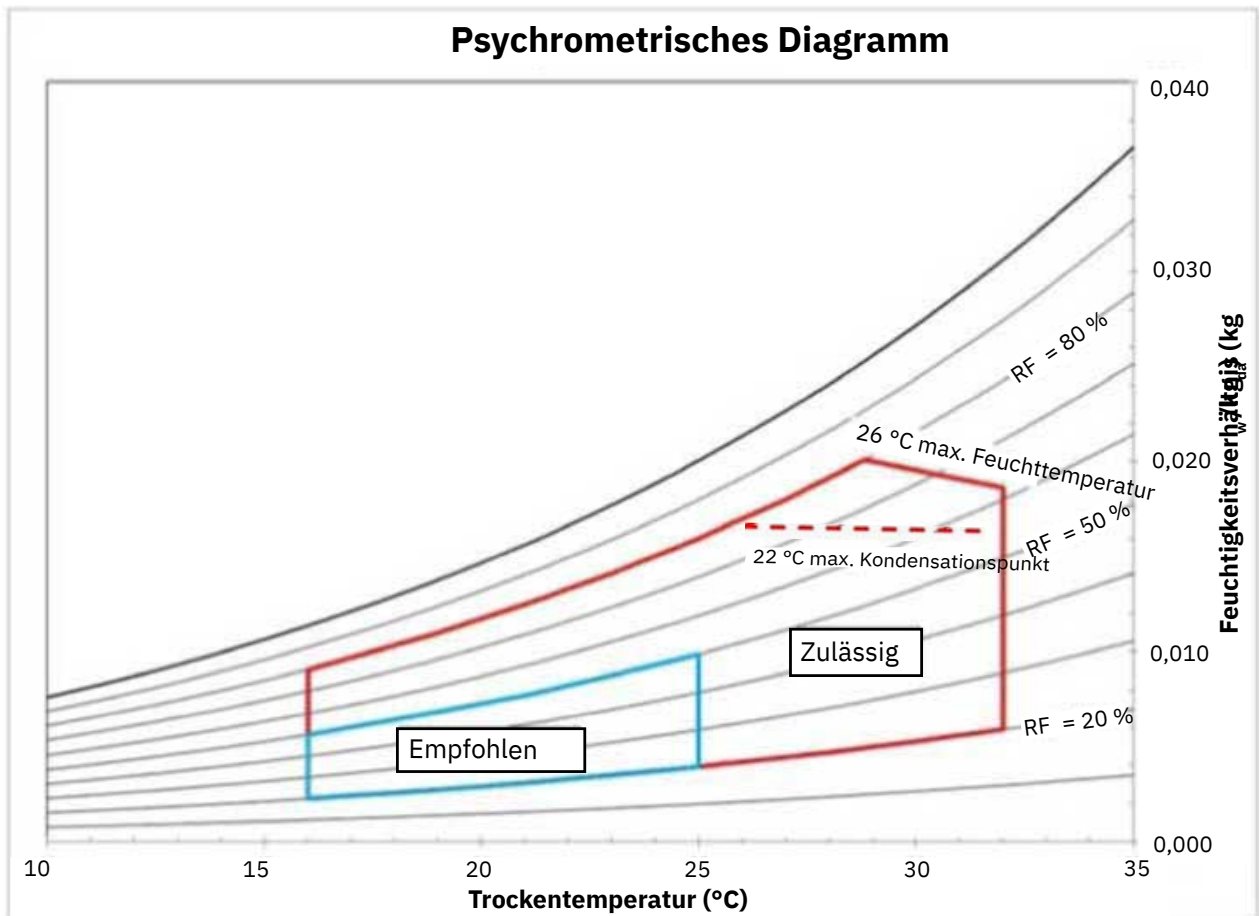


Abbildung 23. Psychrometrisches Diagramm mit empfohlenen und zulässigen Betriebsumgebungen für das Bandarchiv

### Anmerkungen:

- Das Diagramm wird in SI-Einheiten (metrischen Einheiten) und bei einem Luftdruck von 101,325 Kilopascal (Meereshöhe) gezeigt.
- Die empfohlene Betriebsumgebung gibt eine langfristige Betriebsumgebung an, die zu der höchsten Zuverlässigkeit und Energieeffizienz führen kann.
- Die zulässige Betriebsumgebung gibt an, wo die Geräte getestet wurden, um Funktionen zu überprüfen.

## Gefährdung durch Gase und Staubpartikel

| <i>Tabelle 23. Gefährdung durch Gase und Staubpartikel</i>   |  |
|--|--|
| Verunreinigung   | Anforderung  |
| Verunreinigung durch Gase  | Schweregrad G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985 <sup>1</sup> , was heißt, dass die Reaktivitätsrate von Kupfercoupons weniger als 300 Angström pro Monat ( $\text{Å}/\text{Monat}$ , $\approx 0,0039 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ - Stunden-Gewichtszunahme) <sup>2</sup> betragen soll. Darüber hinaus soll die Reaktivitätsrate von Silbercoupons weniger als 300 $\text{Å}/\text{Monat}$ ( $\approx 0,0035 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ - Stunden-Gewichtszunahme) <sup>3</sup> betragen. Die reaktive Überwachung gasbedingter Korrosivität sollte etwa 5 cm (2 Zoll) vor dem Rack auf der Lufteintrittsseite auf Einviertel- und Dreiviertelrahmenhöhe vom Boden aus, oder wo die Luftgeschwindigkeit wesentlich höher ist, durchgeführt werden.   |
| Verunreinigung durch Staubpartikel   | <p>Rechenzentren müssen den Reinheitsgrad der ISO 14644-1 Klasse 8 erfüllen. Für Rechenzentren ohne konditionierte Außenluftzufuhr kann die Sauberkeit gemäß ISO 14644-1 Klasse 8 durch die Wahl der folgenden Filtration erfüllt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Raumluft kann fortlaufend durch MERV-8-Filter gefiltert werden.</li> <li>• Die in ein Rechenzentrum eintretende Luft kann durch MERV-11-Filter oder besser durch MERV-13-Filter gefiltert werden.</li> </ul> <p>Damit Rechenzentren mit konditionierter Außenluftzufuhr die Reinheitsklasse ISO Klasse 8 erfüllen, müssen bei der Auswahl der Filter die speziellen Bedingungen im Rechenzentrum berücksichtigt werden. Die relative hygroskopische Feuchtigkeit der Verunreinigung durch Staubpartikel muss mehr als 60 % relative Feuchtigkeit (RF) betragen.<sup>4</sup> Rechenzentren müssen frei von Zink-Whiskern sein.<sup>5</sup></p> |
| <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANSI/ISA-S71.04. 1985. <i>Environmental conditions for process measurement and control systems: Airborne contaminants</i>, Instrument Society of America, Research Triangle Park, NC, 1985.</li> <li>2. Die Ableitung der Äquivalenz zwischen der Rate des Produktdickenwachstums durch Kupferkorrosion in <math>\text{Å}/\text{Monat}</math> und der Rate der Gewichtszunahme geht davon aus, dass <math>\text{Cu}_2\text{S}</math> und <math>\text{Cu}_2\text{O}</math> in gleichen Anteilen wachsen.</li> <li>3. Die Ableitung der Äquivalenz zwischen der Rate des Produktdickenwachstums durch Silberkorrosion in <math>\text{Å}/\text{Monat}</math> und der Rate der Gewichtszunahme geht davon aus, dass <math>\text{Ag}_2\text{S}</math> das einzige Korrosionsprodukt ist.</li> <li>4. Die relative hygroskopische Feuchtigkeit der Verunreinigung durch Staubpartikeln ist die relative Feuchtigkeit, bei der der Staub genug Wasser absorbiert, um nass zu werden und Ionen leiten zu können.</li> <li>5. Oberflächenablagerungen werden in 10 willkürlich ausgewählten Bereichen des Rechenzentrums auf einer 1,5 cm großen Scheibe mit elektrisch leitendem Klebeband auf einem Metallrumpf erfasst. Wenn bei der Untersuchung der Klebescheiben unter einem Rasterelektronenmikroskop keine Zink-Whisker gefunden werden, wird das Rechenzentrum als Zink-Whisker-frei betrachtet.</li> </ol> |  |

## Geräuschespezifikationen

| <i>Tabelle 24. Geräuschespezifikationen</i>               |          |
|---|----------|
| Parameter   | Messwert |
| Geräuschscharpegel, inaktiv, LwAD in Bel (1 Bel = 10 db)  | 6,6      |
| Maximaler Geräuschscharpegel, LwAD in Bel (1 Bel = 10 db) | 6,8      |

## Netzvoraussetzungen

---

Das Speicherarchiv unterstützt ein unabhängiges Kundennetz.

Der Kunde ist für die Bereitstellung eines Ethernet-Kabels mit der korrekten Länge für diese Konnektivität verantwortlich.

Die Basismodul-Controllerkarte hat zwei Ethernet-Ports, die eine primäre und eine redundante Kunden-netzkonnektivität bereitstellen. Siehe „Rückseite“ auf Seite 8.

Diese Verbindungen ermöglichen das Anzeigen und Verwalten des Speicherarchivs über Fernzugriff mit der Management-GUI.

**Anmerkung:** Halten Sie die Netzeinstellungen für die Eingabe auf der Bedienerkonsole bereit. Ihre Netzeinstellungen können auch als Hardcopy in [Anhang B, „Formulare für Speicherarchivkonfiguration“](#), auf Seite 180 gespeichert werden.

Der sekundäre Ethernet-Port kann für den Service verwendet werden. Drei Modelle sind für Verbindungen verfügbar:

- Kein Ethernet-Port - Kundendienstmitarbeiter können ein Laptop an das Kundennetz anschließen, um die Management-GUI zu verwenden.
- Dedizierter sekundärer Ethernet-Port - Der sekundäre Netzport ist ausschließlich für Kundendienstmitarbeiter reserviert, um ein Laptop direkt an das Speicherarchiv anzuschließen.
- Sekundärer Ethernet-Port - Der sekundäre Netzport kann getrennt werden, und Kundendienstmitarbeiter können diesen Port verwenden, um ein Laptop direkt an das Speicherarchiv anzuschließen.

### Auswahl des IP-Bereichs

Für die interne Kommunikation zwischen Modulen verwendet das Bandarchiv eine Ethernet-Verbindung mit einem internen IP-Adressbereich. Um Konflikte zwischen dem internen IP-Adressbereich und den externen IP-Adressen zu verhindern, müssen Sie den internen IP-Bereich auswählen. Die Auswahl des internen IP-Adressbereichs und die Eingabe der externen IP-Adressinformationen ist Teil der Erstkonfiguration des Speicherarchivs.

### Unterstützte Browser

Dell unterstützt höhere Versionen der Browser, sofern die Funktionalität, auf die das Produkt angewiesen ist, nicht entfernt oder inaktiviert wird. Für Browserversionen, die höher als die mit dem Produkt zertifizierten Versionen sind, akzeptiert die Kundenunterstützung anwendungs- und fehlerbezogene Serviceanforderungen. Wenn der Dell Support das Problem im Labor nicht reproduzieren kann, kann der Kunde wie bei Betriebssystem- und Virtualisierungsumgebungen gebeten werden, das Problem mit einer zertifizierten Browserversion zu reproduzieren, um festzustellen, ob ein Produktfehler vorliegt. Für kosmetische Unterschiede zwischen Browsern oder Browserversionen, die keine Auswirkungen auf das funktionale Verhalten des Produkts haben, werden keine Mängel akzeptiert. Wird ein Problem im Produkt ermittelt, werden Fehler akzeptiert. Wurde ein Problem mit dem Browser festgestellt, kann Dell potenzielle Lösungen oder Fehlerumgehungen prüfen, die der Kunde nutzen kann, bis es eine permanente Lösung gibt.

### Unterstützte Schnittstellen

Dieses Bandarchiv unterstützt die Gigabit-Ethernet-Schnittstelle im Modus für automatische Vereinbarung oder im Modus mit fester Geschwindigkeit von 10 Mb/s, 100 Mb/s und 1 Gb/s unter Verwendung von Halb- oder Vollduplex. Das Speicherarchiv unterstützt die folgenden TCP/IP-Protokolle:

#### IPv4- und IPv6-Unterstützung

Dieses Bandarchiv unterstützt IP-Adressen sowohl im IPv4- als auch im IPv6-Format. Sowohl die integrierte Managementkonsole (IMC) als auch die Management-GUI ermöglichen die Definition von IPv4- und IPv6-Adressen. Der Schlüssel-Proxy legt die verwendete IP-Version fest und präsentiert dem IP-Stack die korrekte IP-Adresse und die korrekten Parameter.

### **Simple Network Management Protocol (SNMP)**

SNMP-Traps werden für Laufwerk- und Speicherarchivereignisse unterstützt. Abfragefunktionen für das SNMP-Management werden durch die Verwendung eines Standard-Managementinformationsblocks (Management Information Block, MIB) unterstützt.

### **Hyper Text Transfer Protocol (HTTP)**

Ein integrierter Web-Server stellt eine Management-GUI für Speicherarchivmanagement- und Abfragefunktionen bereit.

### **Secure Socket Layer (SSL)**

Das Bandarchiv unterstützt SSL, ein Protokoll für die Übertragung von privaten Dokumenten über das Internet.

### **Key Management Interoperability Protocol (KMIP)**

Wird für die Kommunikation mit dem IBM Security Key Lifecycle Manager und anderer Management-Software für Sicherheitsschlüssel verwendet.

### **Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)**

Das Bandarchiv unterstützt SMTP zum Senden von E-Mail-Alerts.

### **Network Time Protocol (NTP)**

Das Bandarchiv unterstützt NTP für die externe Zeit- und Datumssynchronisation.

### **LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)**

Das Bandarchiv unterstützt LDAP für die zentralisierte Authentifizierung.

### **Domain Name System (DNS)**

Das Bandarchiv unterstützt DNS für die flexible IP-Adressierung.


### **Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)**

Das Speicherarchiv unterstützt DHCP für die automatische Bereitstellung eines IP-Hosts mit seiner IP-Adresse und anderen zugehörigen Konfigurationsinformationen, beispielsweise der Teilnetzmaske und dem Gateway.

## **HBA-Voraussetzungen**

Das Speicherarchiv muss an unterstützte SAS- oder Fibre-Channel-Hostbusadapter angeschlossen werden.

Das Speicherarchiv muss an unterstützte SAS- oder Fibre-Channel-Hostbusadapter angeschlossen werden. Siehe „Hostkonnektivität“ auf Seite 29.

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Empfindlichkeit gegen statische Entladung</b></p> <p>Gefahr der Beschädigung von Geräten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Eine Entladung statischer Aufladung kann aufladungsempfindliche Geräte oder Mikroschaltungen beschädigen.</li><li>• Benutzen Sie als Vorsichtsmaßnahme gegen Beschädigungen geeignete Verfahren zur Verpackung und Erdung.</li></ul> |
|---|---|

Befolgen Sie die folgenden allgemeinen Richtlinien.

- Sprechen Sie das Ausschalten des Host-Computers mit einem Systemadministrator ab.
- Stellen Sie bei einem SAS-Speicherarchiv sicher, dass ein SAS-Hostbusadapter verfügbar ist, der mehrere LUNs unterstützt. Ist kein solcher Adapter vorhanden, muss er installiert werden.
- Stellen Sie bei einem Fibre-Channel-Speicherarchiv mit Direktanschluss sicher, dass ein Fibre-Channel-Hostbusadapter verfügbar ist. Ist kein solcher Adapter vorhanden, muss er installiert werden.
- Stellen Sie für den Anschluss eines Fibre-Channel-Speicherarchivs über einen kompatiblen Switch sicher, dass ausreichend Ports verfügbar sind.

## **Persistente Bindung zur Sicherstellung der SCSI-ID-Zuordnung verwenden**

Beim Starten eines Servers werden Einheiten erkannt, und ihnen werden SCSI-Ziel-IDs und LUN-IDs zugeordnet. Diese SCSI-Zuordnungen können sich zwischen Neustarts ändern. Bestimmte Betriebssysteme garantieren nicht, dass Einheiten nach dem Neustart immer dieselbe SCSI-Ziel-ID zugeordnet wird. Zudem sind einige Softwareprodukte von dieser Zuordnung abhängig, daher sollte die Zuordnung nicht geändert werden. Dem Problem der SCSI-ID-Zuordnung wird durch die persistente Bindung Rechnung getragen.

---

## Kapitel 3. Installation

In diesem Abschnitt finden Sie Anweisungen zur Installation und Konfiguration des Speicherarchivs.



Tabelle 25. Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation










|  |   |
|--|---|
| <p><b>CAUTION:</b></p>  <p>18-32 kg (39.7-70.5 lbs)</p>  <p>or</p>  <p>&gt;18 kg (39.7 lbs)</p> <p>or</p>  <p>&gt;18 kg (39.7 lbs)</p> <p><b>CAUTION:</b></p>  <p>32-55 kg (70.5-121.2 lbs)</p>  <p>or</p>  <p>&gt;32 kg (70.5 lb)</p> <p>or</p>  <p>&gt;32 kg (70.5 lb)</p> | <p><b>Produktgewicht</b></p> <p><b>Vorsicht:</b> Dieses Teil oder diese Einheit wiegt zwischen 18,1 und 33,6 kg. Zum Anheben dieses Teils oder dieser Einheit sind zwei Personen erforderlich. (C009)</p> <p><b>Vorsicht:</b> Dieses Teil oder diese Einheit wiegt zwischen 33,6 und 46,3 kg. Zum Anheben dieses Teils oder dieser Einheit sind drei Personen erforderlich. (C010)</p> <p><b>Gefahr von Verletzungen</b></p> <p>Gehen Sie vor dem Anheben oder Verschieben eines Moduls wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beachten Sie die örtlichen Arbeitsschutzbestimmungen und die Richtlinien zur manuellen Handhabung von Materialien.</li> <li>• Entfernen Sie alle Bänder, um das Gewicht zu verringern und zu verhindern, dass Kassetten in die Roboterbahn fallen und das Speicherarchiv beschädigen.</li> <li>• Entfernen Sie alle Bandlaufwerke, um das Gewicht zu verringern.</li> <li>• Ziehen Sie während des Ein- oder Ausbaus beim Anheben und Stabilisieren des Moduls immer weitere Personen zur Unterstützung hinzu.</li> </ul> <p><b>Gefahr der Beschädigung von Geräten</b></p> <p>Gehen Sie beim Einbau eines Moduls in ein Rack oder beim Ausbau eines Moduls aus einem Rack wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Senken Sie die höhenverstellbaren Füße des Racks auf den Boden ab.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass das Gesamtgewicht des Racks auf den höhenverstellbaren Füßen liegt.</li> <li>• Installieren Sie Stabilisatorfüße am Rack.</li> <li>• Ziehen Sie jeweils nur eine einzige Komponente gleichzeitig aus dem Rack.</li> </ul> |
|--|---|

Tabelle 25. Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation (Forts.)

|   |  |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Setzen Sie das Speicherarchiv keiner Feuchtigkeit aus.</li><li>• Stellen Sie das Modul nicht auf die Enden oder Seiten, da diese Aktion zu Beschädigungen führen kann.</li></ul> |
|---|--|

Führen Sie die folgenden Prozeduren aus, um die Kassettenarchivhardware zu installieren.

1. „Basismodul und Erweiterungsmodule auspacken“ auf Seite 42
2. „Komponenten des Speicherarchivmoduls identifizieren“ auf Seite 44.
3. „Obere und untere Module vorbereiten“ auf Seite 47.
4. „Module in Rack installieren“ auf Seite 50.
5. „Tischmodul installieren“ auf Seite 44.
6. „Module ausrichten und anschließen“ auf Seite 54
7. „Bandlaufwerk installieren“ auf Seite 57.
8. „Kabel anschließen“ auf Seite 58.
9. „Speicherarchiv einschalten“ auf Seite 60

Führen Sie die folgenden Prozeduren aus, um das Speicherarchiv zu konfigurieren.

1. „Erstkonfigurationsprozess“ auf Seite 60
2. „Erstkonfiguration und Anpassung“ auf Seite 61
3. „Bandkassetten kennzeichnen und laden“ auf Seite 62
4. „Installation überprüfen“ auf Seite 63
5. „Erweiterte Speicherarchivkonfiguration“ auf Seite 64
6. „Hostverbindung überprüfen“ auf Seite 66

## Basismodul und Erweiterungsmodule auspacken

Führen Sie diese Prozedur aus, um das Basismodul und Erweiterungsmodule auszupacken.

Stellen Sie vor dem Auspacken von Modulen eine leere Arbeitsoberfläche neben dem Zielrack oder dem Tisch für die Installation bereit.

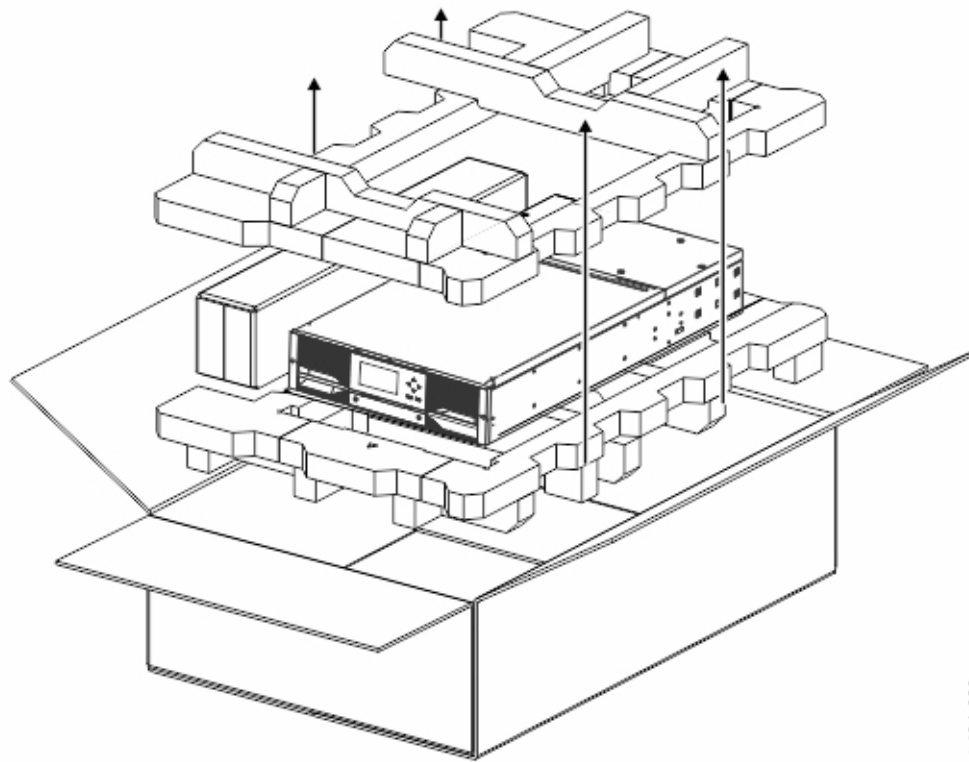


**Achtung:** Weicht die Temperatur in dem Raum, in dem das Speicherarchiv betrieben wird, um 15 °C von der Temperatur in dem Raum ab, in dem das Modul gelagert wurde, muss sich das Modul mindestens 12 Stunden an die Umgebungstemperatur anpassen können, bevor es ausgepackt wird.

Basismodul oder Erweiterungsmodul auspacken

1. Überprüfen Sie, ob der Versandbehälter während des Versands beschädigt wurde, bevor ein Modul geöffnet oder aus dem Versandbehälter entfernt wird.
2. Ist der Versandkarton beschädigt, melden Sie die Beschädigung umgehend dem Versandunternehmen.
3. Entfernen Sie das Modul aus dem Versandbehälter.

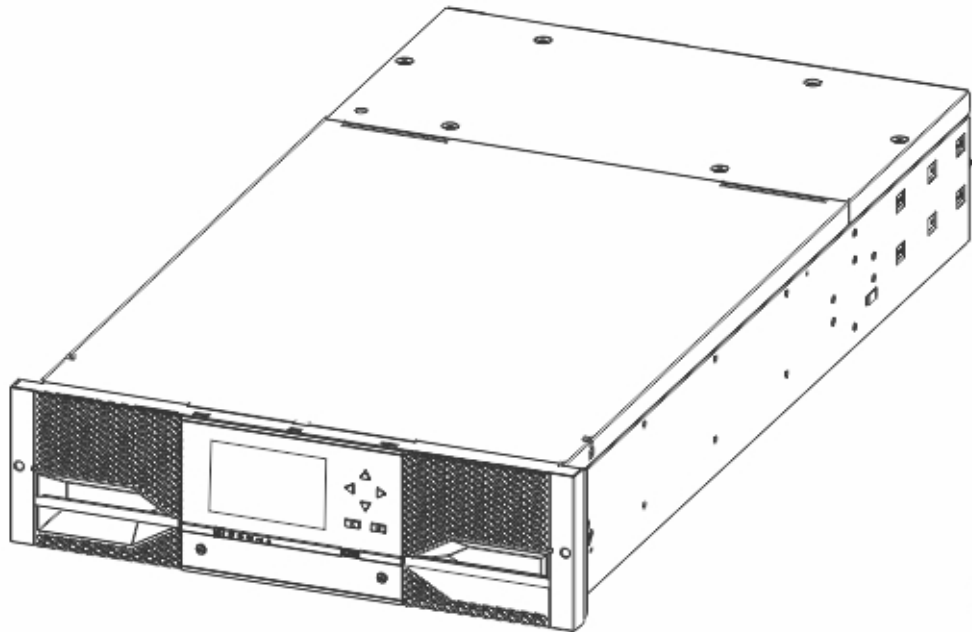
**Wichtig:** Heben Sie das Modul an den langen Seiten aus dem Versandbehälter und nicht an der Seite mit der Anzeige.



ts43de020

Abbildung 24. Modul aus Versandbehälter entfernen

4. Überprüfen Sie, ob sich alle zum Zusammenbauen des Moduls benötigten Komponenten im Versandbehälter befinden. Siehe „Komponenten des Speicherarchivmoduls identifizieren“ auf Seite 44.



ts43de016

Abbildung 25. Modul nach dem Entfernen aus dem Versandbehälter



**Achtung:** Stellen Sie das Modul nicht auf die Enden oder Seiten, da diese Aktion zu Beschädigungen des Moduls führen kann.

## Komponenten des Speicherarchivmoduls identifizieren

---

Verwenden Sie den in Ihrem Modul enthaltenen Packzettel, um die Modulkomponenten zu identifizieren.

Das Dell ML3-Bandarchiv wird mit einem Rackeinbausatz sowie mit allen Kabeln (Netz- und Schnittstellenkabeln), wenn die Einheit bestellt wird.

1. Suchen Sie die Packzettel für das Modul.
2. Überprüfen Sie, ob Sie alle auf dem Packzettel aufgeführten Teile erhalten haben.

**Anmerkung:** Bestellen Sie die Netzkabel, die den Anschlusswerten der jeweiligen Länder oder Regionen entsprechen.

Für SAS-Speicherarchive müssen Sie die SAS-Verkabelung mit der korrekten Konfiguration für den Hostbusadapter bereitstellen. Für Fibre-Channel-Speicherarchive müssen Sie 1 Fibre-Channel-Kabel für jedes Bandlaufwerk bereitstellen.

## Tischmodul installieren

---

Wird ein aus einem einzigen Model bestehendes Speicherarchiv installiert (ein Speicherarchiv nur mit dem Basismodul), kann es ohne spezielle Hardware installiert werden.

Wenn Sie ein Tischmodul ausgepackt haben, überprüfen Sie, ob die folgenden Komponenten geliefert wurden:

1. Basismodul
2. Netzkabel
3. Füße-Kit

Diese Prozedur dient dazu, den Benutzer beim Installieren von Tischfüßen für das Modul zu unterstützen.

**Wichtig:** Fügen Sie einem rackmontierten Modul keine Füße hinzu.

1. Entfernen Sie das Basismodul aus dem Versandbehälter.
2. Legen Sie das im Lieferumfang enthaltene Schaumstoffpolster auf den Tisch.
3. Legen Sie das Modul mit der Oberseite nach unten auf das Schaumstoffpolster auf dem Tisch.
4. Bringen Sie die Füße an der Grundplatte des Moduls an. Siehe [Abbildung 26 auf Seite 45](#).



**Achtung:** Stellen Sie sicher, dass die Tischfüße keine Luftlöcher an der Grundplatte des Moduls verschließen.

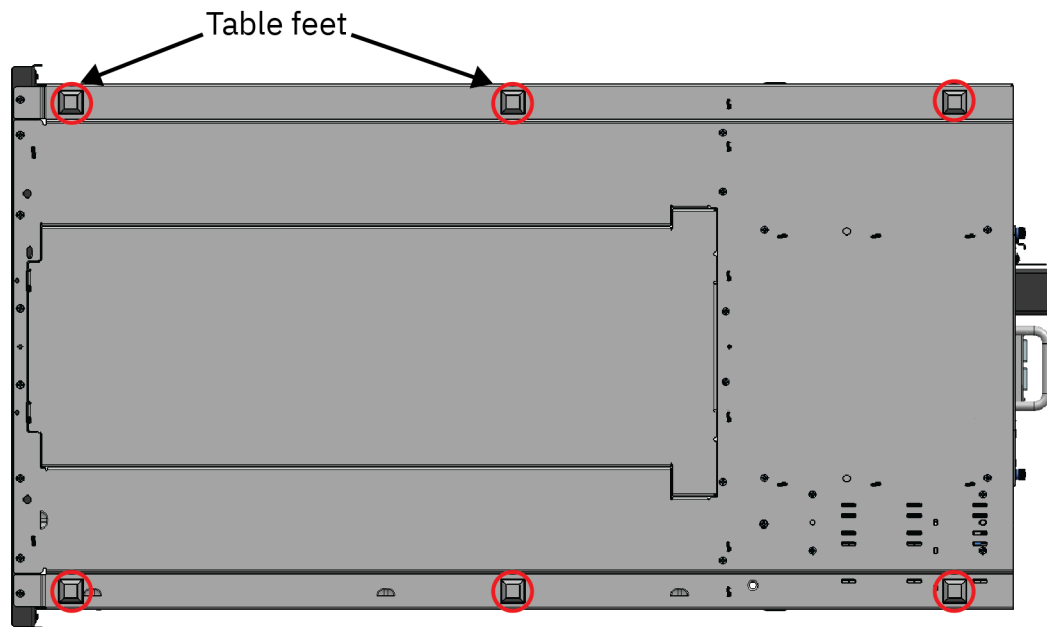


Abbildung 26. Tischfüße

5. Positionieren Sie das Modul mit der Oberseite nach oben an der gewünschten Stelle. Achten Sie darauf, dass das Modul eben steht.
6. Öffnen Sie die Abdeckung und entfernen Sie die Schaumstoffverpackung aus dem Inneren des Gehäuses. Siehe „Schaumstoffpolster aus Innerem des Moduls entfernen“ auf Seite 45.
7. Bringen Sie die Abdeckung wieder an.
8. Schließen Sie das Netzkabel und die Anschlusskabel an.

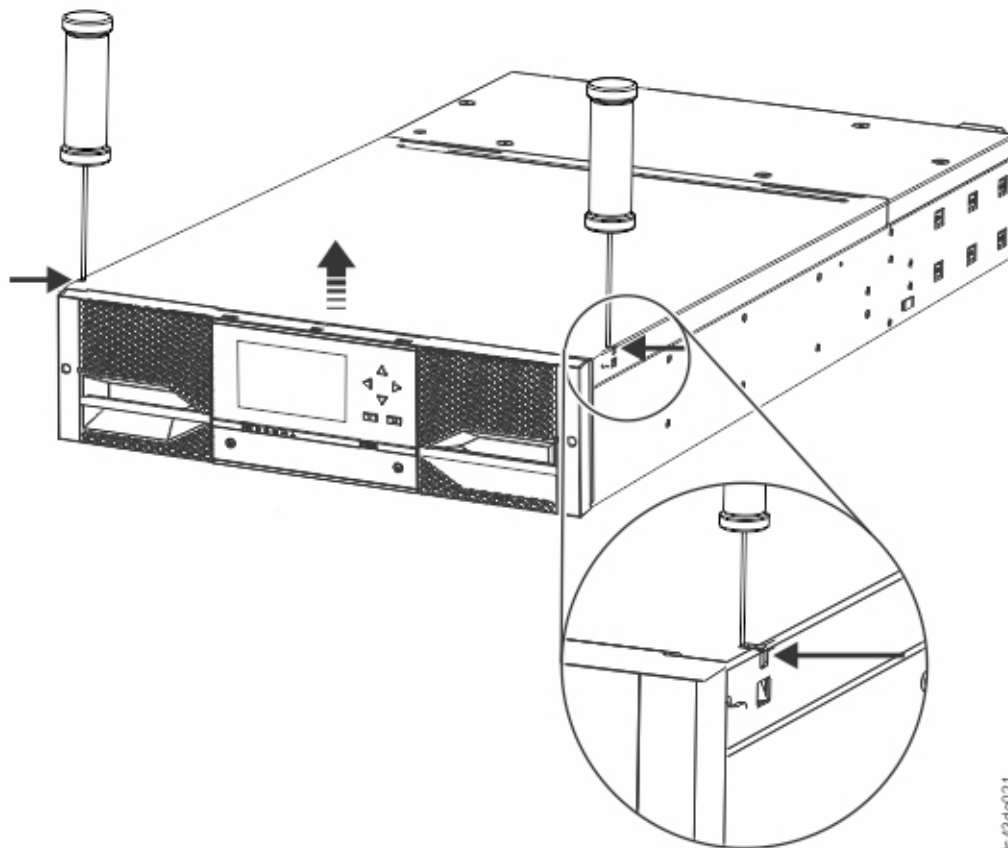
## Schaumstoffpolster aus Innerem des Moduls entfernen

In jedem Basismodul befindet sich ein Schaumstoffpolster, das den Zugriffsmechanismus vor Beschädigungen während der Versands schützen soll. Bei der Installation der Module muss dieses Schaumstoffpolster entfernt werden.

**Hinweis:** Nur das Basismodul verfügt über dieses Schaumstoffpolster.

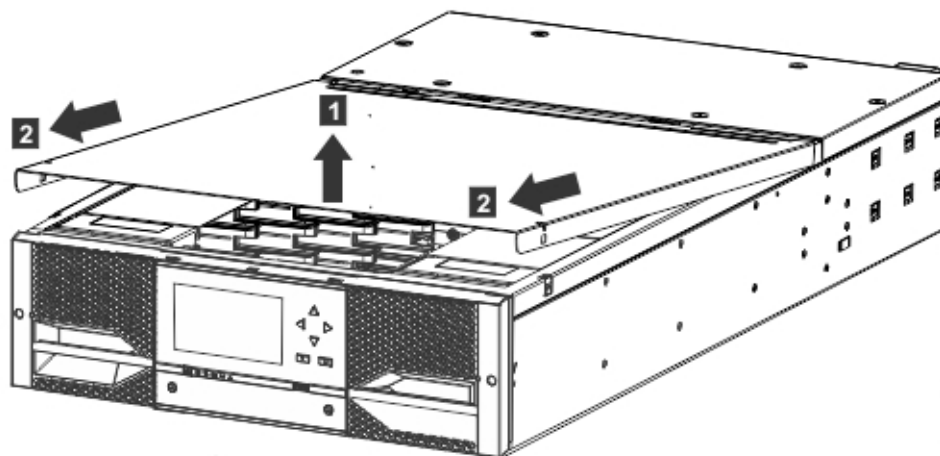
Befolgen Sie die folgenden Anweisungen, um das Schaumstoffpolster aus einem Modul zu entfernen.

1. Entriegeln Sie die Oberseite des Moduls mit den Fingern oder einem kleinen Werkzeug an den beiden Seiten der Abdeckung und drücken Sie nach innen. Wenn die Abdeckung geöffnet wird, entfernen Sie sie, indem Sie sie nach vorne ziehen. Siehe [Abbildung 27](#) auf Seite 46.



ts43de021

Abbildung 27. Oberseite des Moduls entriegeln



ts43de022

Abbildung 28. Oberseite des Moduls entfernen

2. Entfernen Sie das Schaumstoffpolster aus dem Inneren des Moduls.

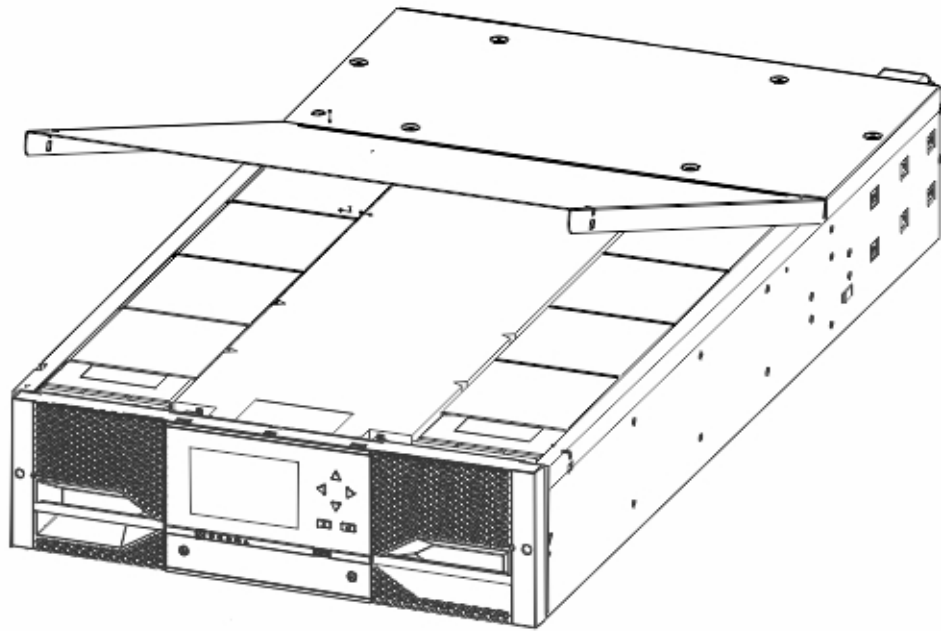


Abbildung 29. Ansicht der Schaumstoffpolster bei geöffnetem Modul

3. Wurden die Schaumstoffpolster entfernt, sind die internen Komponenten sichtbar.

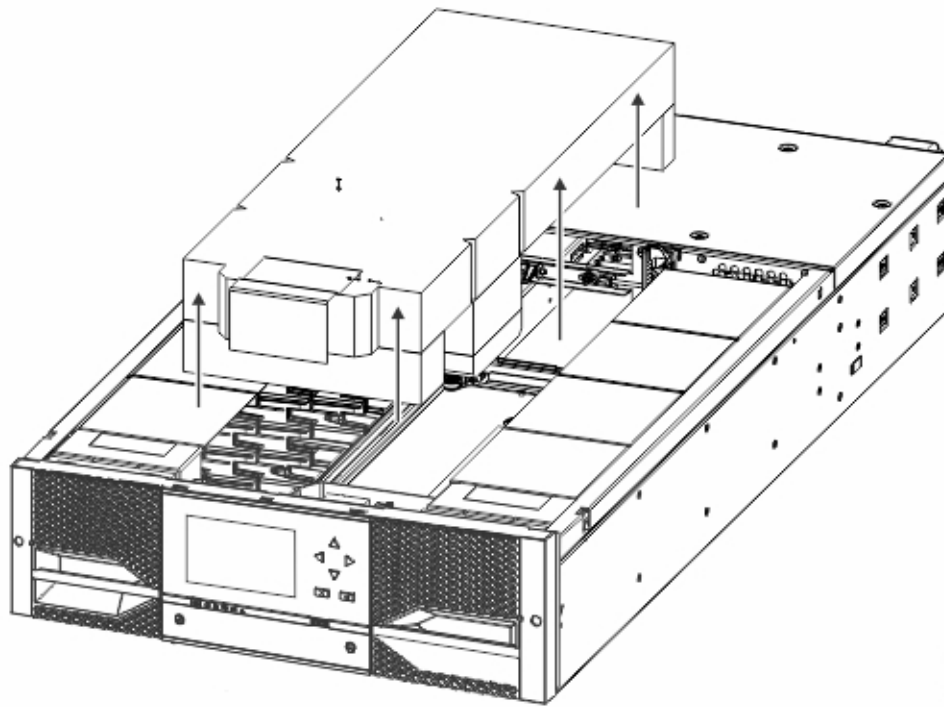


Abbildung 30. Nach dem Entfernen der Schaumstoffpolster sichtbare Komponenten - Basismodul

4. Installieren Sie die obere Abdeckung, wenn Sie nicht planen, Module über diesem Modul hinzuzufügen.
5. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf.
6. Wenn Sie zusätzliche Module hinzufügen, rufen Sie den Abschnitt „[Obere und untere Module vorbereiten](#)“ auf Seite 47 auf.

## Obere und untere Module vorbereiten

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das obere und untere Modul für die Installation vorzubereiten. Überspringen Sie diesen Schritt, wenn Sie nur ein Basismodul ohne Erweiterungsmodul installieren.

Das Basismodul hat eine obere und untere Abdeckung, die entfernt werden kann.

## Erweiterungsmodule über Basismodul installieren

Wenn Sie Erweiterungsmodule über dem Basismodul installieren, entfernen Sie die obere Abdeckung des Basismoduls und bringen Sie sie an dem Erweiterungsmodul an, das als oberstes Modul im Speicherarchiv installiert wird.

Gehen Sie wie folgt vor, um die obere Abdeckplatte des Speicherarchivs vom Basismodul zu entfernen und an einem Erweiterungsmodul anzubringen:

1. Entfernen Sie die obere Abdeckplatte des Speicherarchivs vom Basismodul. Siehe Schritt 5 in „[Basismodul und Erweiterungsmodule auspacken](#)“ auf Seite 42.
2. Installieren Sie die obere Abdeckung an dem Erweiterungsmodul, das als oberstes Modul im Speicherarchiv installiert wird.
  - a. Legen Sie das Erweiterungsmodul auf eine Arbeitsoberfläche.
  - b. Heben Sie die Vorderseite der oberen Abdeckung ca. 12 cm an und setzen Sie die Rückseite der Abdeckung am Drehpunkt des Erweiterungsmoduls an der Rückseite der Öffnung ein.
  - c. Senken Sie die Vorderseite der oberen Abdeckung ab, bis die Verriegelungen an beiden Seiten einrasten.

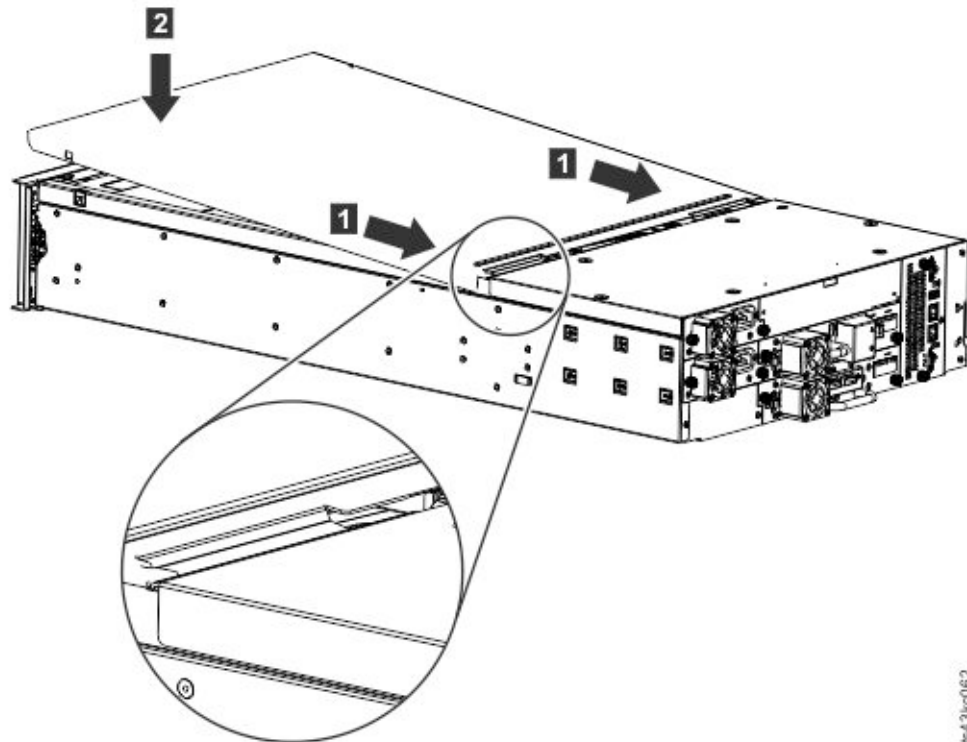


Abbildung 31. Vorderseite der oberen Abdeckung absenken

## Erweiterungsmodule unter Basismodul installieren

Wenn Sie Erweiterungsmodule unter dem Basismodul installieren, entfernen Sie die untere Abdeckung des Basismoduls und bringen Sie sie an dem Erweiterungsmodul an, das als unterstes Modul im Speicherarchiv installiert wird.

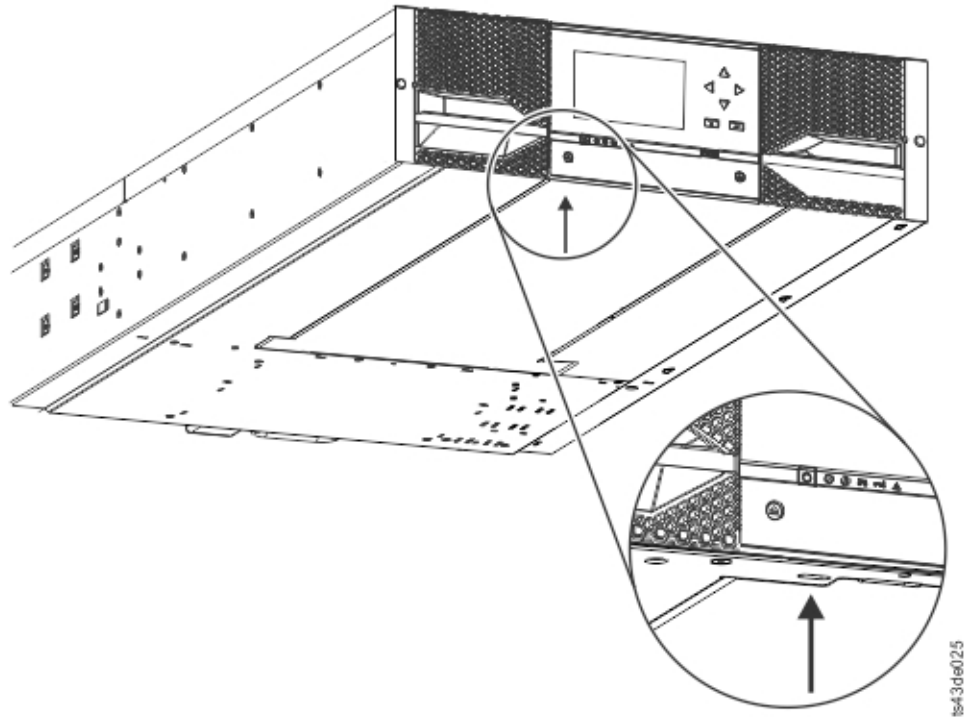
Gehen Sie wie folgt vor, um die untere Abdeckplatte des Speicherarchivs vom Basismodul zu entfernen und an einem Erweiterungsmodul anzubringen:

1. Entfernen Sie die untere Abdeckplatte des Speicherarchivs vom Basismodul.
  - a. Legen Sie das Basismodul auf eine Arbeitsoberfläche.



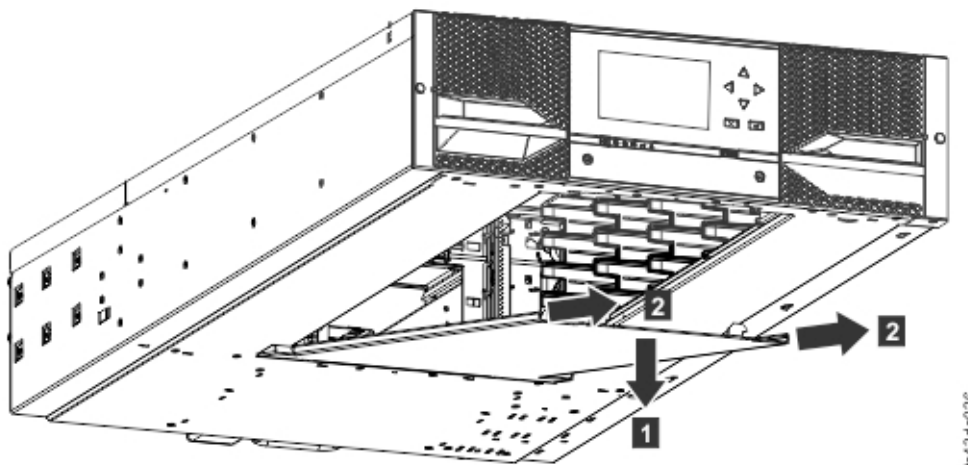
- b. Heben Sie das vordere Ende der Einheit etwa 16 cm an (wobei Sie die Rückseite der Einheit als Drehkante verwenden).
- c. Stützen Sie die untere Abdeckung mit einer Hand ab. Setzen Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher oder einen Torx-Schraubendreher in das Loch ein und schieben Sie den Schraubendreher ca 4 mm seitwärts nach links, um die gefederte Verriegelung zu entriegeln. Siehe Abbildung 32 auf Seite 49.

**Wichtig:** Drehen Sie das Modul bei der Ausführung dieses Schritts nicht um.



*Abbildung 32. Gefederte Verriegelung entriegeln*

- d. Senken Sie das vordere Ende der Abdeckung ca. 10 cm ab (1) und ziehen Sie es vorsichtig nach vorne (2), um es aus dem Drehpunkt in der Mitte der Einheit zu lösen.



*Abbildung 33. Abdeckung entfernen*

2. Installieren Sie die untere Abdeckplatte des Speicherarchivs an einem Erweiterungsmodul.

- a. Legen Sie das Erweiterungsmodul auf eine Arbeitsoberfläche.
- b. Heben Sie das vordere Ende der Einheit etwa 16 cm an (wobei Sie die Rückseite der Einheit als Drehkante verwenden).

- c. Setzen Sie die untere Abdeckplatte in der Mitte ein.
- d. Heben Sie die Vorderkante der Abdeckung an, bis sie stoppt und an der Vorderseite der Einheit einrastet. Die untere Abdeckung kann nur auf eine einzige Art eingesetzt werden.

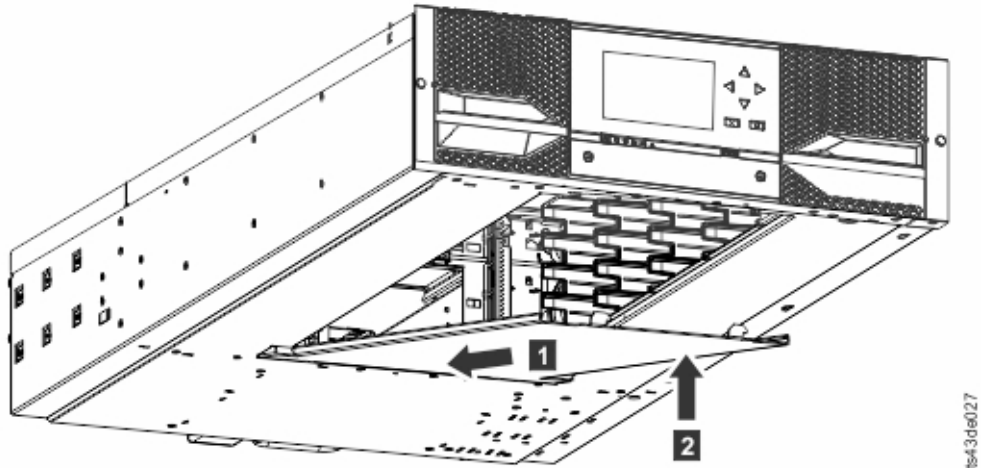


Abbildung 34. Abdeckung anheben und verriegeln

## Module in Rack installieren

In diesem Abschnitt finden Sie die Einschubinstallationsprozedur.

Module sind leicht in Racks zu installieren, die dem Standard EIA 310A entsprechen, wenn die Racks mindestens 1 m tief sind. Sie benötigen einen Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 für diesen Prozess.

**Anmerkung:** Installieren Sie Module von unten nach oben. Informationen zur korrekten Konfiguration von Base- und Erweiterungsmodulen finden Sie in „Struktur und unterstützte Speicherarchivkonfigurationen“ auf Seite 2.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Schienenpositionen zu lokalisieren, wenn mehrere Module installiert werden.

1. Suchen Sie die Unterseite der untersten vollen U-Einheit, in der das unterste Modul installiert wird.
2. Setzen Sie die Identifikation der Positionen für alle weiteren Module in der nächsthöheren 3U-Position fort.

Beginnen Sie zur Installation der Schienen im Rack bei der niedrigsten Rackposition.

- a. Legen Sie die vier universellen Rackanschlüsse, vier Kreuzschlitzschrauben und zwei Rackeinbauschiene (linke und rechte Schiene) bereit.

**Anmerkung:** Die universellen Rackanschlüsse haben zwei Seiten (für runde und quadratische Löcher). Die Seite mit den quadratischen Löchern kann lackiert sein.

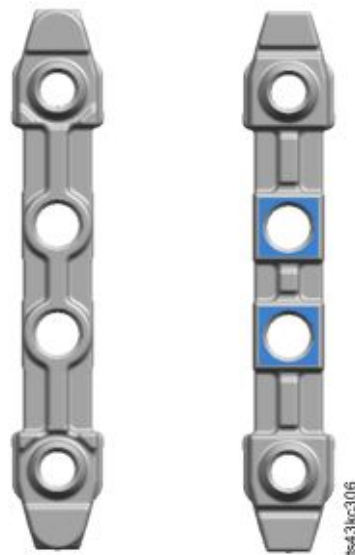


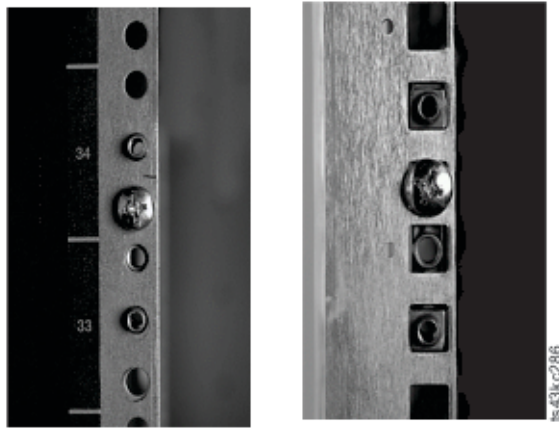
Abbildung 35. Universeller Rackanschluss

- b. Setzen Sie im Inneren der Racks die Anschlüsse nach außen an der entsprechenden Höhe in den linken und rechten Rackpfosten ein. Setzen Sie sie in das mittlere Loch der Höheneinheit sowohl an der Vorderseite als auch an der Rückseite ein (die Mitte einer Höheneinheit ist das Loch zwischen zwei benachbarten Trennlinien). Die vier Schraubenlöcher müssen an den Löchern im Rack ausgerichtet sein. Ist dies nicht der Fall, sind die Blocks nicht an der korrekten Position. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten [Abbildung 36 auf Seite 51](#) und [Abbildung 37 auf Seite 52](#).

**Anmerkung:** Sind die Anschlüsse falsch installiert, stimmen die Schrauben an den Anschlüssen nicht mit den Löchern in den Rahmen überein. Die Diskrepanz wird in der Grafik durch Kreise hervorgehoben.

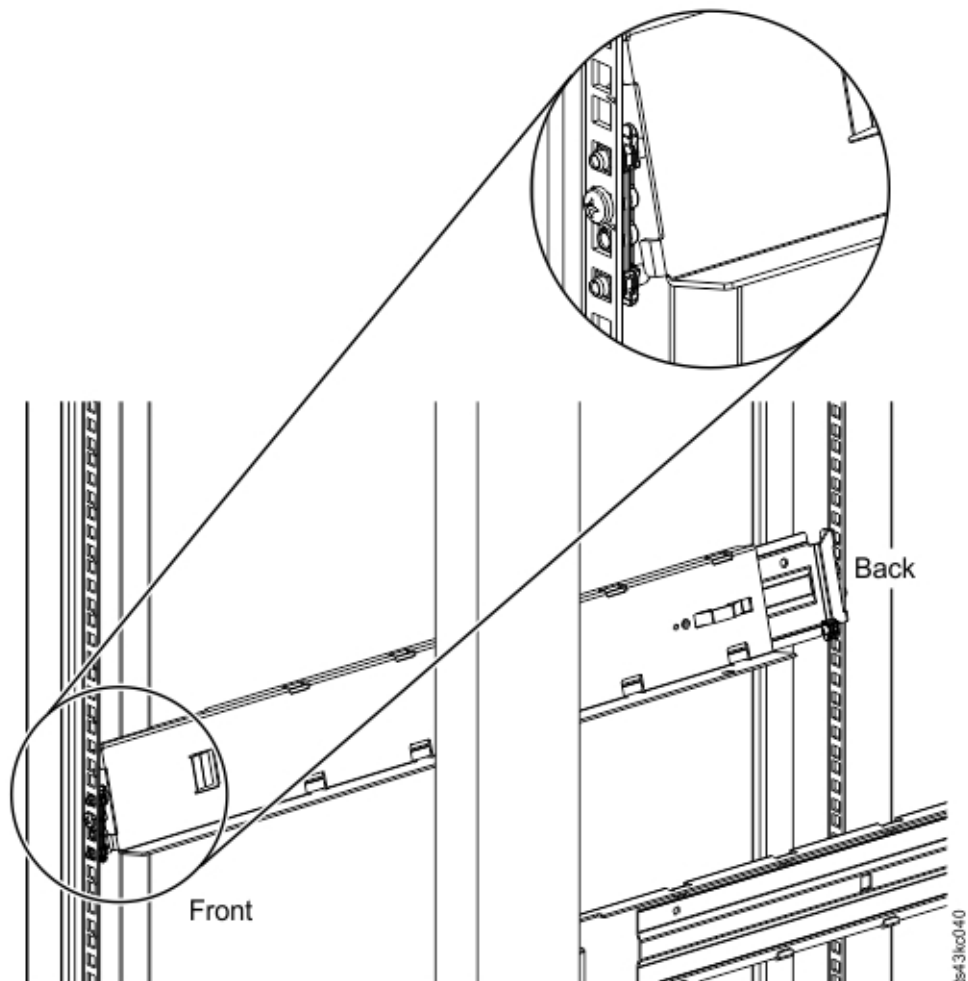


Abbildung 36. Falsche Anschlusspositionen



*Abbildung 37. Korrekte Anschlusspositionen*

- c. Wiederholen Sie Schritt **b** am linken und rechten Rackpfosten an der Rückseite des Racks.
- d. Bringen Sie die linke Einschubschiene an den Anschlüssen an. Siehe [Abbildung 38 auf Seite 52](#).
- e. Wiederholen Sie Schritt **d** für die rechte Einschubschiene.



*Abbildung 38. Schienen an Anschlüssen anbringen*

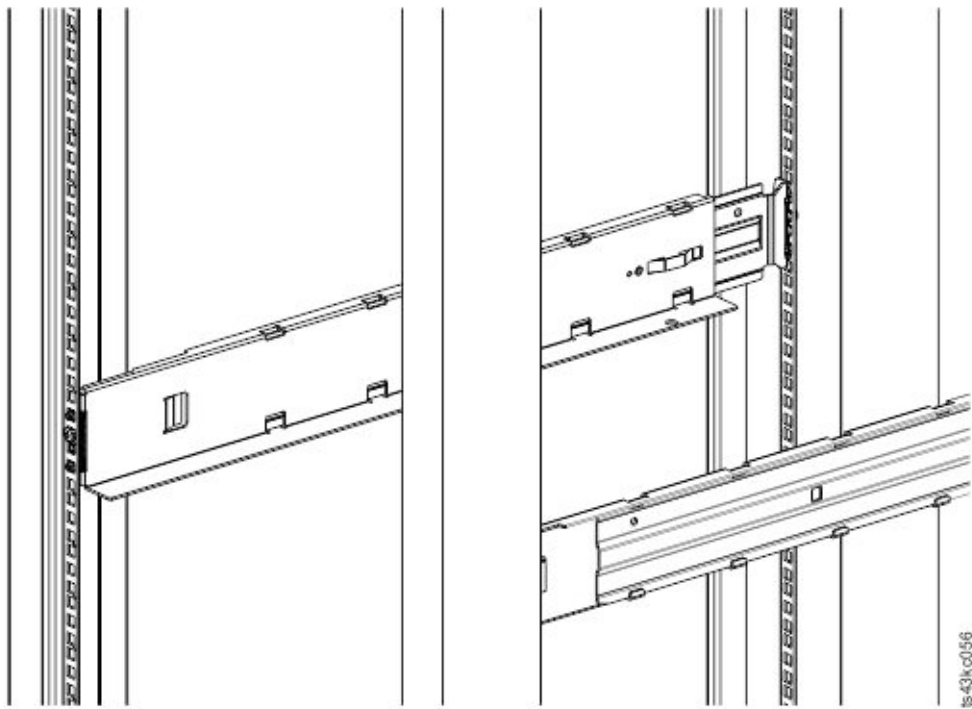


Abbildung 39. Installierte seitliche Schienen

3. Setzen Sie das Speicherarchiv an der Vorderseite des Racks auf die Auflegewinkel der Schienen auf und schieben Sie es in das Rack ein, bis es an der Rückseite stoppt.

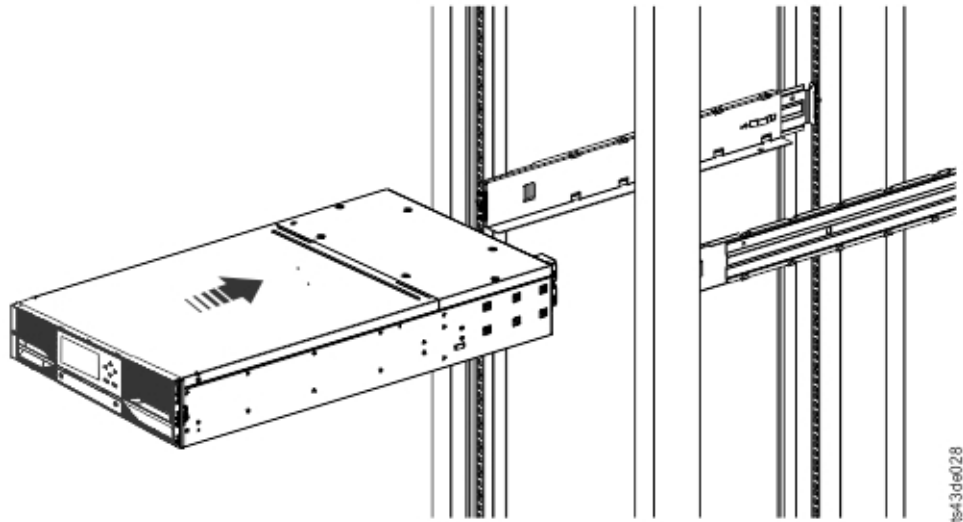


Abbildung 40. Speicherarchiv in Rack einschieben

4. Wenn Sie mehrere Module installieren, stellen Sie sicher, dass dieses Modul direkt über oder unter seinem benachbarten Modul installiert wird und sich innerhalb des korrekten EU-Bereichs befindet. Entfernen Sie das Band, das den Hebel zum Feststellen und Lösen des Ausrichtungsstifts an der Rückseite der einzelnen Module bedeckt. Die Lücke zwischen den Modulen muss kleiner als 4 mm sein.

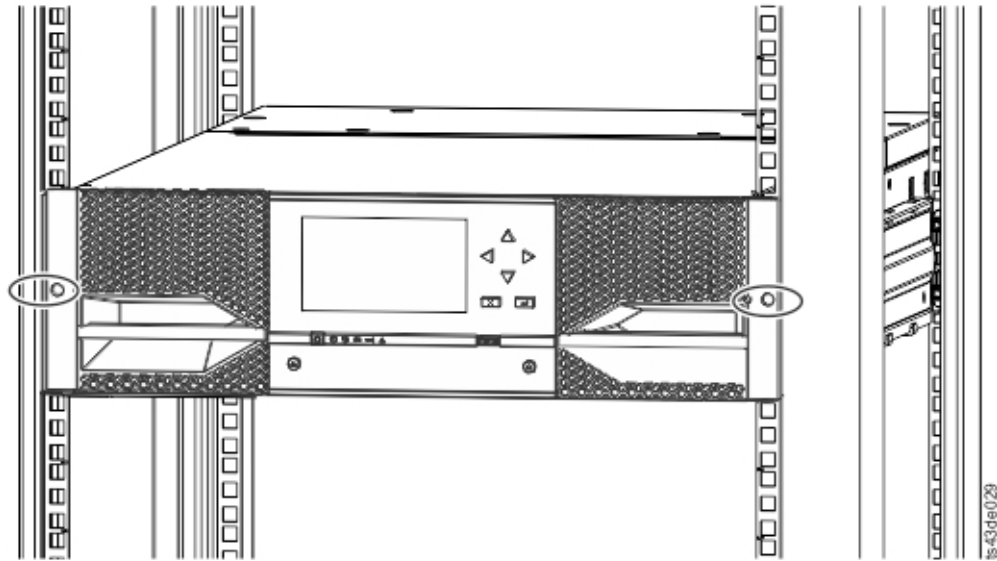


Abbildung 41. Speicherarchiv in Rack

**Wichtig:** Jedes Modul muss auf seinen eigenen Schienen eingebaut werden.

5. Verwenden Sie einen Kreuzschlitz-Schraubendreher, um das Modul mit je einer Schraube an jeder Seite an der Vorderseite des Racks leicht anzuschrauben. Siehe dazu mit einem Kreis versehene Bereiche in [Abbildung 41](#) auf Seite 54.
6. Richten Sie das Modul nach Bedarf aus. Ziehen Sie dann die Schrauben an den beiden Seiten des Moduls an. Siehe „Module ausrichten und anschließen“ auf Seite 54.
7. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 6 zur Installation der restlichen Module im Rack.

## Module ausrichten und anschließen

Durch die Ausrichtung der Module wird sichergestellt, dass sich der Zugriffsmechanismus zwischen den Modulen frei bewegen kann.

Überspringen Sie diesen Schritt, wenn das Speicherarchiv nicht über Erweiterungsmodule verfügt.

Durch die Ausrichtung der Module wird sichergestellt, dass sich der Zugriffsmechanismus zwischen den Modulen frei bewegen kann. Das Speicherarchiv kann nicht betrieben werden, wenn sich die Ausrichtungsmechanismen der oberen Module in der verriegelten Position befinden und die Ausrichtungsmechanismen der untersten Module entriegelt sind.

1. Lösen Sie an der Vorderseite des Speicherarchivs die Schrauben an den einzelnen Modulen, mit denen die Module an den Schienen befestigt sind, um zwei volle Umdrehungen.
2. Beginnen Sie an der Rückseite des Speicherarchivs mit dem unteren Modulpaar und richten Sie die einzelnen Module an dem Modul darunter aus. Wiederholen Sie diese Prozedur für jedes Modulpaar. Siehe [Abbildung 44](#) auf Seite 56.
  - a. Bewegen Sie den Ausrichtungshebel des oberen Modulpaares in die verriegelte oder eingerastete Position. Wenn Sie einen Widerstand spüren, richten Sie die Position des oberen Moduls so aus, dass der Stift im Ausrichtungsmechanismus in das dazu passende Loch im unteren Modul bewegt wird. Wenn Sie immer noch einen Widerstand spüren, überprüfen Sie, ob die Rackschienen ordnungsgemäß installiert sind. Überprüfen Sie, ob sich die Bohrung für den Ausrichtungsstift an der (von der Vorderseite aus gesehen) linken Schiene und an der Rückseite des Racks befindet. Siehe **1** in [Abbildung 42](#) auf Seite 55.

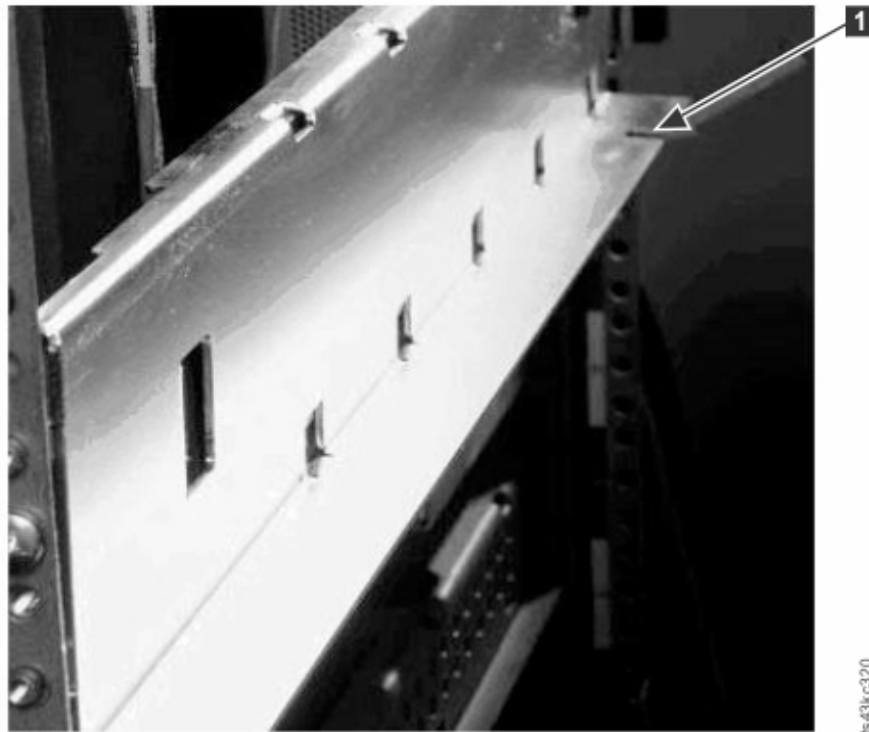


Abbildung 42. Bohrung für Ausrichtungsstift

**Anmerkung:** Wenn eine blaue Ausrichtungshebelsperre an der Rückseite des Moduls angebracht ist, schieben Sie die Sperre nach links und verschieben Sie dann den Ausrichtungshebel. Die Hebelsperre hat eine interne Feder, halten Sie die Sperre beim Verschieben des Ausrichtungshebels, damit sie nach dem Verschieben des Hebels automatisch wieder einrastet. Siehe [Abbildung 43](#) auf [Seite 55](#).

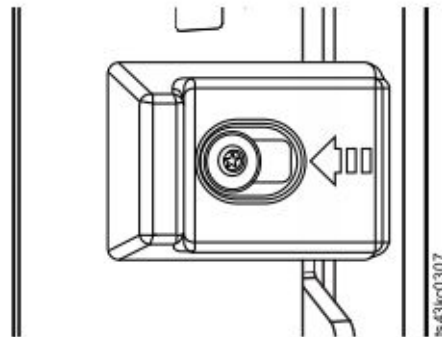
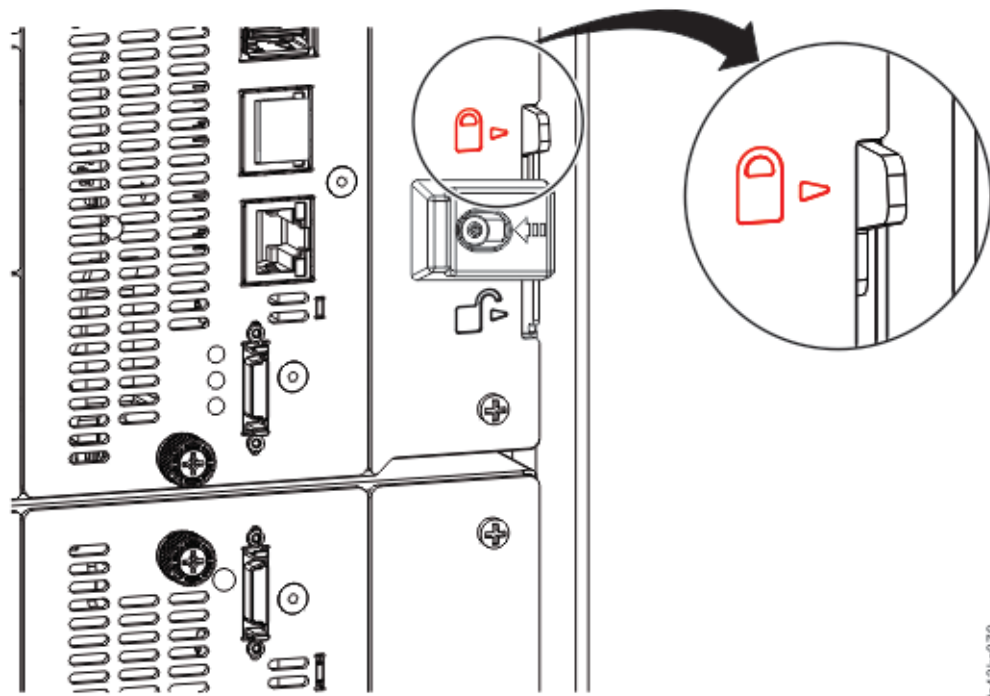
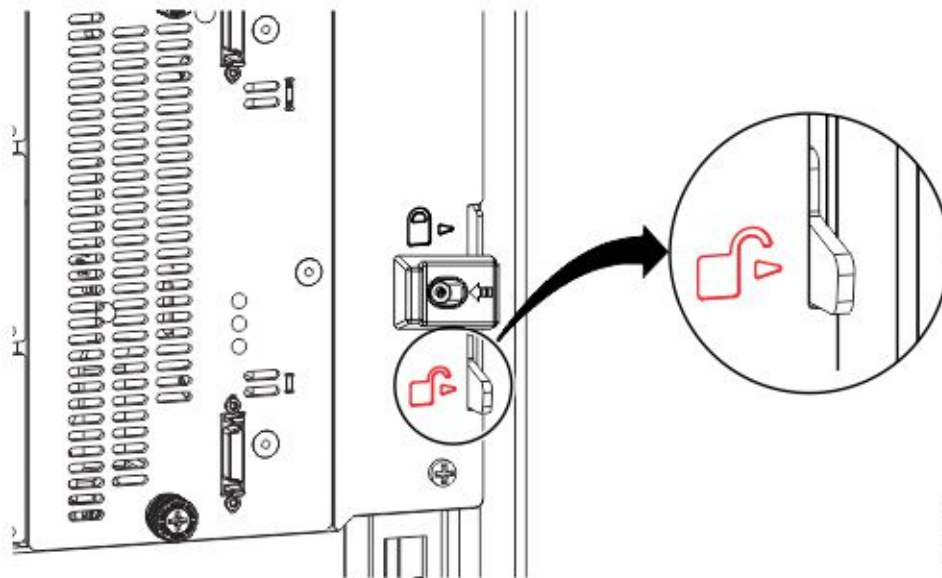


Abbildung 43. Ausrichtungshebelsperre



ts4-3kcd079

Abbildung 44. Ausrichtungshebel an unterem Modul gesperrt oder eingerastet



ts4-3kcd080

Abbildung 45. Ausrichtungshebel entriegelt oder ausgekuppelt

- Überprüfen Sie, ob für das unterste Modul im Speicherarchiv der Ausrichtungshebel in der entriegelten oder ausgekuppelten Position steht.



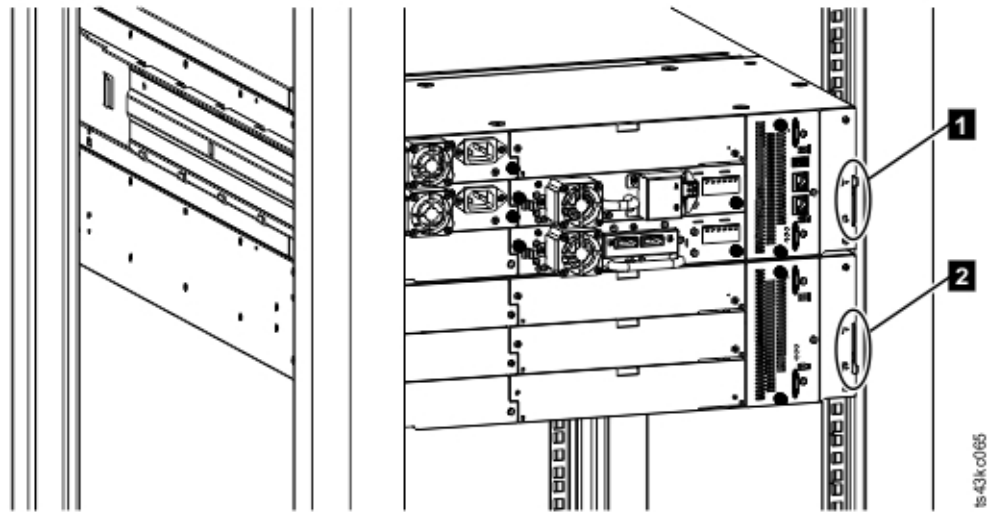


Abbildung 46. Zwei Module im Rack (Ansicht von der Rückseite)

- 1**                      Gesperrt
- 2**                      Entriegelt

4. Ziehen Sie an der Vorderseite des Speicherarchivs die Kreuzschlitzschrauben an den einzelnen Modulen an, um die Module am Rack zu befestigen.
5. Verbinden Sie an der Rückseite des Speicherarchivs die Module der einzelnen Paare mit dem benachbarten Modul. Verwenden Sie hierzu die Erweiterungsmodul-Verbindungskabel (**1**), wie in [Abbildung 47](#) auf Seite 57 dargestellt.

**Anmerkung:** Mit dem oberen Anschluss des oberen Moduls und dem unteren Anschluss des unteren Moduls ist nichts verbunden.

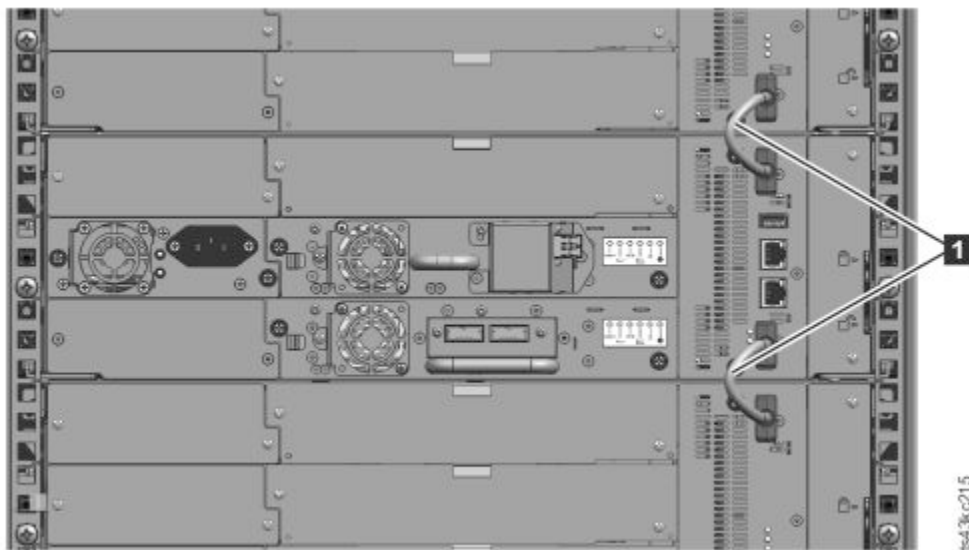


Abbildung 47. Verbundene Module

## Bandlaufwerk installieren

### Hinweis:

- Bandlaufwerke mit halber Höhe können in eine beliebige Laufwerkposition in einem Modul installiert werden.

- Bandlaufwerke mit Standardhöhe müssen in die unteren beiden Positionen eines Moduls installiert werden. Die Installation eines Laufwerks mit Standardhöhe in die oberen beiden Positionen wird nicht unterstützt.

Ausführliche Anweisungen finden Sie unter „Bandlaufwerk hinzufügen, aus- oder einbauen“ auf Seite 143.

## Kabel anschließen

Hier finden Sie die Prozeduren zum Verbinden von Fibre-Channel-, SAS-, USB- und Ethernet-Kabeln.

### Fibre-Channel-Kabel anschließen

1. Entfernen Sie die Kappen der Fibre-Channel-Ports (falls erforderlich). Schließen Sie ein Ende des Fibre-Channel-Kabels an Port 0 des Bandlaufwerks an.

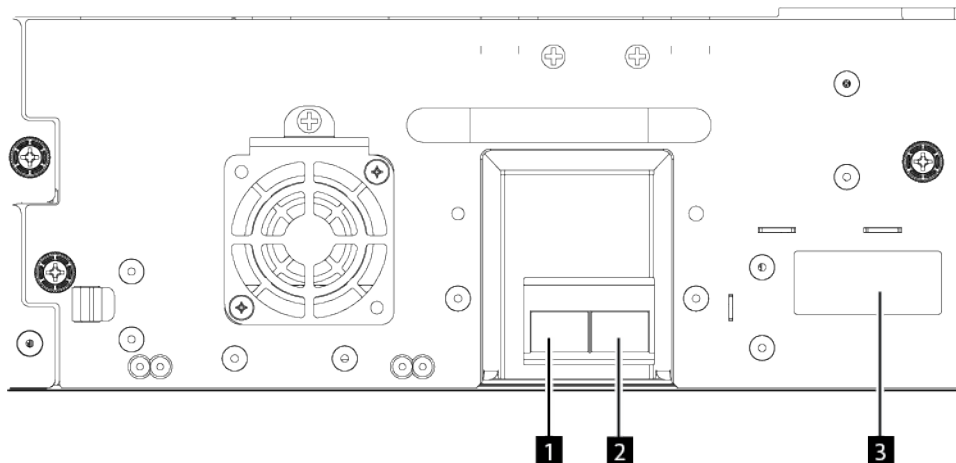


Abbildung 48. FC-Laufwerk mit zwei Ports und Standardhöhe

| Tabelle 26. FC-Laufwerk mit zwei Ports und Standardhöhe |   |
|---|---|
| Nummer  | Beschreibung  |
| 1   | FC-Port 0   |
| 2   | FC-Port 1   |
| 3   | Laufwerkschlitzenanzeiger (siehe <a href="#">Abbildung 18</a> auf Seite 16) |

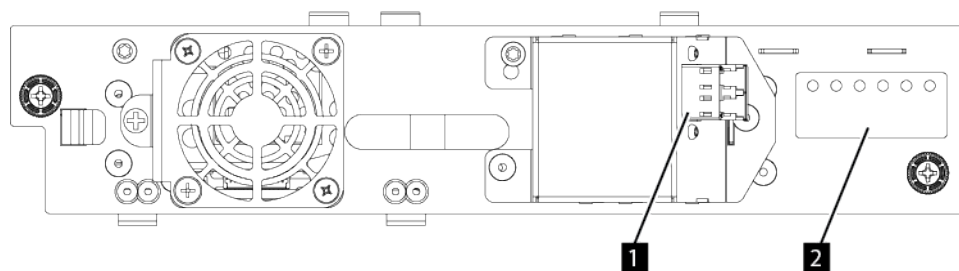


Abbildung 49. Halbhohes FC-Laufwerk mit einem Port

| Tabelle 27. Halbhohes FC-Laufwerk mit einem Port |              |
|--|--------------|
| Nummer   | Beschreibung |
| 1  | FC-Port 0    |

| Tabelle 27. Halbhohes FC-Laufwerk mit einem Port (Forts.) |   |
|---|---|
| Nummer  | Beschreibung  |
| <b>2</b>  | Laufwerkschlittenanzeiger (siehe <a href="#">Abbildung 18</a> auf Seite 16) |

2. Schließen Sie das andere Ende des FC-Kabels an einen Switch oder Hostbusadapter an.
3. Wiederholen Sie diesen Prozess mit Port 1, wenn Sie über ein Laufwerk mit zwei Ports verfügen.

### SAS-Kabel anschließen

1. Schließen Sie das Ende des SAS-Kabels an den Anschluss am Hostbusadapter an. Wenn Sie ein SAS-Y/ Interposer-Kabel verwenden, muss das Ende des Kabels mit nur einem einzigen Anschluss an den Hostbusadapter angeschlossen werden.
2. Schließen Sie das Laufwerkende des Kabels an.
  - Wenn Sie ein Kabel mit einem einzelnen Anschluss an beiden Enden verwenden, schließen Sie das andere Ende an den Anschluss am Bandlaufwerk an.
  - Wenn Sie ein SAS-Y/Interposer-Kabel verwenden, schließen Sie einen Mini-SAS-Anschluss an den Anschluss an den einzelnen Bandlaufwerken an. Die unbenutzten Enden des SAS-Y/Interposer-Kabels sind Einzelkanalenden und nicht für die Verwendung mit Plattenarrays geeignet. Verwenden Sie die anderen Enden für den Anschluss von Bandlaufwerken oder wickeln Sie die anderen Enden auf und befestigen Sie sie am Rack, damit die Anschlüsse nicht versehentlich herausgezogen werden oder sich nicht mit der Zeit durch das Kabelgewicht lösen können.

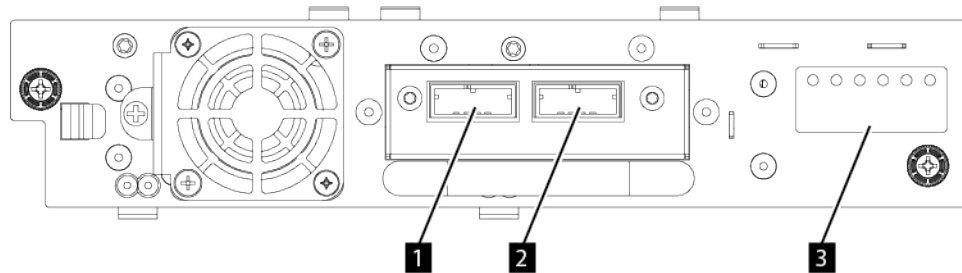


Abbildung 50. Halbhohes SAS-Laufwerk mit zwei Ports

| Tabelle 28. Halbhohes SAS-Laufwerk mit zwei Ports |   |
|---|---|
| Nummer  | Beschreibung  |
| <b>1</b>  | SAS-Port 0  |
| <b>2</b>  | SAS-Port 1  |
| <b>3</b>  | Laufwerkschlittenanzeiger (siehe <a href="#">Abbildung 18</a> auf Seite 16) |

**Wichtig:** Für SAS-Signalgeschwindigkeiten sind saubere Verbindungen zwischen dem Hostbusadapter und dem Bandlaufwerk erforderlich. Verwenden Sie keine Adapter oder Converter zwischen dem Hostbusadapter und dem Bandlaufwerk. Verwenden Sie für eine zuverlässige Operation eine SAS-Kabellänge von maximal 5 Metern für 6 Gb/s oder eine langsamere SAS-Geschwindigkeit. Verwenden Sie für die SAS-Geschwindigkeit von 12 Gb/s eine SAS-Kabellänge von maximal 4 Metern.

### USB-Kabel anschließen

Am Speicherarchiv befinden sich zwei USB-Ports, einer an der Vorderseite und einer an der Rückseite. USB-Verbindungen werden von Servicemitarbeitern für Diagnose- und Serviceprozeduren verwendet. Schließen Sie das eine Ende des USB-Kabels an Ihr Notebook oder eine andere Einheit und das andere Ende an den vorderen oder hinteren USB-Port des Speicherarchivs an.

**Wichtig:** An dem vorderen oder hinteren USB-Port werden USB-Kabel mit einer Länge von über 3 m nicht unterstützt.

## Ethernet-Kabel anschließen

Um die Management-GUI zu verwenden, müssen Sie ein Ethernet-Kabel von dem unteren Ethernet-Port am Basismodulcontroller an Ihr Netz anschließen. Informationen zu den Positionen der Ethernet-Ports finden Sie in „Rückseite“ auf Seite 8.

**Hinweis:** Ethernet-Port A (unterer Ethernet-Port) ist der primäre Port. Der zweite Ethernet-Port (Port B) dient zu Redundanzzwecken.

## Speicherarchiv einschalten

---

Hier finden Sie die Schritte zum Einschalten des Speicherarchivs.

1. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteilanschlüsse an den einzelnen Modulen und an Netzsteckdosen an.

### Anmerkungen:

- Das Speicherarchiv verfügt über zwei redundante Netzteile. Schließen Sie zur Erhöhung der Redundanz die einzelnen Netzkabel an unterschiedliche Wechselstromkreise an.
  - In Erweiterungsmodulen ist ein Netzteil erforderlich, wenn Laufwerke installiert sind.
2. Schalten Sie das Speicherarchiv ein, indem Sie den **Netzschalter** am Basismodul direkt unter der Bedienerkonsole 5 Sekunden lang drücken und halten. Im Abschnitt „Vorderseite“ auf Seite 7 ist die Position des **Netzschalters** dargestellt. Wird das Speicherarchiv eingeschaltet, geschieht Folgendes:
    - a. Das Speicherarchiv inventarisiert die Bandkassetten in den Magazinen.
    - b. Das Speicherarchiv überprüft die Firmware-Version aller Module.
    - c. Das Speicherarchiv konfiguriert die Bandlaufwerke.
    - d. Das Speicherarchiv bestätigt das Vorhandensein der installierten Module.
    - e. Das Speicherarchiv sucht nach neuen Modulen.
    - f. Wird das Speicherarchiv zum ersten Mal eingeschaltet, wird die Erstkonfiguration gestartet. Siehe „Erstkonfigurationsprozess“ auf Seite 60.

## Erstkonfigurationsprozess

---

Wenn Sie das Speicherarchiv zum ersten Mal einschalten, wird der Prozess für die **Erstkonfiguration** automatisch gestartet. Klicken Sie auf **Next**, um den Prozess zu starten.

Der Assistent führt Sie durch die Einstellung des internen IP-Bereichs, der Netzkonfiguration für das Speicherarchiv, des Datums und der Uhrzeit und der Administrator-PIN. Sie können Elemente überspringen und den Assistenten jederzeit stoppen. Haben Sie die Netzeinstellungen konfiguriert, können Sie den Assistenten über die Management-GUI starten, um weitere Konfigurationselemente zu bearbeiten.

### Hinweise zur Navigation und Dateneingabe auf der Bedienerkonsole

- Mit den Pfeiltasten an der Frontverkleidung werden numerische und alphanumerische Zeichen und Symbole ausgewählt. Es stehen Großbuchstaben und Kleinbuchstaben, Zahlen und Interpunktionszeichen zur Verfügung.
- Die rechte Taste unter den Pfeilen ist die Taste **Enter** (Eingabe), die vor der Eingabe von Text gedrückt wird.
- Die linke Taste unter den Pfeiltasten ist die Taste **Back/Return** (Zurück), die zum Löschen von Einträgen verwendet wird.

Siehe [Abbildung 55](#) auf Seite 70.

Wenn das Speicherarchiv zum ersten Mal startet, beginnt die Erstkonfiguration automatisch.

1. Geben Sie die IP-Adresse für das Speicherarchiv ein. Siehe „Auswahl des IP-Bereichs“ auf Seite 37.

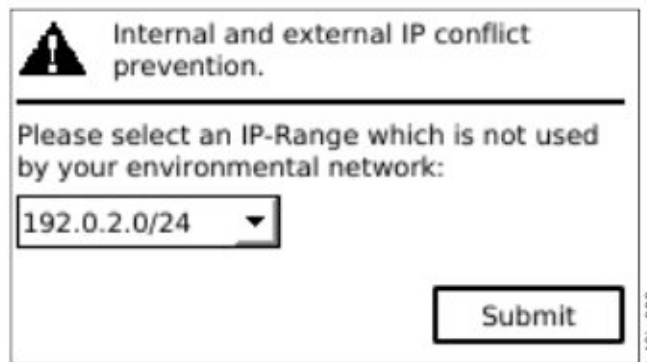


Abbildung 51. Auswahl der IP-Adresse

2. Drücken Sie **Eingabetaste**, um die Bedienerkonsole zu entsperren.

**Anmerkung:** Wenn Sie zu lange mit der Auswahl warten, führt die Einheit eine automatische Kalibrierung aus. Ist die automatische Kalibrierung abgeschlossen, erscheint wieder die Anmeldeanzeige.

3. Wenn Sie angemeldet sind, beginnt der Erstkonfigurationsprozess mit der Anzeige **Network Settings**.
4. Befolgen Sie die Eingabeaufforderungen zum Festlegen des Datums und der Uhrzeit und der Administrator-PIN.
5. Ist die Erstkonfiguration abgeschlossen, erscheint wieder die Hauptanzeige der Bedienerkonsole.

Sie können die Konfiguration jederzeit überprüfen, indem Sie **Configuration > Initial System Setup** auf der Bedienerkonsole auswählen. Wechseln Sie in der Management-GUI zu **Library**.

## Erstkonfiguration und Anpassung

Nachdem die physische Installation und Erstkonfiguration über die Bedienerkonsole abgeschlossen ist, kann sich ein Administrator an der Management-GUI anmelden, um die Speicherarchivkonfiguration und die Konfiguration zusätzlicher Funktionen auszuführen.

Bei der ersten Anmeldung mit der Benutzerrolle `Administrator` und dem Kennwort `adm001` müssen Sie Ihr Kennwort ändern. Ihr neues Kennwort muss folgende Merkmale aufweisen:

- 8 Zeichen lang
- Mindestens ein alphabetisches Zeichen in Kleinschreibung
- Mindestens ein alphabetisches Zeichen in Großbuchstaben
- Mindestens ein numerisches Zeichen
- Nicht mehr als zwei aufeinanderfolgende Zeichen

Der **Assistent für die Erstkonfiguration** führt Sie durch die Einstellungen für die Basiskonfiguration.

Das Speicherarchiv verfügt über viele Funktionen, die Sie für Ihr Unternehmen anpassen können. Rufen Sie [„Managementfunktionen lokalisieren“](#) auf Seite 72 auf, um Ihr Speicherarchiv mit diesen Features anzupassen.

- E/A-Station aktivieren und inaktivieren.
- Speicherarchiv mit Funktion **Manage Logical Library** benennen.
- Logische Speicherarchive erstellen oder verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter [„Gemeinsame Nutzung eines Speicherarchivs“](#) auf Seite 27.
- Modus für wahlfreien oder sequenziellen Zugriff auswählen. Weitere Informationen finden Sie unter [„Modus für wahlfreien oder sequenziellen Zugriff des logischen Speicherarchivs“](#) auf Seite 25.
- SNMP-Netzmanagement aktivieren und konfigurieren.
- E-Mail-Ereignisbenachrichtigung einrichten.
- Verschlüsselung einrichten.

- Datum und Uhrzeit konfigurieren.
- Automatische Reinigung des Speicherarchivs aktivieren oder inaktivieren. Siehe „Methoden der Reinigung von Laufwerken“ auf Seite 80.

## Bandkassetten kennzeichnen und laden

Das Speicherarchiv kann ohne Kassetten eingeschaltet werden, aber für Operationen zum Lesen und Schreiben von Daten oder zum Ausführen von Tests oder Operationen, bei denen Kassetten verschoben werden, sind Kassetten erforderlich.

In Produktionsumgebungen werden Barcodeetiketten dringend empfohlen, um den Zeitaufwand für die Inventarisierung im Speicherarchiv zu verringern und den Prozess zur Handhabung von Kassetten außerhalb des Speicherarchivs zu vereinfachen. Siehe „Bandkassetten etikettieren“ auf Seite 195.

### E/A-Station

Wenn die E/A-Station aktiviert ist, können Sie die E/A-Station verwenden, um Kassetten in das Speicherarchiv zu laden. Drücken Sie die Magazintaste weniger als 3 Sekunden lang. Wenn die LED-Taste schnell blinkt, ziehen Sie die E/A-Station heraus. Das rechte Magazin wird nur teilweise herausgezogen und gibt fünf Ablagefächer frei.

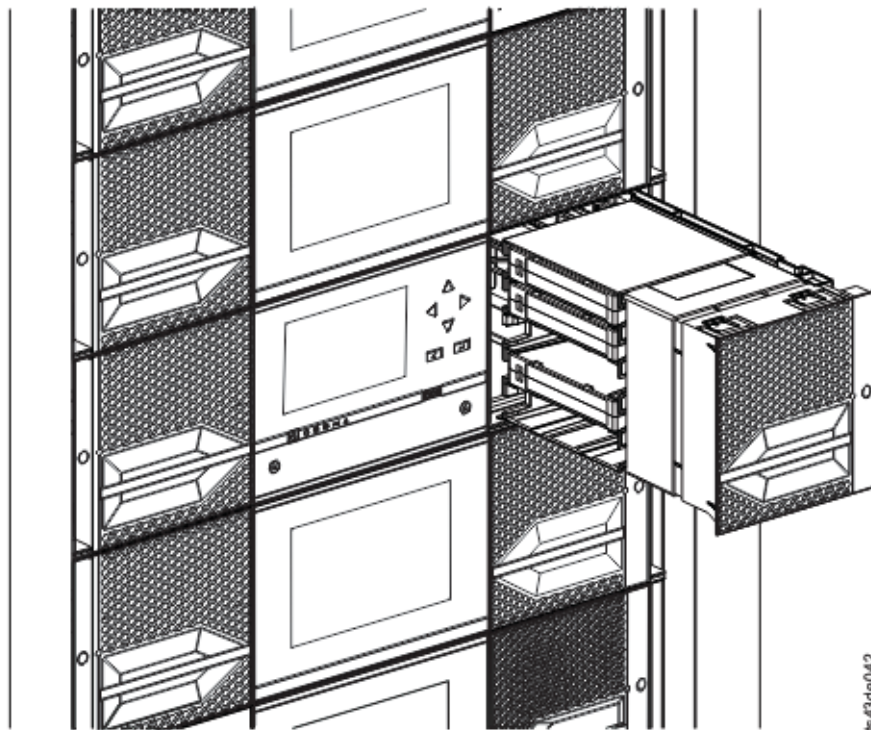


Abbildung 52. Geöffnete E/A-Station, Ansicht von links

### Magazine zum Massenladen

1. Entriegeln Sie das Magazin, indem Sie die Magazintaste länger als 3 Sekunden drücken. Warten Sie, bis die Taste schnell blinkt und ziehen Sie das Magazin dann heraus.
  - a. Wählen Sie auf der Bedienerkonsole oder in der Management-GUI das Modul und dann **Open Magazine** aus. Sie können auch die Entriegelungstaste an der Frontverkleidung des Moduls drücken, um das Magazin zu entriegeln.
  - b. Warten Sie, bis das Magazin entriegelt ist, und ziehen Sie das Magazin dann heraus.

**Anmerkung:** Warten Sie, bis auf der Bedienerkonsole oder in der Management-GUI eine Nachricht mit dem Hinweis erscheint, dass das Magazin entriegelt wurde, bevor Sie das Magazin herausziehen.

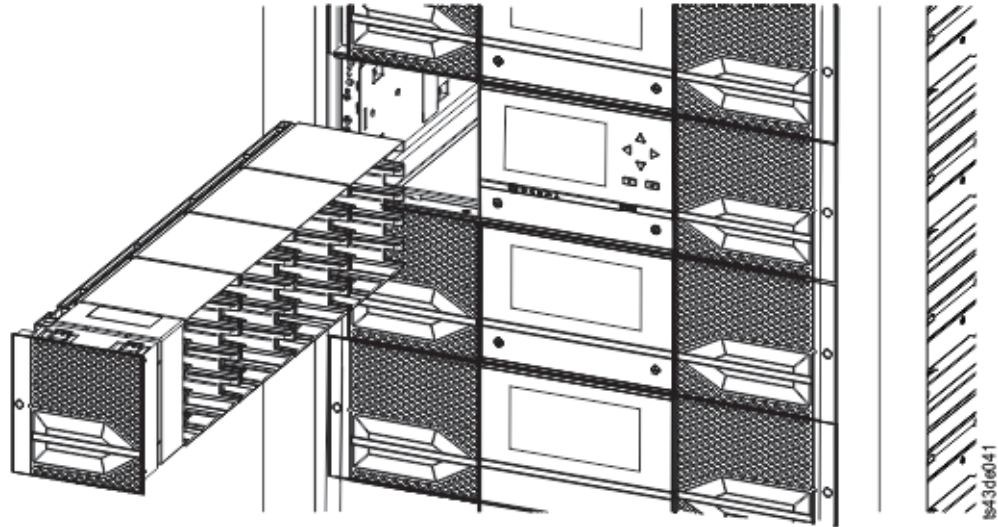


Abbildung 53. Herausgezogenes Magazin

2. Laden Sie die Bandkassetten in das Magazin.

**Wichtig:** Bei Speicherarchiven mit Seriennummern vor 7800K0K sind die Ablagefächer der untersten Reihe des unteren Moduls nicht zugänglich und können nur eine E/A-Station mit 4 Fächern enthalten. Laden Sie daher keine Kassetten in diese Ablagefächer.

3. Setzen Sie das Magazin in die Einheit ein.

4. Schieben Sie den Magazingriff langsam ein, bis der Entriegelungshebel des Magazins einschnappt. Das Magazin rastet ein.

**Wichtig:** Schieben Sie das Magazin vollständig ein, bis die Verriegelung einschnappt.

5. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 für jedes der anderen Magazine.

Siehe „Auf Kassetten zugreifen“ auf Seite 81.

## Installation überprüfen

Überprüfen Sie, ob im Speicherarchiv die neueste Firmware-Version installiert ist, und speichern Sie die Konfigurationseinstellungen. Diese Aktion kann hilfreich sein, wenn das Speicherarchiv gewartet werden muss.

Überprüfen Sie, ob im Speicherarchiv die neueste Firmwareversion installiert ist. Die Firmware-Revision für das Speicherarchiv wird unter **Library > Actions > Properties** angezeigt.

1. Überprüfen Sie die Speicherarchiv-Firmware und aktualisieren Sie sie, falls erforderlich, unter **Library > Actions > Update Library Firmware**.
2. Führen Sie den Test **Library Verify** aus.
3. Speichern Sie die Konfigurationseinstellungen in einer Datei auf Ihrem Computer über die Management-GUI: **Settings > Library > Advanced > Save Configuration File**.

Die Verfügbarkeit einer Sicherung der Speicherarchivkonfiguration ist hilfreich, wenn das Speicherarchiv nach einem Konfigurationsfehler wiederhergestellt werden muss oder wenn eine Wartung erforderlich ist.

## Erweiterte Speicherarchivkonfiguration

---

Wollen Sie mehrere logische Speicherarchive erstellen und verwalten, verwenden Sie die Funktion für erweiterte logische Speicherarchive.

### Übersicht

Hier finden Sie eine Übersicht über erweiterte Funktionen wie die Multipath-Architektur, mehrere logische Speicherarchive und mehrere Steuerpfade.

#### Multipath-Architektur

Das Multipath-Architektur-Feature dieses Bandarchivs ermöglicht Anwendungen offener Systeme die gemeinsame Nutzung des Speicherarchivroboters. Siehe [„Gemeinsame Nutzung eines Speicherarchivs“ auf Seite 27](#).

Das Speicherarchiv verfügt über eine SAN-fähige Multipath-Architektur. Diese Architektur ermöglicht homogenen oder heterogenen Anwendungen offener Systeme die gemeinsame Nutzung des Speicherarchivroboters, ohne dass Middleware oder ein dedizierter Server (Host) als Speicherarchivmanager fungieren muss. Die SAN-fähige Multipath-Architektur ermöglicht die gemeinsame Nutzung durch die Aufteilung der Ablagefächer und Bandlaufwerke des Speicherarchivs in logische Speicherarchive. Server können dann separate Anwendungen für die einzelnen logischen Speicherarchive ausführen. Durch diese Aufteilungsfähigkeit wird die potenzielle Zentralisierung von Speicher erweitert, die durch das Speicherbereichsnetz (SAN) ermöglicht wird. Die Aufteilungsfähigkeit bietet zudem einen Investitionsschutz, wenn die Anwendung die Kombination unterschiedlicher Laufwerkgenerationen und Datenträger in demselben logischen Speicherarchiv nicht unterstützt.

Die Multipath-Architektur dieses Speicherarchivs soll die Möglichkeit bieten, den Speicherarchivroboter gemeinsam zu nutzen. Die gemeinsame Nutzung wird zunächst durch die Aufteilung des Speicherarchivs in mehrere logische Speicherarchive (bis zu der Anzahl der installierten Laufwerke) erreicht. Dann werden den einzelnen logischen Speicherarchiven eigene, separate Laufwerke, Ablagefächer und Steuerpfade zugeordnet. E/A-Fächer werden auf der Basis der Reihenfolge des Eingangs der Anforderungen gemeinsam genutzt. Durch diese Art der Aufteilung sollen heterogene Anwendungen den Speicherarchivroboter unabhängig voneinander verwenden können. Kassetten unter Speicherarchivsteuerung werden von logischen Speicherarchiven nicht gemeinsam genutzt und können auch nicht zwischen logischen Speicherarchiven verschoben werden. Ein Beispiel für eine gemeinsame Nutzung durch heterogene Anwendungen ist eine Microsoft Windows-Anwendung, die das Laufwerk und die Ablagefächer eines logischen Speicherarchivs verwendet. Eine UNIX-Anwendung hingegen verwendet das Laufwerk und die Ablagefächer eines anderen logischen Speicherarchivs. Siehe [„Kombinierte Laufwerke“ auf Seite 15](#).

#### Mehrere logische Speicherarchive

Ein Speicherarchiv kann in mehrere logische Speicherarchive unterteilt werden, damit gleichzeitig Aufgaben zum Sichern und Wiederherstellen durch unterschiedliche Anwendungen möglich sind. Sie können beispielsweise mehrere logische Speicherarchive erstellen, bei denen die Verarbeitung wie folgt abläuft:

- Befehle von Anwendung 1 (über Abteilung A) werden im logischen Speicherarchiv 1 verarbeitet.
- Befehle von Anwendung 2 (über Abteilung B) werden im logischen Speicherarchiv 2 verarbeitet.
- Befehle von Anwendung 3 (über Abteilung C) werden im sequenziellen Modus im logischen Speicherarchiv 3 verarbeitet.

In dieser Konfiguration sind die Bandlaufwerke und Kassetten der einzelnen logischen Speicherarchive diesem Speicherarchiv dediziert zugeordnet und werden nicht mit anderen Speicherarchiven und Anwendungen gemeinsam genutzt. Von den Anwendungen ausgegebene Befehle werden über eindeutige Steuerpfade oder durch die sequenzielle Modusverarbeitung an das Speicherarchiv geleitet. Daher ist die Datenverarbeitung für Abteilung A auf die Bandlaufwerke und Kassetten in dem logischen Speicherarchiv 1 und für Abteilung B auf die Bandlaufwerke und Kassetten im logischen Speicherarchiv 2 usw. beschränkt.



Für Anwendungen, die kombinierte Laufwerktypen und Kassetten in demselben logischen Speicherarchiv nicht unterstützen, bietet die Aufteilung des Speicherarchivs in mehrere logische Speicherarchive die Möglichkeit, die logischen Speicherarchive zu trennen. Sie können beispielsweise die folgenden Bandlaufwerke und ihre Datenträger in mehrere separate logische Speicherarchive aufteilen:

- LTO 8
- LTO 7
- LTO 6

## Mehrere Steuerpfade

Mit der Multipath-Architektur des Bandarchivs ist es neben dem Erstellen mehrerer logischer Speicherarchive zudem möglich, jedes logische Speicherarchiv so zu konfigurieren, dass es über mehrere Steuerpfade verfügt. Ein Steuerpfad ist ein logischer Pfad zum Speicherarchiv, über den das Speicherarchiv Standardbefehle des Typs **SCSI Medium Changer** zur Steuerung der Operationen des Speicherarchivs erhält.

**Anmerkung:** Ist das logische Speicherarchiv im sequenziellen Modus aktiviert, ist kein SCSI-Datenträgerwechsler konfiguriert.

Mehrere Steuerpfade verringern die Gefahr, dass das gesamte Speicherarchiv nicht mehr verfügbar ist, wenn in einem einzigen Steuerpfad ein Fehler auftritt. Werden mehrere Steuerpfade konfiguriert, sind zudem mehr Konfigurationen und Optionen für die gemeinsame Nutzung von Speicherarchiven möglich. Die Reihenfolge des Zugriffs auf das Speicherarchiv richtet sich nach der Reihenfolge des Eingangs der Anforderungen. Jeder Steuerpfad für ein logisches Kassettenarchiv kann Befehle akzeptieren, während das Kassettenarchiv von einem anderen Steuerpfad benutzt wird.

### Mehrere Steuerpfade für Control Path Failover verwenden

Dieses Bandarchiv bietet die optionale Funktion 'Control Path Failover' (Steuerpfadübernahme). Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten „Gemeinsame Nutzung eines Speicherarchivs“ auf Seite 27 und „Übernahme von Steuer- und Datenpfaden sowie Lastverteilung“ auf Seite 27.

Durch die Verwendung der Funktion 'Control Path Failover' wird die Gefahr verringert, dass das gesamte Speicherarchiv nicht mehr verfügbar ist, wenn in einem einzelnen Steuerpfad ein Fehler auftritt.

Die Funktion 'Control Path Failover' (Feature-Code 1682) ermöglicht es dem Hosteinheitentreiber, einen Befehl an einen alternativen Steuerpfad für dasselbe logische Speicherarchiv zu senden.

## Speicherarchivaufteilung

Speicherarchive, die mindestens zwei Laufwerke enthalten, können zwei logische Speicherarchive konfigurieren. Es können bis zu 21 logische Speicherarchive im Speicherarchiv konfiguriert werden (wobei die maximale Anzahl von logischen Speicherarchiven durch die Anzahl installierter Laufwerke begrenzt wird). In einem aufgeteilten Speicherarchiv berichtet die Bedienerkonsole aufgrund des eingeschränkten Platzes nur den Status des logischen Speicherarchivs 1 im Hauptmenü. Der Benutzer muss zum Status der logischen Speicherarchive auf der Bedienerkonsole navigieren, um Informationen zu den weiteren Speicherarchivaufteilungen zu erhalten. Die Management-GUI stellt eine grafische Ansicht der logischen Speicherarchive (**Logical Library Graphical View**) bereit.

### Speicherarchive aufteilen

Bei physischen Laufwerken mit Standardhöhe oder halber Höhe erfolgt die physische Nummerierung für alle Laufwerke von unten nach oben. Wenn Sie beispielsweise in [Abbildung 22 auf Seite 18](#) ein Laufwerk mit halber Höhe austauschen, werden die Laufwerke weiterhin mit 1 bis 4 nummeriert. Wenn Sie ein Laufwerk in einem beliebigen der Schächte zwischen den Laufwerken hinzufügen, die mit 1 bis 4 nummeriert sind, ändert sich die physische Nummerierung, und die Nummerierung erfolgt weiterhin von unten nach oben.

**Wichtig:** Ein Laufwerk mit Standardhöhe kann in einem Modul nur in den beiden unteren Schächten installiert werden.

## Konfiguration eines Systems mit einem einzigen logischen Speicherarchiv

Ein aus einem einzigen logischen Speicherarchiv bestehendes System enthält alle Laufwerke, die in Laufwerkpositionen vorhanden sind, sowie alle Ablagefächer.

## Konfiguration eines Systems mit mehreren logischen Speicherarchiven

Ein Speicherarchiv mit mehreren logischen Speicherarchiven muss ein Laufwerk für jedes logische Speicherarchiv und mindestens fünf Ablagefächer enthalten. Laufwerke können sich an einer beliebigen Position im Speicherarchiv befinden. Laufwerke sollten sich am besten in der Nähe der Ablagefächer befinden, die dem jeweiligen logischen Speicherarchiv zugeordnet sind, um die Bewegungen des Zugriffsmechanismus zu minimieren und die Leistung zu optimieren.

## SCSI-Elementadressierung

Ein logisches Speicherarchiv ordnet Laufwerken, Ablagefächern, E/A-Fächern und dem Zugriffsmechanismus SCSI-Elementadressen zu. Die SCSI-Elementadresse der einzelnen Elementtypen (Laufwerk, Speicher, E/A) kann in der Management-GUI angezeigt werden.

Während die SCSI-Adressierung dieselbe Methode befolgt wie die Nummerierung physischer Positionen, hängt diese Aktion von der Konfiguration von **Advanced Logical Library** ab.

Die Nummerierung der Laufwerke erfolgt von unten nach oben. Die Nummerierung der Ablagefächer erfolgt vom linken Magazin (Vorderseite zu Rückseite, unten nach oben) zum rechten Magazin (Rückseite zu Vorderseite, unten nach oben). Die Nummerierung der E/A-Fächer erfolgt von unten nach oben. Der Zugriffsmechanismus ist eine einzelne Nummer.

**Anmerkung:** Wenn die Anzahl der Laufwerke im Speicherarchiv reduziert wird, müssen Sie die Konfiguration der logischen Speicherarchive aktualisieren. Durch diese Aktion werden alle Ereignisbenachrichtigungen entfernt, in denen auf ein fehlendes Laufwerk hingewiesen wird.

Durch eine Aktualisierung der Konfiguration logischer Speicherarchive kann sich die SCSI-Elementadressierung ändern.

## Hostverbindung überprüfen

---

Führen Sie diese Prozedur aus, um die Verbindung zwischen dem Host-Computer und dem Speicherarchiv zu überprüfen.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Verbindung zwischen dem Host-Computer und dem Speicherarchiv zu überprüfen.

1. Installieren Sie die Anwendungssoftware und die Treiber für das Speicherarchiv. Anwendungssoftware und Treiber müssen mit dem Speicherarchiv kompatibel sein. Für Sicherungssoftwarepakete können für die Kommunikation mit dem Roboter weitere Software oder Lizenzen erforderlich sein.
2. Überprüfen Sie die Verbindung zwischen dem Speicherarchiv und dem Host mit den Betriebssystemdienstprogrammen des Host-Servers. Sie können aber auch das Tape Diagnostic Tool (ITDT) verwenden, um die Kommunikation zwischen dem Speicherarchiv und dem Host zu überprüfen. Siehe „Das Tool zur Aktualisierung der ITDT-Firmware, zum Abrufen eines Speicherauszugs und zum Ausführen von Tests“ auf Seite 95.

Informationen zu kompatiblen Servern und zu kompatibler Software finden Sie in „Hostkonnektivität“ auf Seite 29.

---

## Kapitel 4. Verwaltung

Es werden vier Benutzerrollen beschrieben, und jede Benutzerrolle hat ihre spezifischen Funktionen.

- **Administrator** - Diese Rolle bietet Zugriff auf die Administratorfunktionen in der Management-GUI. Für die Erstanmeldung ist das Standardadministratorkennwort `adm001` verfügbar. Das Administratorkennwort kann auf der Seite **Local Users** geändert werden.
- **Monitor** - Diese Rolle ermöglicht den Zugriff auf Informationen zum Speicherarchivstatus. Der Zugriff auf Konfigurations-, Wartungs- oder Betriebsfunktionen ist jedoch nicht möglich. Durch das Festlegen eines Kennworts für die Rolle "Monitor" wird der Zugriff auf Statusinformationen auf die Benutzer beschränkt, die das entsprechende Kennwort für diese Rolle kennen. Kennwörter für die Rolle "Monitor" können vom Administrator festgelegt oder geändert werden.
- **Superuser** - Diese Rolle verfügt über dieselben Zugriffsberechtigungen wie die Rolle "Administrator" mit der Ausnahme, dass ein Zugriff auf die Seite **Local Users** und die Seiten für die ferne Authentifizierung (**LDAP Authentication** und **Kerberos Authentication**) nicht möglich ist. Darüber hinaus dürfen Benutzer mit dieser Rolle Kassetten verschieben und Magazine und E/A-Stationen öffnen. Kennwörter für die Rolle "Superuser" können vom Administrator festgelegt oder geändert werden.
- **Service** - Diese Rolle bietet Zugriff auf die Servicefunktionen in der Management-GUI. Kennwörter für die Rolle "Service" können vom Administrator festgelegt oder geändert werden.

### Anmerkungen:

- Benutzer-IDs der Rollen "Monitor", "Superuser" und "Service" müssen vom Administrator des Speicherarchivs aktiviert werden. Standardmäßig sind diese Benutzereinträge inaktiviert.
- Eine vollständige Beschreibung der Menüpunkte, die für jede Benutzerrolle verfügbar sind, finden Sie in [Anhang C, „Funktionen und Rollen der Management-GUI“](#), auf Seite 185.

---

## Management-GUI

Mit der grafischen Management-Benutzerschnittstelle (Management-GUI) können Sie die meisten Speicherarchivfunktionen über einen Web-Browser überwachen, konfigurieren und bedienen.

Wenn möglich, verwenden Sie die Management-GUI als primäre Speicherarchivschnittstelle. Die Webschnittstelle ermöglicht den Zugriff auf weitere Funktionen (beispielsweise auf die Onlinehilfe) und ist einfacher zu verwenden.

Bevor die Management-GUI verwendet werden kann, müssen Sie sich anmelden und die Netzeinstellungen des Speicherarchivs über die Bedienerkonsole konfigurieren. Diese Aktion kann während der Erstkonfiguration erfolgen. Siehe [„Erstkonfigurationsprozess“](#) auf Seite 60.

### Mit Management-GUI anmelden

1. Öffnen Sie einen unterstützten Web-Browser und geben Sie die IP-Adresse des Speicherarchivs in die Adressleiste des Browsers ein.
2. Geben Sie den Benutzernamen (`admin` oder einen anderen von einem Administrator erstellten Benutzer) und das Kennwort ein. Klicken Sie auf **Anmelden**.

**Anmerkung:** Wählen Sie für die Erstanmeldung den Benutzer `adminstrator` aus und geben Sie das Kennwort `adm001` ein. Sie **müssen** das Kennwort nach der Erstanmeldung ändern. Ihr neues Kennwort muss folgende Merkmale aufweisen:

- 8 Zeichen lang
- Mindestens ein alphabetisches Zeichen in Kleinschreibung
- Mindestens ein alphabetisches Zeichen in Großbuchstaben
- Mindestens ein numerisches Zeichen
- Nicht mehr als zwei aufeinanderfolgende Zeichen

**Anmerkung:** Es kann immer nur eine einzige Person gleichzeitig (über die Bedienerkonsole oder die Management-GUI) am Speicherarchiv angemeldet sein. Wenn Sie versuchen, sich anzumelden und ist bereits eine andere Person angemeldet, erscheint ein Dialogfenster mit der Frage, ob Sie den anderen angemeldeten Benutzer abmelden möchten.

## Hauptanzeige des Speicherarchivs in Management-GUI

Die Hauptanzeige des Speicherarchivs ist in die folgenden Bereiche aufgeteilt:

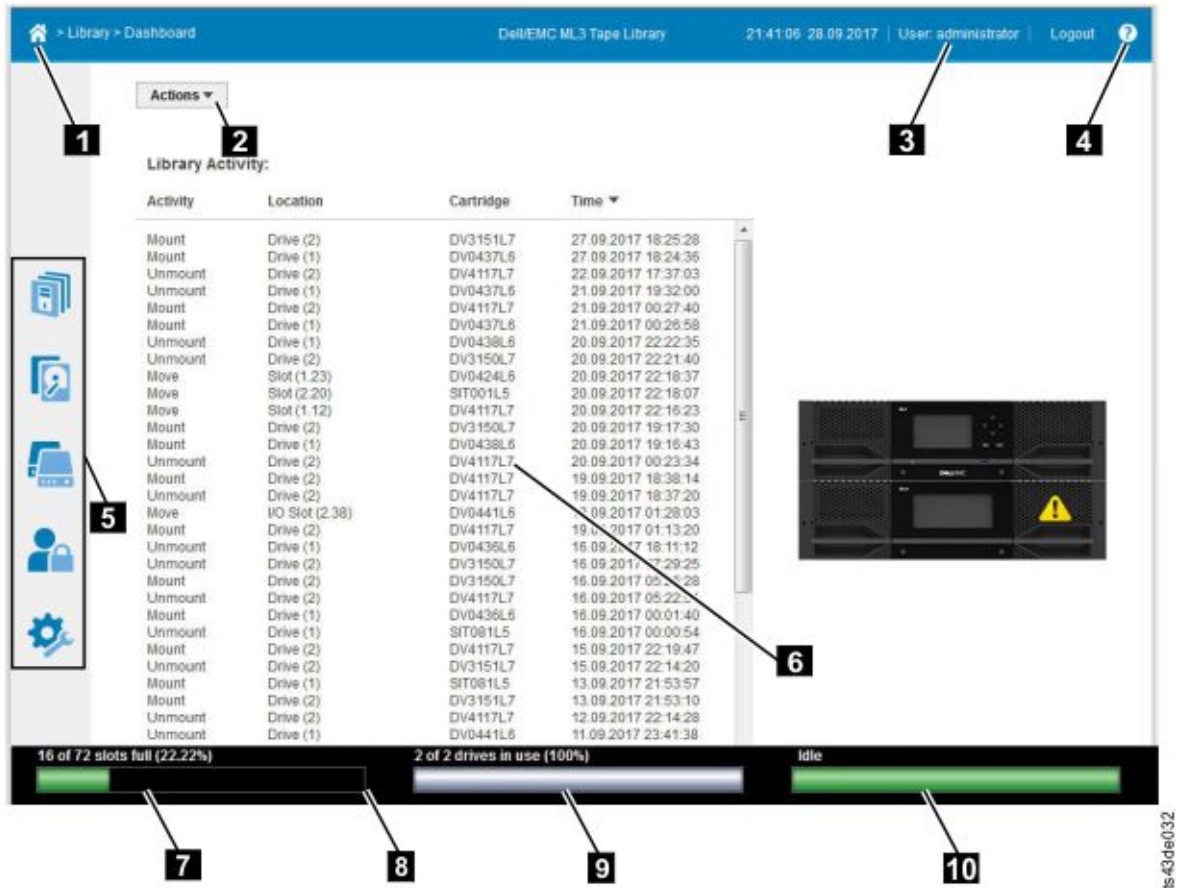


Abbildung 54. Hauptanzeige der Management-GUI

| Tabelle 29. Elemente der Hauptanzeige |  |
|---------------------------------------|--|
|                                       | Element  |
| 1                                     | Symbol für Homepage > Aktuelle Navigation                            |
| 2                                     | Aktionen > Abhängig von aktueller Navigation                         |
| 3                                     | Angemeldeter Benutzer  |
| 4                                     | Hilfe  |
| 5                                     | Navigationsdock  |
| 6                                     | Übersicht - Abhängig von aktueller Navigation                        |
| 7                                     | Physische Kapazität  |
| 8                                     | Statusleiste   |
| 9                                     | Laufwerkaktivität - Navigation zur Seite "Drive" für weitere Details |

Tabelle 29. Elemente der Hauptanzeige (Forts.)






|           | Element              |
|-----------|----------------------|
| <b>10</b> | Speicherarchivstatus |

**Tipps:**

1. Informationen zur Navigation zu bestimmten Managementfunktionen finden Sie in „[Managementfunktionen lokalisieren](#)“ auf Seite 72.
2. Überprüfen Sie die Onlinehilfe in der Management-GUI auf weitere Informationen. Die Hilfetextseiten werden mit Firmware-Updates aktualisiert und enthalten oft aktuelle technische Details, die in diesem Dokument möglicherweise nicht enthalten sind. Klicken Sie zum Zugriff auf die Hilfe für die Management-GUI auf das Symbol **?** auf der rechten Seite des oberen Banners der Management-GUI.
3. Informationen zu Benutzerrollenberechtigungen finden Sie in [Anhang C, „Funktionen und Rollen der Management-GUI“](#), auf Seite 185.

**Navigationsdock**

Tabelle 30. Navigationsdock

| Navigationsdocksymbole  | Element        | Zusätzliche Menüs  |
|---|----------------|--|
|    | Speicherarchiv | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dashboard</b></li> <li>• <b>Modules and Magazines</b></li> <li>• <b>Logical Libraries</b></li> <li>• <b>Ereignisse</b></li> </ul>                    |
|  | Laufwerk       | <b>Drives and Ports</b>  |
|  | Kassetten      | <b>Cartridges and Slots</b>  |
|  | Zugriff        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Local Users</b></li> <li>• <b>Local Password Policies</b></li> <li>• <b>LDAP Authentication</b></li> <li>• <b>Kerberos Authentication</b></li> </ul> |
|  | Einstellungen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bibliothek</b></li> <li>• <b>Netz</b></li> <li>• <b>Notifications</b></li> <li>• <b>Sicherheit</b></li> </ul>  |

**Statussymbole**

Über Symbole für den Speicherarchivstatus werden die folgenden Bedingungen angegeben:

Tabelle 31. Statussymbole




| Symbol  | Beschreibung   |
|---|--|
|  | Das grüne Symbol <b>OK</b> gibt an, dass das Speicherarchiv vollständig betriebsbereit und keine Benutzerinteraktion erforderlich ist. |

Tabelle 31. Statussymbole (Forts.)

| Symbol  | Beschreibung  |
|---|---|
|  | Das gelbe Ausrufezeichen ( <b>Warnung</b> ) gibt an, dass ein Benutzereingriff erforderlich ist, aber dass die Einheit die meisten Operationen immer noch ausführen kann. |
|  | Das rote Symbol X ( <b>Fehler</b> ) gibt an, dass ein Benutzereingriff erforderlich ist und das Speicherarchiv einige Operationen nicht mehr ausführen kann.              |

## Bedienerkonsole

Mit der Bedienerkonsole können Sie Speicherarchivfunktionen über die Frontverkleidung des Speicherarchivs überwachen, konfigurieren und bedienen.

Die Bedienerkonsole verfügt über einen **Netzschalter**, eine LCD-Anzeige, sechs Navigationstasten und fünf LEDs. Zur Verwendung der Bedienerkonsole müssen Sie die sechs Navigationstasten (Auf/Ab, Links/Rechts, Enter (Eingabe) und Back/Return (Zurück)) benutzen. Die Bedienerkonsole ist **kein** Touchscreen. Informationen zur Position der Navigationsschaltflächen finden Sie in „Vorderseite“ auf Seite 7.

### Anzeigen der Bedienerkonsole

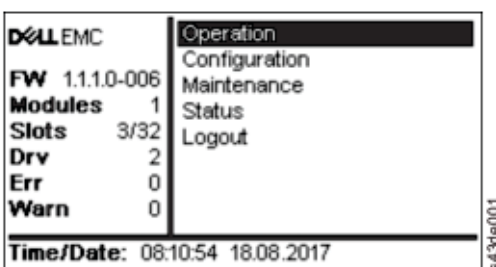


Abbildung 55. Hauptanzeige der Bedienerkonsole

Layout der Hauptanzeige der Bedienerkonsole

- linkes Teilfenster - Zeigt den Speicherarchivstatus (Firmware-Version, Anzahl der Module, Anzahl der Ablagefächer, Anzahl der Laufwerke, Anzahl der Fehler, Anzahl der Warnungen) an.
- Mittleres Teilfenster - Ermöglicht den Zugriff auf den Betrieb, die Konfiguration und die Abmeldung des Speicherarchivs und das Anzeigen weiterer Statusinformationen (Operation, Configuration, Maintenance, Status).
- Unteres Teilfenster - Zeigt weitere Statusinformationen (Speicherarchivstatus, Datum/Uhrzeit, IPv4- oder IPv6-Adresse) an. In diesem Statusfenster wird eine Statusinformation 10 Sekunden lang angezeigt und dann zum nächsten Statusselement umgeschaltet.

| Operation  | Konfiguration   | Maintenance   | Status                                  | Logout |
|--|---|---|---|--------|
| Move Cartridge from Drive to Home Slot<br>Move Cartridge | Initial System Setup<br>Date & Time<br>Network<br>SettingsBenutzerkon-<br>tenZurücksetzen | Library Tests<br>View Events<br>Drive Service Logs<br>Download<br>Library Logs<br>Download<br>Drive Firmware<br>UpgradeLibrary Firm-<br>ware<br>UpgradeLCD-Anpas-<br>sung | Network Settings-<br>BibliothekLaufwerk | Logout |

Die Bedienerkonsole stellt im Vergleich zum vollen Funktionsumfang der Management-GUI eine Untergruppe der Menüpunkte bereit. Informationen zu den Operationen, die in der Bedienerkonsole verfügbar sind, finden Sie unter „Managementfunktionen lokalisieren“ auf Seite 72.

## Über Bedienerkonsole auf Speicherarchiv zugreifen

Es kann auf zwei Arten auf die Bedienerkonsole zugegriffen werden (mit und ohne PIN).

1. Ist der Bildschirmschoner der Bedienerkonsole eingeschaltet, drücken Sie die **Eingabetaste**.
2. Ist keine PIN konfiguriert, drücken Sie die **Eingabetaste**.
3. Ist eine PIN konfiguriert, geben Sie die **PIN** ein, wählen Sie dann **Login** aus und drücken Sie die **Eingabetaste**.

## Statussymbole



Abbildung 56. LEDs an der Vorderseite

| LEDs         | Farbe                            | Beschreibungen   |
|--------------|----------------------------------|--|
| Bereit       | Grün                             | Leuchtet permanent, wenn die Einheit eingeschaltet ist. Blinkt, wenn das Laufwerk für Bänder bereit ist oder eine Aktivität des Speicherarchivroboters vorliegt.   |
| Einheiten-ID | Blau, wenn die LED aktiviert ist | Die Einheitenidentifikations-LEDs (UID-LEDs) werden vom Benutzer über die Anzeige <b>Maintenance &gt; UID LED Control</b> gesteuert. Die UIDs auf der Bedienerkonsole und an der Rückwand des Basismoduls werden zusammen aktiviert und inaktiviert. Zudem können UIDs an Laufwerken und an der Rückwand von Erweiterungsmodulen separat aktiviert werden. Die UIDs sind beim Suchen von Komponenten des Speicherarchivs in einem Rechenzentrum hilfreich. |

Tabelle 33. LEDs an der Vorderseite (Forts.)

| LEDs      | Farbe | Beschreibungen   |
|-----------|-------|--|
| Reinigung | Gelb  | Die LED ist eingeschaltet, wenn eine Reinigung des Bandlaufwerks empfohlen wird.   |
| Achtung   | Gelb  | Die LED blinkt, wenn das Speicherarchiv eine Bedingung erkannt hat, die einen Bedienereingriff erforderlich macht, aber bei der das Speicherarchiv die meisten Operationen weiterhin ausführen kann.   |
| Error     | Gelb  | Die LED ist eingeschaltet, wenn ein nicht behebbare Bandlaufwerk- oder Speicherarchivfehler auftritt. In der LCD-Anzeige wird eine entsprechende Fehlernachricht angezeigt. Es ist ein Bedienereingriff erforderlich, weil das Speicherarchiv einige Operationen nicht ausführen kann. |

## Managementfunktionen lokalisieren

Diese Tabelle enthält die Menünavigation als Hilfe bei der Einrichtung und Konfiguration des Speicherarchivs.

Tabelle 34. Managementfunktionen lokalisieren

| Task   | Menünavigation   |  |
|--|--|--|
|  | Bedienerkonsole  | Management-GUI   |
| Erweiterte Einstellungen                         | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Settings &gt; Library &gt; Advanced</b>   |
| Automatische Kalibrierung                        | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Settings &gt; Library &gt; Auto Calibration</b>   |
| Automatische Reinigung                           | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Library &gt; Logical Libraries &gt; Actions &gt; Manage Logical Library (Expert Mode)</b> Siehe „Methoden der Reinigung von Laufwerken“ auf Seite 80. |
| Kassette aus Laufwerk ausgeben                   | <b>Operation &gt; Move Cartridge from Drive to Home Slot</b> | <b>Drives &gt; Actions &gt; Eject Cartridge from Drive</b>   |
| Kassetteninventar erneut scannen                 | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Cartridges &gt; Actions &gt; Inventory Library</b>  |
| Kassetten auflisten                              | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Cartridges</b>  |
| Kassetten verschieben                            | <b>Operation &gt; Move Cartridge</b>                         | <b>Cartridges &gt; Actions &gt; Move Cartridges</b>  |
| Kassetten, grafische Ansicht                     | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Cartridges &gt; Actions &gt; Graphical View</b>   |
| Zertifikate erstellen, sichern, wiederherstellen | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Settings &gt; Security &gt; GUI</b>   |
| Reinigung, Bandlaufwerk                          | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Drives &gt; Actions &gt; Clean Drive</b> Siehe „Methoden der Reinigung von Laufwerken“ auf Seite 80.  |



Tabelle 34. Managementfunktionen lokalisieren (Forts.)

| Task  | Menünavigation  |  |
|---|---|--|
|   | Bedienerkonsole   | Management-GUI   |
| Konfiguration sichern und wiederherstellen          | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.   | <b>Settings &gt; Library &gt; Advanced</b>   |
| Konfiguration zurücksetzen                          | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.   | <b>Settings &gt; Library &gt; Advanced</b>   |
| Konfigurationsdatei wiederherstellen                | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.   | <b>Settings &gt; Library &gt; Advanced</b>   |
| Konfigurationsdatei sichern                         | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.   | <b>Settings &gt; Library &gt; Advanced</b>   |
| Datum und Uhrzeit konfigurieren                     | <b>Configuration &gt; Date &amp; Time</b>   | <b>Settings &gt; Library &gt; Date and Time</b>  |
| Diagnose, Option "Demo Mode" ausführen              | <b>Maintenance &gt; Library Tests</b>   | <b>Library &gt; Actions &gt; Tests</b>   |
| Diagnose, Option "Library Verify" ausführen         | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.   | <b>Library &gt; Actions &gt; Tests</b>   |
| Diagnose, Option "Drive Test" ausführen             | <b>Maintenance &gt; Library Tests</b>   | <b>Library &gt; Actions &gt; Tests</b>   |
| Diagnose, Option "Slot to Slot Exerciser" ausführen | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.   | <b>Library &gt; Actions &gt; Tests</b>   |
| Laufwerk-Firmware aktualisieren                     | <b>Maintenance &gt; Drive Firmware Upgrade</b> (USB-Laufwerk im FAT32-Format erforderlich)      | <b>Drive &gt; Actions &gt; Update Drive Firmware</b>   |
| Laufwerke und Module, Liste zurücksetzen            | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.   | <b>Settings &gt; Library &gt; Advanced</b>   |
| Laufwerkstatus                                      | <b>Status &gt; Drive</b>  | <b>Drives</b>  |
| Protokolle für Laufwerksservice herunterladen       | <b>Maintenance &gt; Drive Service Logs Download</b> (USB-Laufwerk im FAT32-Format erforderlich) | <b>Drives &gt; Actions</b>   |
| Laufwerk, Porteeinstellungen ändern                 | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.   | <b>Drives &gt; Actions</b>   |
| E-Mail-Benachrichtigung                             | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.   | <b>Settings &gt; Notifications</b>   |
| Verschlüsselung konfigurieren                       | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.   | <b>Settings &gt; Security &gt; Encryption</b><br>Siehe „ <a href="#">Vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung konfigurieren</a> “ auf Seite 82. |
| Konnektivitätsprüfung für Verschlüsselung           | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.   | <b>Settings &gt; Security &gt; Encryption</b>  |
| Verschlüsselung, Grundstellung                      | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.   | <b>Settings &gt; Security &gt; Encryption</b>  |
| Werkseitige Standardeinstellungen wiederherstellen  | <b>Configuration &gt; Reset &gt; Full Factory Reset</b>   | <b>Settings &gt; Library &gt; Advanced</b>   |

Tabelle 34. Managementfunktionen lokalisieren (Forts.)

| Task  | Menünavigation   |  |
|---|--|--|
|   | Bedienerkonsole  | Management-GUI   |
| Hilfe   | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.  | Klicken Sie oben rechts in der Management-GUI-Anzeige auf das ?-Symbol. Siehe <a href="#">4</a> in <a href="#">Abbildung 54</a> auf <a href="#">Seite 68</a> . |
| Identifikationsanzeiger ein- oder ausschalten               | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.  | <b>Library &gt; Actions &gt; Turn Identifier Light On or Off</b>   |
| Erstkonfiguration   | <b>Configuration &gt; Initial System Setup</b>   | <b>Settings &gt; Library &gt; Initial Configuration Wizard</b>   |
| Inventarliste   | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.  | <b>Cartridges</b>  |
| E/A-Station aktivieren oder inaktivieren                    | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.  | <b>Library &gt; Modules and Magazines &gt; Actions &gt; Enable or Disable I/O Station</b>  |
| E/A-Station öffnen  | Siehe „Auf Kassetten zugreifen“ auf <a href="#">Seite 81</a> .                               | <b>Library &gt; Modules and Magazines &gt; Actions &gt; Unlock I/O Station</b>   |
| Kerberos-Authentifizierung konfigurieren                    | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.  | <b>Access &gt; Kerberos Authentication</b>   |
| Schlüsselpfaddiagnose                                       | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.  | <b>Settings &gt; Security &gt; Encryption</b> Siehe „Schlüsselpfaddiagnose“ auf <a href="#">Seite 84</a> .   |
| LCD-Anpassung   | <b>Maintenance &gt; LCD Adjustment</b>   | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.  |
| LDAP-Authentifizierung konfigurieren                        | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.  | <b>Access &gt; LDAP Authentication</b>   |
| Speicherarchiv-Firmware aktualisieren                       | <b>Maintenance &gt; Library Firmware Upgrade</b> (USB-Laufwerk im FAT32-Format erforderlich) | <b>Library &gt; Actions &gt; Update Library Firmware</b>   |
| Speicherarchivprotokolle herunterladen                      | <b>Maintenance &gt; Library Logs Download</b> (USB-Laufwerk im FAT32-Format erforderlich)    | <b>Library &gt; Actions &gt; Export Library Logs</b>   |
| Speicherarchivprotokolle anzeigen oder löschen              | <b>Maintenance &gt; View Event Ticket Logs</b>   | <b>Library &gt; Events &gt; Actions</b>  |
| Speicherarchivinformationen                                 | <b>Status</b>  | <b>Library &gt; Actions</b>  |
| Vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung konfigurieren | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.  | <b>Settings &gt; Security &gt; Encryption</b> Siehe „Vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung konfigurieren“ auf <a href="#">Seite 82</a> .               |
| Speicherarchivtest ausführen                                | <b>Maintenance &gt; Library Tests</b>  | <b>Library &gt; Actions &gt; Tests &gt; Library Verify</b>   |
| Liste bekannter Laufwerke und Module zurücksetzen           | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.  | <b>Settings &gt; Library &gt; Advanced</b>   |

Tabelle 34. Managementfunktionen lokalisieren (Forts.)

| Task  | Menünavigation   |   |
|---|--|---|
|   | Bedienerkonsole  | Management-GUI  |
| Logische Speicherarchive, grafische Ansicht               | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Library &gt; Logical Libraries &gt; Actions &gt; Graphical View</b>  |
| Logische Speicherarchive verwalten (Basismodus)           | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Library &gt; Logical Libraries &gt; Actions &gt; Manage Logical Library (Basic Mode)</b>   |
| Logische Speicherarchive verwalten (Expertenmodus)        | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Library &gt; Logical Libraries &gt; Actions &gt; Manage Logical Library (Expert Mode)</b>  |
| Modus für logische Speicherarchive konfigurieren          | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Library &gt; Logical Libraries &gt; Actions &gt; Manage Logical Library (Basic Mode) oder Manage Logical Library (Expert Mode)</b> Siehe „Modus für wahlfreien oder sequenziellen Zugriff des logischen Speicherarchivs“ auf Seite 25. |
| Status des Modus logischer Speicherarchive                | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Library &gt; Logical Libraries</b>   |
| Magazine öffnen   | Siehe „Auf Kassetten zugreifen“ auf Seite 81.                | <b>Library &gt; Modules and Magazine &gt; Actions &gt; Unlock Magazine</b>  |
| Netzeinstellungen   | <b>Configuration &gt; Network Settings</b>                   | <b>Settings &gt; Network &gt; Ethernet</b>  |
| Benachrichtigungen konfigurieren                          | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Settings &gt; Notifications</b>  |
| Bedienerkonsole, Zeitlimit für Sitzungssperre             | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Settings &gt; Security &gt; GUI</b>  |
| Kennwortrichtlinie  | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Access &gt; Local Password Policies</b>  |
| Lizenzschlüssel für Path Failover hinzufügen oder löschen | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Settings &gt; Library &gt; Licensed Features</b>   |
| Porteinstellungen ändern                                  | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Drives &gt; Actions &gt; Modify Port Settings</b>  |
| Remote Logging (rsyslog) konfigurieren                    | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Settings &gt; Notifications &gt; Remote Logging (rsyslog)</b>  |
| Grundstellung für erneutes Erkennen von Einheiten         | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Settings &gt; Library &gt; Advanced</b>  |
| Internen IP-Bereich neu festlegen                         | <b>Configuration &gt; Reset &gt; Reset Internal IP Range</b> | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.   |
| Speicherarchiv zurücksetzen                               | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Library &gt; Actions &gt; Reset Library</b>  |
| Laufwerk zurücksetzen                                     | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.                    | <b>Drives &gt; Actions &gt; Reset Drive</b>   |

Tabelle 34. Managementfunktionen lokalisieren (Forts.)

| Task                                     | Menünavigation                            |  |
|--|---|--|
|  | Bedienerkonsole                           | Management-GUI   |
| Sequenziellen Modus konfigurieren        | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar. | <b>Library &gt; Logical Libraries &gt; Actions &gt; Manage Logical Library (Basic Mode)</b> oder <b>Manage Logical Library (Expert Mode)</b> Siehe „Modus für wahlfreien oder sequenziellen Zugriff des logischen Speicherarchivs“ auf Seite 25. |
| SNMP konfigurieren                       | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar. | <b>Settings &gt; Notifications &gt; SNMP</b>   |
| SNTP-Synchronisation konfigurieren       | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar. | <b>Settings &gt; Library &gt; Date and Time &gt; SNTP (Simple Network Time Protocol) Synchronization</b>   |
| SSL aktivieren oder inaktivieren         | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar. | <b>Settings &gt; Security &gt; GUI &gt; Secure Communication</b>   |
| Zeitlimitüberschreitung der Sitzung      | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar. | <b>Settings &gt; Security &gt; GUI &gt; Session Timeout</b>  |
| Zeitzone festlegen                       | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar. | <b>Settings &gt; Library &gt; Date and Time &gt; Time Zone</b>   |
| Datenträger ohne Kennzeichnung zulassen  | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar. | <b>Settings &gt; Library &gt; Advanced</b>   |
| Benutzerzugriff wiederherstellen         | <b>Configuration &gt; User Accounts</b>   | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar.  |
| Benutzer, Benutzerkennwort ändern        | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar. | <b>Access &gt; Local Users &gt; Actions &gt; Modify User Passwords</b>   |
| Benutzer, Rollenberechtigungen ändern    | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar. | <b>Access &gt; Local Users &gt; Actions &gt; Modify Role Permissions</b>   |
| Benutzer, PIN für Bedienerkonsole ändern | <b>Configuration &gt; User Accounts</b>   | <b>Access &gt; Local Users &gt; Actions &gt; Modify Operator Panel PIN</b>   |
| Benutzer hinzufügen                      | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar. | <b>Access &gt; Local Users &gt; Add User</b> Siehe Kapitel 4, „Verwaltung“, auf Seite 67 für Informationen zu verschiedenen Rollen.  |
| Benutzer entfernen                       | Bei dieser Schnittstelle nicht verfügbar. | <b>Access &gt; Local Users &gt; Actions &gt; Remove User</b>   |

## Standardeinstellungen

Das Speicherarchiv wird mit Standardeinstellungen geliefert. Viele dieser Einstellungen können angepasst werden.

| Tabelle 35. Standardeinstellungen                 |   |   |
|---|---|---|
| Parameter   | Standardwert  | Standardeinstellungen bei Zurücksetzung der Konfiguration |
| <b>Benutzeraccounts</b>                           |   |   |
| Administratoranmeldung                            | User = administrator<br>Management GUI Password = adm001  | Kein Zurücksetzen   |
| Lokale Benutzeraccounts                           | Local Default Users = <b>administrator</b> Number of Custom User = 0  | x   |
| <b>User Account Settings</b>                      |   |   |
| Password rules                                    | Min. number of characters 81<br>Min. number of uppercase alphabetic characters 11<br>Min. number of lowercase alphabetic characters 02<br>Min. number of numeric characters 3<br>Min. number of special characters 90<br>Max. number of identical consecutive characters 3<br>Max. number of failed logins<br>Max. number of days before PW must be changed<br>Number of PW changes before it can be used again | x   |
| Management GUI Restricted Login                   | Inaktiviert   | x   |
| Allow I/O Station/Magazine access by monitor role | Inaktiviert   | x   |
| Session Locking                                   | Inaktiviert   | x   |
| <b>Remote Authentication (LDAP) Configuration</b> | Inaktiviert   | Kein Zurücksetzen   |
| <b>Network configuration (eth0)</b>               |   |   |
| Hostname  | Leer  | Kein Zurücksetzen   |
| IP-Adresse  | (dhcp)  | Kein Zurücksetzen   |
| Subnet mask                                       | (dhcp)  | Kein Zurücksetzen   |
| Default gateway                                   | (dhcp)  | Kein Zurücksetzen   |
| Auto Negotiate                                    | Aktiviert   | Kein Zurücksetzen   |
| Geschwindigkeit                                   | Auto  | Kein Zurücksetzen   |
| IPv4  | Aktiviert   | Kein Zurücksetzen   |

Tabelle 35. Standardeinstellungen (Forts.)

| Parameter  | Standardwert                                    | Standardeinstellungen bei Zurücksetzung der Konfiguration |
|--|---|---|
| DHCPv4   | Aktiviert                                       | Kein Zurücksetzen   |
| IPv6   |   | Kein Zurücksetzen   |
| IPv6 Prefix  | Aktiviert                                       | Kein Zurücksetzen   |
| Static v6  | Inaktiviert                                     | Kein Zurücksetzen   |
| IPv6 Method  | Inaktiviert                                     | Kein Zurücksetzen   |
| DHCPv6   | Inaktiviert                                     | Kein Zurücksetzen   |
| DNS1 and DNS2 Configuration for IPv4               | (dhcp)  | Kein Zurücksetzen   |
| DNS1 and DNS2 Configuration for IPv6               | Inaktiviert                                     | Kein Zurücksetzen   |
| <b>Network Access Services</b>                     |   |   |
| Primary Network Interface (eth0)                   | Aktiviert                                       | Kein Zurücksetzen   |
| Secondary Network Interface (eth1)                 | Inaktiviert                                     | Kein Zurücksetzen   |
| HTTPS  | Inaktiviert                                     | Kein Zurücksetzen   |
| Self Signed SSL Certificate                        | Keine Datei                                     | Kein Zurücksetzen   |
| <b>Internal IP (eth2)</b>                          |   |   |
| Internal network IP                                | Über die Bedienerkonsole definierter IP-Bereich | Kein Zurücksetzen   |
| <b>I/O Station/Magazine</b>                        |   |   |
| I/O Station  | Aktiviert                                       | x   |
| I/O Station/Magazines Allow Access by monitor role | Inaktiviert                                     | x   |
| <b>Logical Libraries</b>                           | Inaktiviert                                     | Alle logischen Speicherarchive werden gelöscht            |
| NTP/SNTP Setting                                   | Inaktiviert                                     | Kein Zurücksetzen   |

Tabelle 35. Standardeinstellungen (Forts.)

| Parameter   | Standardwert  | Standardeinstellungen bei Zurücksetzung der Konfiguration |
|---|---|---|
| Datum   | Leer oder aktueller Wert  | Kein Zurücksetzen   |
| Zeit  | Leer oder aktueller Wert  | Kein Zurücksetzen   |
| Zeitzone  | UTC   | Kein Zurücksetzen   |
| Modus für sequenziellen Zugriff (Sequential Mode)                       | Inaktiviert   | x   |
| <b>Email Notifications (SMTP)</b>                                       | Inaktiviert   | x   |
| <b>SNMP</b>   |   |   |
| SNMP v1, v2   | Inaktiviert   | x   |
| <b>Licensed Features (Lizenzschlüssel für Aktivierung erforderlich)</b> |   |   |
| Path-Failover   | Inaktiviert   | Kein Zurücksetzen   |
| <b>SCSI Defaults</b>  |   |   |
| Product Name - Marketing Name   | ML3   | x   |
| Library Product ID - INQUIRY Product ID String                          | 3573-TL   | x   |
| Library Vendor ID - INQUIRY Vendor ID String                            | Dell  | x   |
| SCSI-Elementadressierung  | Anfangselementadressen:<br>Drives = 1<br>I/E Elements = 101<br>Storage Slots = 1001 | x   |
| <b>Miscellaneous settings</b>   |   |   |
| Barcode format returned to host   | Align left  | x   |
| Barcode length returned to host   | Eight leftmost characters   | x   |
| Language settings   | Englisch  | Kein Zurücksetzen   |
| Auto Clean  | Inaktiviert   | x   |
| Media Barcode Compatibility Check                                       | Aktiviert   | x   |
| Empty Slot/Unlabeled Cartridge Detection                                | Aktiviert   | x   |

Tabelle 35. Standardeinstellungen (Forts.)

| Parameter                         | Standardwert        | Standardeinstellungen bei Zurücksetzung der Konfiguration |
|-----------------------------------|---------------------|---|
| Management GUI Timeout            | 30 Minuten          | x   |
| <b>Drive Defaults</b>             |                     |   |
| Drive speed and topology settings | Automatic/Automatic | x   |
| <b>Odometer</b>                   | Aktiviert           | Kein Zurücksetzen   |

## Methoden der Reinigung von Laufwerken

Die automatische Reinigung von Bandlaufwerken ist standardmäßig im Speicherarchiv inaktiviert. Für dieses Speicherarchiv wird die automatische Reinigung von Bandlaufwerken jedoch empfohlen. Zudem kann eine manuelle Reinigung oder eine vom Host definierte Reinigung eingeleitet werden.

Der Laufwerkkopf der einzelnen Bandlaufwerke im Bandarchiv muss sauber gehalten werden, um durch Verunreinigung hervorgerufene Fehler zu vermeiden. Als Hilfe zum Sauberhalten der Laufwerke stellt Dell mit dem Speicherarchiv eine Reinigungskassette bereit. Das Speicherarchiv benutzt die Reinigungskassette zum Reinigen des Laufwerks mit der ausgewählten Reinigungsmethode. Bei allen Methoden erfolgt die Reinigung, nachdem die Datenkassette aus dem Laufwerk entladen wurde und bevor die nächste Datenkassette geladen wird.

Wenn Sie die Reinigungskassette in ein Ablagefach einlegen, das einem logischen Speicherarchiv zugeordnet ist, ist sie für jeden Host sichtbar, der dem logischen Speicherarchiv zugeordnet ist. Wenn Sie dies verhindern wollen, legen Sie die Kassette in ein Ablagefach ein, das keinen logischen Speicherarchiven zugeordnet ist.

Die Überwachung der Nutzung der Reinigungskassette und der Austausch einer abgenutzten Reinigungskassette liegt in der Verantwortung des Bedieners. Dieses Bandarchiv bietet mehrere Möglichkeiten zur Überwachung und Verwaltung von Reinigungskassetten. Wurden SNMP-Traps aktiviert, wird ein Trap generiert, wenn eine Reinigungskassette abläuft. Zudem kann die Management-GUI verwendet werden, um die Reinigungszyklen zu überwachen, die mit einer Reinigungskassette noch möglich sind.

Es sind drei Reinigungsmethoden verfügbar.

### Automatische Reinigung

Bei der automatischen Reinigung kann das Speicherarchiv automatisch auf eine Reinigungsanforderung eines Bandlaufwerks reagieren und mit dem Reinigungsprozess beginnen. Der Reinigungsprozess ist für alle Hostanwendungen transparent, die das Speicherarchiv verwenden.

Wählen Sie **Auto Clean** aus, um die Funktion für automatische Reinigung zu aktivieren. Ist diese Funktion aktiviert, leitet das Speicherarchiv automatisch eine Reinigungsoperation ein, wenn Datenträger aus einem Laufwerk entladen werden, das gereinigt werden muss, und es wird kein Warnungsereignis erstellt, wenn ein Laufwerk gereinigt werden muss. Aktivieren Sie die Funktion "Auto Clean" für jedes logische Speicherarchiv und stellen Sie sicher, dass sich eine gültige Reinigungskassette im Speicherarchiv befindet, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten.

Es wird bevorzugt, die Reinigungskassette in ein Ablagefach einzulegen, das keinem logischen Speicherarchiv zugeordnet ist. Wenn Sie die Reinigungskassette in ein Ablagefach einlegen, das einem logischen Speicherarchiv zugeordnet ist, ist sie für jeden Host sichtbar, der dem logischen Speicherarchiv zugeordnet ist. Wenn Sie dies verhindern wollen, legen Sie die Kassette in ein Ablagefach ein, das keinen logischen Speicherarchiven zugeordnet ist.



Wird eine Reinigungsoperation eingeleitet, versucht das Speicherarchiv zuerst, eine nicht abgelaufene Reinigungskassette aus demselben logischen Speicherarchiv wie das Bandlaufwerk zu verwenden. Enthält das logische Speicherarchiv keine nicht abgelaufene Reinigungskassette, versucht das Speicherarchiv, eine nicht abgelaufene Reinigungskassette aus einem Ablagefach zu verwenden, das keinem logischen Speicherarchiv zugeordnet ist. Das Speicherarchiv verwendet keine Reinigungskassette aus einem anderen logischen Speicherarchiv. Ist die automatische Reinigung aktiviert, stellen Sie sicher, dass jedes logische Speicherarchiv über eine nicht abgelaufene Reinigungskassette verfügt, oder legen Sie mindestens eine nicht abgelaufene Reinigungskassette in ein Ablagefach ein, das keinem logischen Speicherarchiv zugeordnet ist.

Nach der Erstkonfiguration kann die automatische Reinigung (Auto Clean) aktiviert oder inaktiviert werden, indem auf den Expertenmodus des Assistenten für das logische Speicherarchiv (Logical Library Wizard Expert Mode) zugegriffen wird.

1. Rufen Sie **Library > Logical Libraries > Actions > Manage Logical Library (Expert Mode)** auf.
2. Wählen Sie das logische Speicherarchiv aus und klicken Sie dann auf **Edit**.
3. Klicken Sie auf **Next**, um die Anzeige **General Settings** aufzurufen.
4. Markieren Sie **Auto Clean** oder heben Sie die Markierung auf und klicken Sie dann in den nachfolgenden Anzeigen auf **Next**.
5. Wurde eine Änderung vorgenommen, klicken Sie auf **Finish**. Die logischen Speicherarchive sind jetzt rekonfiguriert. Wurden keine Änderungen vorgenommen, klicken Sie auf **Cancel**.

**Anmerkung:** Dell empfiehlt, die Funktion für automatische Reinigung (Auto Clean) im Speicherarchiv zu verwenden. Wenn diese Funktion aktiviert ist, erfolgt die Laufwerkreinigung automatisch. Die automatische Reinigung muss nur dann inaktiviert werden, wenn die Sicherungsanwendung die Steuerung übernehmen muss.

### Manuelle Reinigung

Für eine manuelle Reinigung muss eine Menüoption auf der Management-GUI zum Reinigen von Bandlaufwerken ausgewählt werden. Die manuelle Reinigung wird immer unterstützt.

### Vom Host definierte Reinigung

Die vom Host definierte Reinigung ermöglicht der Sicherungsanwendung das Definieren und Steuern des Reinigungsprozesses. Bei der automatischen und manuellen Reinigung wird die Datenträgerfolgenummer CLNxxx verwendet. Die Reinigungskassette muss in ein Ablagefach eingelegt werden, das einem logischen Speicherarchiv zugeordnet ist. Der Host muss "erkennen", dass die Reinigungskassette genutzt werden kann.

**Anmerkung:** Informationen zu Bandkassetten finden Sie in [„Unterstützte Bandkassetten“](#) auf Seite 22.

## Auf Kassetten zugreifen

Jedes Magazin hat eine Taste, durch die sich das Magazin leicht öffnen lässt.

Siehe [„Vorderseite“](#) auf Seite 7.

Die einzelnen Module können so konfiguriert werden, dass ein Teil des rechten Magazins als E/A-Station definiert wird, diese Option kann aber auch inaktiviert werden.

- Wollen Sie die E/A-Station öffnen, drücken Sie die Magazintaste weniger als 3 Sekunden.
- Wollen Sie das gesamte Magazin öffnen, drücken Sie die Magazintaste länger als 3 Sekunden.

### Anmerkungen:

1. Wird ein Magazin geöffnet, können keine anderen Magazine oder E/A-Stationen mehr geöffnet werden.
2. Wird bei einem Prozess zum Öffnen eines Magazins das Magazin nicht innerhalb von 30 Sekunden geöffnet, wird das Magazin wieder verriegelt.
3. Der Benutzer muss das Magazin herausziehen, da es nicht automatisch ausgegeben wird.

Über die LED wird auch der aktuelle Status dieses Magazins angegeben.

Tabelle 36. Magazinstatus

| Magazinstatus | LED-Status             | Beschreibung                         |
|---------------|------------------------|--------------------------------------|
| Closed        | Leuchtet permanent auf | Die E/A-Station ist aktiviert.       |
| Closed        | Blinkt langsam         | Das Magazin wird gerade geöffnet.    |
| Closed        | Blinkt schnell         | Das Magazin ist geöffnet.            |
| Geschlossen   | OFF                    | Die E/A-Station ist nicht aktiviert. |
| Geöffnet      | OFF                    | Das Magazin ist geöffnet.            |

## Vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung konfigurieren

Die vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung (Library Managed Encryption, LME) ist ein integriertes Feature, das werkseitig aktiviert ist.

Für die Konfiguration stehen zwei Versionen der vom Speicherarchiv verwalteten Verschlüsselung zur Verfügung.

- [Verschlüsselung mit Key Management Interoperability Protocol \(KMIP\) \(v1.2\)](#)
- [Verschlüsselung mit Security Key Lifecycle Manager \(SKLM\) for z/OS](#)

Greifen Sie im Menü **Actions** über die Option **Manage Encryption** auf den Assistenten zu. Das lizenzierte Feature für die vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung (Library Managed Encryption, LME) ist bereits auf dem Speicherarchiv aktiviert und kann nicht inaktiviert werden. Das Feature muss jedoch konfiguriert werden, bevor die vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung (Library Managed Encryption, LME) verwendet werden kann.

**Hinweise:** Gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie den Verschlüsselungsassistenten ausführen:

- Stellen Sie sicher, dass die Lizenz für die vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung auf der Seite **Settings > Library > Licensed Features** aktiviert ist.
- Überprüfen Sie, ob der Server im Netz verfügbar und für die Verwendung mit diesem Speicherarchiv konfiguriert ist. Informationen zum Konfigurieren von Servern für die Verwendung mit dem Speicherarchiv finden Sie in der Serverdokumentation.

**Anmerkung:** Wenn Sie planen, IBM Security Key Lifecycle Manager (SKLM) zu verwenden, finden Sie weitere Informationen zur Installation und Konfiguration in „[Referenzliteratur](#)“ auf Seite xxxi.

- Wenn die Einstellungen für die Speicherarchivverschlüsselung gelöscht und neu konfiguriert werden, müssen Sie das neue Zertifikat auf dem Server akzeptieren, wenn das selbst signierte Zertifikat des Speicherarchivs verwendet wird.

### Verschlüsselung mit Key Management Interoperability Protocol (KMIP)

1. Klicken Sie im Menü **Actions** auf **Manage KMIP Encryption**, um den Assistenten zu starten.
2. In der Anzeige **Logical Library Selection** werden die Optionen für die KMIP-Konfiguration angezeigt, die als Standardwerte für alle logischen Speicherarchive oder je nach verwendetem logischen Speicherarchiv festgelegt werden können. Im zweiten Abschnitt können die Einstellungen für die KMIP-Konfiguration in alle logischen Speicherarchive (Standard) oder in die angegebenen logischen Speicherarchive kopiert werden.
3. In der Anzeige **Wizard Information** erscheinen Informationen zum Assistenten. In der Anzeige können Sie auch die Option **Reset Encryption Settings** verwenden, um die Verschlüsselungseinstellungen zurückzusetzen. Wenn die Speicherarchivkonfiguration abgeschlossen und der KMIP-Server im Netz verfügbar ist, klicken Sie auf **Next**.
4. In der Anzeige **Certificate Option** erscheinen die verschiedenen Zertifikatsoptionen, die verwendet werden können, um eine sichere Kommunikation zum KMIP-Server zu erstellen. Sie haben folgende Optionen zur Auswahl:

- **Library Self-Signed Certificate** (Standardoption) - Es wird ein selbst signiertes Zertifikat verwendet, das vom Speicherarchiv generiert wird.
- **Uploaded Certificate** - Laden Sie eine **PKCS #12**-Datei hoch, die ein Zertifikat und den entsprechenden Schlüssel enthält.
- **Generate Certificate Request (CSR)** - Das Speicherarchiv erstellt eine Zertifikatsanforderung, die dann von der Zertifizierungsstelle signiert werden muss. Bei dieser Methode ist ein Zertifikat einer Zertifizierungsstelle erforderlich, das in den Schritten des Assistenten bereitgestellt werden muss.

#### a. Certification Configuration

- **Library Self-Signed Certificate** – Machen Sie mit dem nächsten Schritt weiter.
- **Uploaded Certificate**
  - i) Laden Sie die **PKCS #12**-Datei in den Zertifikatsbereich der Anzeige **Certificate Option** hoch.
  - ii) Ist für diese Datei ein Kennwort erforderlich, muss es im Eingabefeld **Certificate Password** bereitgestellt werden. Ist kein Kennwort erforderlich, kann das Feld leer bleiben.
  - iii) Wurde das Zertifikat erfolgreich hochgeladen, klicken Sie auf **Next**.
- **Generate Certificate Request (CSR)**
  - i) In der Anzeige **Certificate Authority Information** erscheinen Vorbedingungen für die Verwendung des KMIP-Zertifikats. Sind die Vorbedingungen erfüllt, klicken Sie auf **Next**.
  - ii) In der Anzeige **Certificate Authority Certificate Entry** erscheinen Anweisungen zum Erhalt des Zertifikat einer Zertifizierungsstelle für den KMIP-Server. Führen Sie die Anweisungen aus, um das Zertifikat einer Zertifizierungsstelle aus der Managementkonsole zu kopieren. Fügen Sie das Zertifikat einer Zertifizierungsstelle in den Assistenten ein und klicken Sie dann auf **Next**.
  - iii) In der Anzeige **Library Certificate Information** erscheinen Informationen zu den nächsten Schritten des Assistenten. Klicken Sie auf **Weiter**.

#### b. Die Anzeige **KMIP Client Configuration** enthält Optionen für zwei Arten der Serverauthentifizierung.

- Wenn der KMIP-Server einen Clientbenutzernamen und ein Kennwort für die Authentifizierung verwendet, geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein (diese Informationen wurden in der KMIP-Managementkonsole für das Speicherarchiv angegeben).
- Wenn der KMIP-Server nur die Zertifikatsprüfung für die Authentifizierung verwendet, wählen Sie die Authentifizierungsoption **Enable KMIP Certificate only** aus. Wählen Sie diese Option nur aus, wenn Sie einen KMIP-Server verwenden, der keinen Clientbenutzernamen und kein Kennwort unterstützt. Diese Standardmethode wird verwendet, wenn KMIP mit IBM Security Key Lifecycle Manager verwendet wird.
  - i) Geben Sie in der Anzeige **KMIP Server Configuration** die IP-Adresse oder den vollständig qualifizierten Hostnamen und die Portnummer für bis zu zehn KMIP-Server ein. Wählen Sie außerdem aus, welche Schlüsselservertypen die Verschlüsselungsschlüssel angeben. Sie können aus den folgenden Optionen auswählen:
    - **IBM SKLM** - KMIP-Server mit IBM Security Lifecycle Manager 2.6.0 oder höher.
    - **KMIP-kompatibel** - Schlüsselserver, der das von OASIS standardisierte KMIP unterstützt.
  - ii) Überprüfen Sie den Zugriff auf die KMIP-Server. Klicken Sie hierzu auf **Connectivity Check**.
  - iii) Überprüfen Sie auf der KMIP-Seite, ob der Server das Zertifikat des Speicherarchivs akzeptiert.
  - iv) In der Anzeige **Setup Summary** erscheinen die Einstellungen, die vom Assistenten gesammelt wurden. Überprüfen Sie, ob die Einstellungen korrekt sind. Stellen Sie zudem sicher, dass in der Spalte **Done** keine Fehler aufgeführt sind.
    - Wenn Sie Einstellungen ändern oder Probleme beheben müssen, klicken Sie entweder auf **Back**, um die anwendbare Anzeige zu erreichen, oder klicken Sie auf **Cancel**, wenn Sie

den Assistenten verlassen wollen, um die Probleme zu beheben und später wieder zum Assistenten zurückzukehren.

- Sind die Einstellungen korrekt und werden keine Fehler gemeldet, klicken Sie auf **Finish**.

Wurde der Assistent beendet, kann der Verschlüsselungsmodus **Library Managed Encryption (KMIP)** in **Logical Library Wizard (Expert Mode)** der Seite **Library > Logical Libraries** ausgewählt werden.

## Verschlüsselung mit Security Key Lifecycle Manager (SKLM) for z/OS

1. Rufen Sie das Menü **Library** auf. Rufen Sie dann **Logical Libraries** auf. Wählen Sie **Actions** und dann **Manage SKLM for z/OS Encryption** aus. Das lizenzierte Feature für die vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung (Library Managed Encryption, LME) ist bereits auf dem Speicherarchiv aktiviert und kann nicht inaktiviert werden. Das Feature muss jedoch konfiguriert werden, bevor die vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung (Library Managed Encryption, LME) verwendet werden kann.
2. Geben Sie die IP-Adresse und den Port des SKLM z/OS-Servers ein und klicken Sie anschließend auf **Modify**.
3. Kehren Sie zu **Actions** zurück und wählen Sie **Manage Logical Library (Expert Mode)** aus.
4. Klicken Sie in der Anzeige **Expert Logical Library Wizard** auf **General Settings**.
5. Wählen Sie neben **Encryption Mode** die Option **Library Managed Encryption (SKLM for z/OS) (Licensed)** aus.
6. Klicken Sie auf **Next** und dann auf **Finish Configuration**.
7. Es wird eine Nachricht angezeigt, wenn das logische Speicherarchiv erfolgreich für SKLM für z/OS aktiviert wurde.
8. Rufen Sie **Settings > Security > Encryption** auf. Im Feld **Security Encryption Status** und **Logical Library Encryption Status** wird für **Library Managed Encryption (SKLM for z/OS)** der Wert **Enabled** angezeigt.

## Schlüsselpfaddiagnose

Der Test für die Schlüsselpfaddiagnose überprüft alle Kommunikationspfade, um sicherzustellen, dass ein Schlüssel von den Verschlüsselungsschlüsselserversn auf das Laufwerk übertragen werden kann, damit die Bandkassetten ordnungsgemäß verschlüsselt und entschlüsselt werden.

Der Test besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil, der **Laufwerktest**, prüft, ob die Kommunikation zwischen Speicherarchiv und Laufwerk ordnungsgemäß funktioniert. Dieser Test wird nur für die Laufwerke ausgeführt, die für die vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung (LME) konfiguriert sind.

Der zweite Teil überprüft die Kommunikation zwischen dem Speicherarchiv und den Verschlüsselungsschlüsselserversn. Wenn der sekundäre Ethernet-Port aktiviert und konfiguriert ist, werden die Tests auf beiden Ports separat ausgeführt.

Der Test besteht aus vier Untertests:

### • Ping

Dieser Test prüft, ob der Schlüsselserver erreicht werden kann. Wenn ICMP-Anforderungen auf der Serverseite blockiert werden, schlägt dieser Test ebenfalls fehl. Daher werden die folgenden Tests unabhängig von dem Ergebnis des Ping-Tests ausgeführt.

### • SSL/TLS

Mit diesem Test wird versucht, eine SSL/TLS-Verbindung mit dem Schlüsselserver herzustellen. Wenn dieser Test fehlschlägt, werden die folgenden Tests übersprungen, weil sie auch fehlschlagen würden. Dieser Test wird übersprungen, wenn SSL/TLS nicht aktiviert ist.

### • Key-Server-Anmeldung

Dieser Test wird nur in Kombination mit einem KMIP-Verschlüsselungsserver ausgeführt, da SKLM die Anmeldung derzeit nicht unterstützt. Wenn dieser Test fehlschlägt, wird der folgende Schlüsselabruf test übersprungen, weil er auch fehlschlagen würde.

- **Schlüsselabruf**

Dieser Test fordert einen Schlüssel vom Verschlüsselungsserver an. Für SKLM-Server wird ein Schlüssel aus dem Schlüsselpool angefordert. Auf anderen Servern erhält das Speicherarchiv einen bestimmten Diagnoseschlüssel.

---

## Kapitel 5. Fehlerbehebung

Verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt, um Fehler bei der Einrichtung und Konfiguration des Speicherarchivs zu beheben.



**Achtung:** Dieses Speicherarchiv ist so konzipiert, dass es mit einem Rackeinbausatz in ein Rack eingebaut oder als Tischmodell verwendet werden kann. Es können Fehler des Speicherarchivs auftreten, wenn es beim Einbau in ein Rack nicht ordnungsgemäß in die Schienen installiert wird. Auch können Fehler auftreten, wenn etwas auf dem Speicherarchiv abgelegt wird. Erweiterte Speicherarchivkonfigurationen als Tischkonfiguration werden nicht unterstützt.

---

### Meldung von Problemen durch Speicherarchiv

Das Kassettenarchiv benutzt eine erweiterte Technologie zur Fehlererkennung, zum Berichten von Fehlern und zur Benachrichtigung bei Fehlern.

Das Kassettenarchiv führt zahlreiche Selbsttests aus, um die Temperatur und die Spannung sowie die Standardoperationen des Kassettenarchivs zu überwachen. Diese Tests werden bei jedem Einschalten des Speicherarchivs und auch während des normalen Betriebs des Speicherarchivs ausgeführt, wenn es inaktiv ist.

Wird bei dem Test ein Fehler festgestellt, generiert das Kassettenarchiv eine Nachricht, in der die Komponente angegeben ist, die den Fehler wahrscheinlich verursacht. Die Fehleranzeige und die Eingriffsanzeige des Kassettenarchivs können dabei eingeschaltet sein, um einen abnormalen Status anzugeben. Wenn das Problem nicht gravierend ist, wird die Kontroll-LED eingeschaltet und die Bibliothek wird weiterhin normal ausgeführt. Wenn das Problem nicht behoben werden kann, wird die Fehler-LED eingeschaltet, und auf der Bedienerkonsole wird eine Fehlernachricht angezeigt.

Wenn das Kassettenarchiv ein Eingriffsereignis oder ein Fehlerereignis generiert, kann das Unterstützungspersonal sofort benachrichtigt werden, wenn eine E-Mail-Ereignisbenachrichtigung oder eine SNMP-Trap-Benachrichtigung konfiguriert wird. Es kann ausgewählt werden, welcher Typ von Ereignis eine E-Mail-Benachrichtigung oder eine SNMP-Trap-Benachrichtigung generieren soll, um die Anzahl von Ereignissen auf eine bestimmte Prioritätsstufe zu beschränken.

Kunden können ein einfaches Problem häufig selbst mit den Informationen lösen, die im [Fehlerbehebungshandbuch](#) verfügbar sind. Wenn Sie den in [Fehlerbehebungshandbuch](#) aufgeführten Fehler nicht finden, lesen Sie die Informationen in der [Prüfliste für Voraufruf](#).

---

### Fehlerhafte Komponente identifizieren

In diesem Abschnitt finden Sie Anweisungen zum Identifizieren einer fehlerhaften Komponente.

1. Management-GUI: Aktivieren Sie die UID-LEDs über die Anzeige **Library > Actions > Turn Identifier Light On or Off**. Durch diese Aktion leuchtet die blaue LED an der Vorderseite und der Rückseite des Basismoduls auf, um das Speicherarchiv zu identifizieren, das das fehlerhafte Modul oder die fehlerhafte Komponente enthält.
2. Identifizieren Sie das Modul innerhalb des Speicherarchivs, das die fehlerhafte Komponente enthält.
  - a. Suchen Sie oben links in der Anzeige **Home** das Modul, das einen Fehler angibt.
  - b. Klicken Sie auf das Modul oder tippen Sie das Modul an, um Informationen zu der fehlerhaften Komponente zu erhalten.

---

### Speicherarchivtests ausführen

Das Speicherarchiv stellt Tests zur Überprüfung der Speicherarchivoperationen bereit.

- Wählen Sie in der Management-GUI **Library > Actions > Tests** und dann den Speicherarchivtest aus, den Sie ausführen wollen.

- Library Verify
- Demo Mode
- Drive Test
- Slot to Slot Exerciser
- Wählen Sie auf der Bedienerkonsole **Maintenance > Library Tests** Tests aus, um Tests über die Bedienerkonsole auszuführen.
  - Demo Mode
  - Drive Diagnostics

## Fehlerbehebung

In dieser Tabelle finden Sie Symptome oder Fehler, die bei dem Bandarchiv oder bei installierten Bandlaufwerken auftreten können.

Die Tabelle enthält Aktionen zur Problembehebung. Siehe [www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support).

| Tabelle 37. Fehlerbehebung   |  |
|--|--|
| Problem  | Lösung   |
| <b>Informationen zu Ereigniscodes und erforderlichen Eingriffen in der Management-GUI oder im Speicherarchiv</b>   |  |
| Unter <b>Event Ticket</b> in der Management-GUI erscheint ein Ereigniscode. Siehe „ <a href="#">Meldung von Problemen durch Speicherarchiv</a> “ auf Seite 86. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehen Sie sich den Fehlercode an. Siehe "<a href="#">Ereigniscodes</a>".</li> <li>• Versuchen Sie, den Fehler zu beheben.</li> <li>• Falls erforderlich, schalten Sie das Speicherarchiv aus und wieder ein.</li> </ul>                     |
| Angabe über Fehler oder erforderlichen Eingriff auf der Anzeige der Bedienerkonsole  | Sehen Sie sich die Tickets unter <b>Check Event Ticket Log</b> in der Management-GUI an.   |
| Die Eingriffs-LED an der Vorder- oder Rückseite des Basismodul leuchtet auf.   | Sehen Sie sich die Tickets unter <b>Check Event Ticket Log</b> in der Management-GUI an.   |
| Angabe über Fehler oder erforderlichen Eingriff im Speicherarchiv-Dashboard der Management-GUI   | Tippen Sie das Symbol an, um Informationen zu dem Ereignis anzuzeigen.   |
| Die <b>Eingriffs-LED</b> und die <b>Reinigungs-LED</b> leuchten auf.   | <p>Dieses Problem wird wahrscheinlich durch ein Laufwerk hervorgerufen, das gereinigt werden muss.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehen Sie sich die Informationen unter <b>Check Event Ticket Log</b> in der Management-GUI an.</li> </ul>                            |
| Anzeige in der Einzelzeichenanzeige des Laufwerks.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sehen Sie sich die Tickets unter 'Check Event Ticket Log' in der Management-GUI an.</li> <li>2. Verwenden Sie die Informationen in der Einzelzeichenanzeige. Siehe "<a href="#">Laufwerkfehlercodes: Einzelzeichenanzeige</a>".</li> </ol> |

Tabelle 37. Fehlerbehebung (Forts.)

| Problem  | Lösung  |
|--|---|
| Nach dem Laden einer Kassette leuchtet die <b>Eingriffs-LED</b> , aber nicht die <b>Reinigungs-LED</b> auf.      | <p>Das Speicherarchiv konnte die angeforderte Operation mit der ausgewählten Bandkassette nicht ausführen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie Kassetten, die mit dem Laufwerktyp kompatibel sind.</li> <li>• Verwenden Sie den korrekten Kassettentyp für die Operation. Verwenden Sie beispielsweise eine Reinigungskassette für die Reinigung.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass Sie eine universelle Reinigungskassette verwenden.</li> </ul>  |
| Die <b>Reinigungs-LED</b> leuchtet auf, nachdem eine Reinigungskassette verwendet wurde.                         | <p>Die Reinigungskassette ist abgelaufen. (Eine Reinigungskassette ist nach 50 Reinigungszyklen abgelaufen.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tauschen Sie die Reinigungskassette aus.</li> </ul>   |
| Eine bestimmte Kassette schaltet die <b>Eingriffs-LED</b> und möglicherweise auch die <b>Reinigungs-LED</b> aus. | <p>Wiederholen Sie die Operation mit einer anderen Kassette.</p> <p>Wenn die <b>Eingriffs-LED</b> immer erlischt und dann sofort wieder aufleuchtet, wenn eine bestimmte Kassette geladen wird, ist diese Kassette wahrscheinlich fehlerhaft.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exportieren Sie die Kassette und laden Sie eine nachgewiesenermaßen fehlerfreie Kassette. In einigen Fällen kann eine Kassette abgenutzt oder der Speicher fehlerhaft sein oder die Kassette als Kassette für eine <b>Firmware-Aktualisierung</b> formatiert sein.</li> <li>• Kassetten, die möglicherweise fehlerhaft oder verschmutzt sind, dürfen in keinem Laufwerk wiederverwendet werden.</li> <li>• Ist die fehlerhafte Kassette eine Reinigungskassette, ist sie möglicherweise abgelaufen.</li> </ul> |
| <b>Ereignisbenachrichtigung an Host, SNMP oder E-Mail</b>  |   |
| Host erhält Fehlernachricht.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie ITDT.Siehe „<a href="#">Das Tool zur Aktualisierung der ITDT-Firmware, zum Abrufen eines Speicherauszugs und zum Ausführen von Tests</a>” auf Seite 95.</li> <li>• Verwenden Sie Prüfdaten.Siehe „<a href="#">Prüfdaten</a>” auf Seite 136.</li> </ul>   |
| SNMP-Überwachungssystem erhält Trap.   | Sehen Sie sich die Informationen unter <b>Check Event Ticket Log</b> in der Management-GUI an.  |
| Das Ereignis wird als E-Mail-Benachrichtigung empfangen.   | Sehen Sie sich die Informationen unter <b>Check Event Ticket Log</b> in der Management-GUI an.  |
| <b>Probleme mit dem Kassettentransport</b>   |   |



Tabelle 37. Fehlerbehebung (Forts.)

| Problem  | Lösung  |
|--|---|
| <p>Kassette kann nicht ordnungsgemäß geladen und entladen werden</p> | <p><b>Anmerkung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Bandlaufwerk muss das Band zurückspulen, bevor es ausgegeben wird. Die Zeit für diese Prozedur kann variieren, je nachdem, wie das Band verwendet wurde. Siehe „Unterstützte Bandlaufwerke“ auf Seite 12.</li> <li>• Das Bandlaufwerk führt beim ersten Laden einer Kassette eine Medienoptimierung „Datenträgeroptimierung“ auf Seite 19 aus. Die Zeit für diese Prozedur kann variieren. Siehe „Unterstützte Bandlaufwerke“ auf Seite 12.</li> </ul> <p>Führen Sie die folgenden Anweisungen aus, um das Band aus dem Bandlaufwerk zu entfernen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stoppen Sie alle Hostaktivitäten.</li> <li>2. Überprüfen Sie den Laufwerkstatus, indem Sie eine der folgenden Methoden anwenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Einzelzeichenanzeige</u></li> <li>• <u>ITDT</u></li> <li>• Anzeigeleuchten an einem Speicherarchiv, wenn das Laufwerk in einem Speicherarchiv installiert ist</li> </ul> </li> <li>3. Befindet sich das Laufwerk mitten in der Ausführung eines Vorgangs, warten Sie, bis das Laufwerk inaktiv ist, bevor Sie versuchen, weitere Schritte auszuführen.</li> <li>4. Versuchen Sie, die Kassette zu entladen.</li> <li>5. Schalten Sie das Laufwerk aus.</li> <li>6. Ziehen Sie das Hostkabel vom Laufwerk ab.</li> <li>7. Schalten Sie das Laufwerk ein und warten Sie, bis das Bandlaufwerk inaktiv oder bereit ist.</li> <li>8. Versuchen Sie, die Kassette zu entladen.</li> </ol> <p>Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Kassette auf Beschädigungen zu untersuchen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob der Bandmitnehmerstift angebracht und ordnungsgemäß eingesetzt ist, indem Sie die Kassettenklappe öffnen und die Position des Stiftes beobachten.</li> <li>2. Überprüfen Sie das Kassettengehäuse, die Kassettenklappe und den Schreibschutzschalter auf Beschädigungen.</li> <li>3. 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 der Bandmitnehmerstift möglicherweise verschoben.</li> <li>4. Versuchen Sie, eine andere Bandkassette zu laden oder zu entladen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn das fehlschlägt, wenden Sie sich an Ihren Kundendienstvertreter für eine Fehlerermittlung.</li> <li>• Ist der Versuch erfolgreich, verwenden Sie die Kassette, die den Fehler ursprünglich hervorgerufen hat, nicht mehr.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn eine beschädigte oder falsch behandelte Kassette das Problem darstellt, lesen Sie die Anweisungen zum Umgang mit den Datenträgern in „Handhabung von Kassetten“ auf Seite 198. Möglicherweise sind weitere Kassetten beschädigt.</li> <li>• Wenn die Kassette nicht ordnungsgemäß ausgegeben wird, wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.</li> </ul> |

Tabelle 37. Fehlerbehebung (Forts.)

| Problem   | Lösung   |
|---|--|
| Das Band klemmt im Laufwerk.                                | <p>Führen Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge aus, um das festgeklemmte Band zu entfernen.</p> <p><b>Anmerkung:</b> Das Bandlaufwerk muss das Band zurückspulen, bevor es ausgegeben wird. Diese Prozedur kann je nach Länge des zurückzuspulenden Bandes bis zu zehn Minuten oder unter Umständen auch länger dauern. Wurde das Band zurückgespult, dauert der Ausgabezyklus weniger als 16 Sekunden.</p> <p>Die <b>Bereitanzeige</b> blinkt beim Zurückspulen des Bandes. Warten Sie, bis das Zurückspulen des Bandes abgeschlossen ist, bevor eine andere Operation versucht wird.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stoppen Sie alle Hostaktivitäten.</li> <li>2. Versuchen Sie, die Kassette zu entladen oder in ein Ablagefach zu verschieben.</li> <li>3. Schalten Sie das Speicherarchiv aus, ziehen Sie das Kabel vom Laufwerk ab, schalten Sie das Speicherarchiv ein und warten Sie, bis das Laufwerk inaktiv oder bereit ist. Versuchen Sie, die Kassette in ein Ablagefach zu verschieben (Funktion <b>Move Cartridge to Slot</b>).</li> <li>4. Versuchen Sie, die Kassette als Notentladevorgang aus dem Laufwerk auszugeben (Funktion <b>Eject Cartridge from Drive</b>).</li> </ol> <p><b>Wichtig:</b> Überprüfen Sie die Bandkassette, die geklemmt hat. Eine beschädigte Kassette oder falsch angebrachte Etiketten auf der Kassette können zu Fehlern beim Laden oder Entladen führen. Entsorgen Sie alle Bandkassetten, bei denen solche Probleme auftreten.</p> |
| Die Kassette kann nicht aus dem Ablagefach entfernt werden. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entriegeln Sie das Magazin und ziehen Sie es aus, um auf das Ablagefach zuzugreifen.</li> <li>2. Fassen Sie die Kassette an und entfernen Sie sie aus dem Ablagefach. Einige Bänder müssen mehrere Male eingelegt und entnommen werden, damit sie sich an die Bedingungen für das freie Einlegen und Entnehmen aus dem Magazin anpassen können.</li> <li>3. Überprüfen Sie das Barcodeetikett und stellen Sie fest, ob es sicher auf der Kassette angebracht ist.</li> <li>4. Überprüfen Sie die Kassette auf Beschädigungen.</li> </ol>   |
| <b>Weitere Speicherarchivprobleme</b>                       |  |
| Die Einheit lässt sich nicht einschalten.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie alle Netzkabelverbindungen.</li> <li>• Überprüfen Sie die LEDs an den Netzteilen.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass der <b>Netzschalter</b> an der Frontverkleidung gedrückt wurde und die grüne <b>Bereitschafts</b>-LED aufleuchtet.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Steckdose mit Strom versorgt wird. Wiederholen Sie den Versuch mit einer funktionierenden Steckdose.</li> <li>• Tauschen Sie das Netzkabel aus.</li> </ul>  |

Tabelle 37. Fehlerbehebung (Forts.)

| Problem   | Lösung  |
|---|---|
| In der Anzeige der Bedienerkonsole erscheint keine Nachricht.                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie alle Netzkabelverbindungen.</li> <li>• Überprüfen Sie die LEDs an den Netzteilen.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass der <b>Netzschalter</b> an der Frontverkleidung gedrückt wurde und die grüne <b>Bereitschafts</b>-LED aufleuchtet.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Steckdose mit Strom versorgt wird. Wiederholen Sie den Versuch mit einer funktionierenden Steckdose.</li> </ul>  |
| Die Reinigungskassette kann nicht geladen werden.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass Sie eine LTO-Reinigungskassette verwenden.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob die Reinigungskassette möglicherweise abgelaufen ist. Eine Reinigungskassette ist nach 50 Reinigungszyklen abgelaufen.</li> </ul>  |
| Der Benutzeraccount ist gesperrt.   | Auf der Seite <b>Configuration &gt; User Accounts &gt; Access Recovery</b> können Sie ein temporäres Administratorkennwort für die Anmeldung an der Management-GUI erhalten, das zwei Stunden gültig ist.   |
| <b>Bandlaufwerk- oder Datenträgerprobleme</b>   |   |
| Eine Kassette, die kürzlich aus einer anderen Umgebung importiert wurde, verursacht Probleme. | Datenträger, die aus einer Umgebung in eine andere Umgebung verschoben werden, können Probleme verursachen, bis sie sich an die neuen Bedingungen angepasst haben. Eine Kassette muss sich vor der Verwendung mindestens 24 Stunden an die Bedingungen in der vorgesehenen Umgebung anpassen können, insbesondere dann, wenn die Kassette in einer Umgebung gelagert wurde, die hinsichtlich der Temperatur oder Feuchtigkeit erheblich von der Umgebung der Einheit abweicht.  |
| Das Speicherarchiv zeigt falsche Barcodes an.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob das Etikett ordnungsgemäß angebracht wurde.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob das Etikett möglicherweise verschmutzt ist.</li> </ul>  |
| Eine Reinigungs- oder Datenkassette ist mit dem Laufwerk nicht kompatibel.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie im Ereignisprotokoll, welche Kassette inkompatibel ist.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass Sie Daten- und Reinigungskassetten verwenden, die mit dem Laufwerk und Modell der Einheit kompatibel sind.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass Sie den korrekten Kassettentyp für die Operation verwenden. Die Einheit entlädt nicht kompatible Kassetten automatisch, und die <b>Eingriffs-LED</b> blinkt.</li> <li>• Exportieren Sie den Datenträger.</li> </ul>  |
| <b>Verbindungsprobleme</b>  |   |
| Fibre-Channel-Verbindungsprobleme   | <p>Überprüfen Sie die Anzeige <b>Drive Status</b>, um die Verbindung für das Bandlaufwerk zu überprüfen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob die Fibre-Channel-Geschwindigkeit so festgelegt ist, dass sie mit der Geschwindigkeit des Hostbusadapters oder Switchs übereinstimmt oder auf <b>Automatic</b> gesetzt ist.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob möglicherweise Kabel beschädigt sind.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob die Kabel an beiden Enden ordnungsgemäß angeschlossen sind.</li> <li>• Überprüfen Sie die Hostkonnektivität.</li> <li>• Verwenden Sie ITDT zur Behebung des Problems.</li> </ul> |

Tabelle 37. Fehlerbehebung (Forts.)

| Problem  | Lösung  |
|--|---|
| SAS-Verbindungsprobleme  | <p>Überprüfen Sie die Anzeige <b>Drive Status</b>, um die Verbindung für das Bandlaufwerk zu überprüfen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob möglicherweise Kabel beschädigt sind.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob die Kabel an beiden Enden ordnungsgemäß angeschlossen sind.</li> <li>• Überprüfen Sie die Hostkonnektivität.</li> <li>• Verwenden Sie ITDT zur Behebung des Problems.</li> </ul>   |
| Es kann keine Verbindung zur Management-GUI hergestellt werden.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob das Ethernet-Kabel an die Controllerkarte des Basismoduls und an das LAN angeschlossen ist.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob die Verbindungs-LED am RJ45-Anschluss (LAN-Anschluss) aufleuchtet, wenn die Einheit eingeschaltet wird. Wenn die LED nicht aufleuchtet, kommuniziert die Einheit nicht mit dem LAN. Wenden Sie sich an den Netzadministrator.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob die Einheit mit einer gültigen Adresse für das statische Netz konfiguriert oder DHCP aktiviert ist, damit die Einheit eine Netzadresse erhalten kann. Wird DHCP verwendet, schreiben Sie die Netzadresse der Einheit auf (sie erscheint in der Anmeldeanzeige der Bedienerkonsole). Ist keine gültige DHCP-Adresse vorhanden, kommuniziert das Speicherarchiv nicht mit dem DHCP-Server. Wenden Sie sich an den Netzadministrator.</li> <li>• Geben Sie die IP-Adresse des Speicherarchivs in die Adresszeile eines Web-Browsers ein, der mit demselben LAN wie die Einheit verbunden ist. Wenn die Seite <b>Management GUI</b> nicht angezeigt wird, überprüfen Sie die IP-Adresse der Einheit mit Ping. Wenn die Überprüfung mit Ping fehlschlägt, stellen Sie sicher, dass keine Firewalls oder anderen Hindernisse den Datenaustausch im Netz zwischen dem Computer mit dem Web-Browser und der Einheit behindern. Wenden Sie sich an den Netzadministrator.</li> </ul> |
| Es kann keine Verbindung zum Schlüsselmanagementserver für vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung (Library Managed Encryption, LME) hergestellt werden. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie die Konnektivitätsprüfung für die Verschlüsselung oder eine Schlüsselpfaddiagnose aus und überprüfen Sie die Ergebnismeldung. Siehe <a href="#">„Managementfunktionen lokalisieren“</a> auf Seite 72.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob die Eigenschaftendatei der Serverkonfiguration die Unterstützung für TLS 1.2 enthält. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Verschlüsselungsserver.</li> <li>• Wenn SKLM v2.7 oder höher verwendet wird und Sie das selbst signierte Zertifikat des Speicherarchivs verwenden, müssen Sie möglicherweise ein einziges Mal die Verschlüsselungseinstellungen zurücksetzen, um alte Versionen des selbst signierten Zertifikats zu löschen, die Verschlüsselung neu konfigurieren und dann das neue selbst signierte Zertifikat auf dem Verschlüsselungsserver akzeptieren. Siehe <a href="#">„Vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung konfigurieren“</a> auf Seite 82.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob Ihr Zertifikatsalgorithmus von Ihrer Version des Servers unterstützt wird.</li> </ul>   |

Tabelle 37. Fehlerbehebung (Forts.)

| Problem                                    | Lösung   |
|--|--|
| SCSI-Zeitlimit für Host-Anwendungsberichte | <p><b>Anmerkung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Bandlaufwerk muss das Band zurückspulen, bevor es ausgegeben wird. Die Zeit für diese Prozedur kann variieren, je nachdem, wie das Band verwendet wurde. Siehe „Unterstützte Bandlaufwerke“ auf Seite 12.</li> <li>• Das Bandlaufwerk führt beim ersten Laden einer Kassette eine Medienoptimierung aus. Die Zeit für diese Prozedur kann variieren. Siehe „Unterstützte Bandlaufwerke“ auf Seite 12.</li> </ul> <p>Die Prozedur für SCSI-Zeitlimitüberschreitungen hängt davon ab, ob die Zeitlimitüberschreitung konstant oder intermittierend auftritt, und hängt auch von Ihrer Laufwerkkonfiguration ab. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine SCSI-Zeitlimitüberschreitung zu beheben:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stoppen Sie alle Hostaktivitäten.</li> <li>2. Überprüfen Sie den Laufwerkstatus, indem Sie eine der folgenden Methoden anwenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Einzelzeitanzeige</a></li> <li>• <a href="#">ITDT</a></li> <li>• Anzeigeleuchten an einem Speicherarchiv, wenn das Laufwerk in einem Speicherarchiv installiert ist</li> </ul> </li> <li>3. Befindet sich das Laufwerk mitten in der Ausführung eines Vorgangs, warten Sie, bis das Laufwerk inaktiv ist, bevor Sie versuchen, weitere Schritte auszuführen.</li> <li>4. Überprüfen Sie, ob das Laufwerk über die neueste Firmware verfügt.</li> <li>5. Überprüfen Sie den Softwareanwendungsanbieter auf Aktualisierungen.</li> <li>6. Überprüfen Sie, ob das Bandlaufwerk eingeschaltet ist.</li> <li>7. Schalten Sie das Laufwerk aus.</li> <li>8. Stellen Sie sicher, dass das SAS- oder Fibre-Channel-Kabel ordnungsgemäß mit dem Server und mit dem Bandlaufwerk verbunden ist.</li> <li>9. Tauschen Sie das SAS- oder Fibre-Channel-Kabel aus, wenn es Anzeichen einer Beschädigung aufweist.</li> <li>10. Schalten Sie das Laufwerk ein und warten Sie, bis das Bandlaufwerk inaktiv oder bereit ist.</li> </ol> |

## Prüfliste vor Anruf bei IBM Technical Support

Haben Sie Fragen zum Speicherarchiv oder treten Probleme mit dem Speicherarchiv auf, führen Sie die folgenden Schritte aus, bevor Sie den Technical Support anrufen.

**Anmerkung:** Wird in Anweisungen auf das Internet verwiesen, rufen Sie die Website [www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support) auf.

1. Überprüfen Sie, ob Sie alle Fehlerbehebungsoptionen ausgeschöpft haben. Siehe „Fehlerbehebung“ auf Seite 87.
2. Erfassen Sie Laufwerk- und Speicherarchivprotokolle. Siehe „Managementfunktionen lokalisieren“ auf Seite 72.
3. Überprüfen Sie, ob die Speicherarchiv- und Laufwerk-Firmware auf dem neuesten Stand ist. Siehe „Managementfunktionen lokalisieren“ auf Seite 72.
4. Überprüfen Sie, ob die Einheits-treiber auf dem neuesten Stand sind.

- Informationen zum aktuellen Release von -Einheitentreibern finden Sie unter [Unterstützte Einheitentreiber](#).
  - Informationen zum neuesten Release der Einheitentreiber unabhängiger Softwareanbieter stehen auf der entsprechenden Website der unabhängigen Softwareanbieter.
5. Überprüfen Sie, ob die Hardware- und Softwarekonfiguration unterstützt wird. Siehe [„Hostkonnektivität“](#) auf Seite 29.
  6. Überprüfen Sie die Hardware und die Verbindungen:
    - Überprüfen Sie, ob möglicherweise Kontaktstifte des Anschlusses für das Hostschnittstellenkabel beschädigt sind.
    - Überprüfen Sie, ob alle Befestigungsschrauben für das Hostschnittstellenkabel und den Abschlussstecker ordnungsgemäß angezogen sind.
    - Überprüfen Sie die Hostverbindung. Siehe [„Hostverbindung überprüfen“](#) auf Seite 66.

Besteht nach der Ausführung dieser Schritte weiterhin ein Problem, lesen Sie die Informationen in [„Kontakt mit Dell aufnehmen“](#) auf Seite 94.

## Kontakt mit Dell aufnehmen

---

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

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

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

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

## Diagnoseinformationen

---

Dieser Abschnitt enthält verschiedene Diagnosetools und Informationen.

## Das Tool zur Aktualisierung der ITDT-Firmware, zum Abrufen eines Speicherauszugs und zum Ausführen von Tests

Das IBM Tape Diagnostic Tool (ITDT) ist ein unabhängiges Tool, das Diagnosen zu Bandlaufwerken und Speicherarchiven bereitstellt. Das Tool ITDT ist ein multifunktionales Tool, das eine schnelle, bequeme und effiziente Methode zur Aktualisierung von Laufwerk-Firmware bereitstellt. Zudem können mit diesem Tool auch Hauptspeicherauszüge für Laufwerke abgerufen werden.

Das ITDT Tool kann Folgendes:

- Es führt schnelle oder erweiterte Diagnosetests für Bandlaufwerke aus. Ist das Kassettenarchiv mit dem Server/Host verbunden (online), auf dem sich das Tool befindet, kommuniziert ITDT mit dem Laufwerk über das Kassettenarchiv, um eine Testkassette zu laden und zu entladen, und testet so auch bestimmte Kassettenarchivfunktionen.
- Es ruft Firmware-Speicherauszüge von Bandlaufwerken und Speicherarchiven ab.
- Es führt eine Firmware-Aktualisierung auf Bandlaufwerken oder Kassettenarchiven aus. Siehe Anmerkung zu Aktualisierungen der Speicherarchiv-Firmware.
- Testen der Leistungsmerkmale der Systemumgebung durch vollständiges Beschreiben einer Kassette und Messen der Leistungswerte.
- Abrufen und Anzeigen von Informationen zur Kassette.
- Es überprüft die Verschlüsselungsumgebung.
- Erfordert keine speziellen Einheitentreiber.
- Ist für die meisten gängigen Plattformen verfügbar.

**Anmerkung:** Achten Sie darauf, dass die neueste ITDT-Version installiert ist, wenn Sie Firmware für ein Laufwerk des neuesten Typs aktualisieren. Überprüfen Sie vor der Verwendung von ITDT, ob das Hostbetriebssystem des Speicherarchivs auf dem neuesten Stand ist. Durch diese Aktion werden optimale Schreib-/Leseoperationen für Diagnosetests sichergestellt.

## Ereigniscodes

Ereignisse werden im Speicherarchiv-Ticket und im Ereignissystem verwendet, um alle Typen von Ereignissen mit einem eindeutigen Ereigniscode und einer eindeutigen Ereignisbeschreibung zu speichern.

### Berichtssysteme für Ereignisse

Diese Ereigniscodes werden auf den Benutzerschnittstellen als Ergebniscodes für alle Ereignistypen auf der höchsten Informationsebene angezeigt. Auf dieser Ebene werden keine internen Fehlercodes angezeigt.

Das Speicherarchiv sendet Ereignisse an verschiedene Empfänger, beispielsweise an SNMP-Ziele oder als E-Mail-Benachrichtigungen. Diese Ereignisse haben eine einheitliche Struktur und eindeutige Codes für alle Arten von Ereignissen.

Das Ereigniscodesystem wird für die folgenden Ereignisse verwendet:

- Fehlerereignis (2XXX)
- Warnungsereignis (4XXX)
- Konfigurationsereignis (8XXX)
- Informationsereignis (9XXX)

### Ereigniscodestruktur

Beispiel für Ereigniscode

```
Event: 2057 - Robotics shipping lock in incorrect position
```

Das Ereignisprotokoll mit dem Speicherarchiv enthält auch eine Datums- und Zeitmarke für die einzelnen Ereignisse. Wählen Sie die zugehörige Zeitmarke aus, um den Ereigniscode und eine Beschreibung des Ereignisses aufzurufen. Das Datums-/Zeitformat kann im Abschnitt **Date/Time Format** der Management-GUI geändert werden.

- mm.tt.jjjj
- tt.mm.jjjj
- jjjj.mm.tt

Das Zeitformat kann auf 12 Stunden oder 24 Stunden eingestellt werden.

- 12 Stunden: hh.mm.ss am/pm
- 24 Stunden: hh.mm.ss

Dabei gilt Folgendes:

- jjjj = Jahr
- mm = Monat
- tt = Tag
- hh = Stunden
- mm = Minuten
- ss = Sekunden

### Durch Fehlercode angegebenen Fehler beheben

1. Schreiben Sie die auf der Bedienerkonsole oder in der Management-GUI angezeigten Fehlerinformationen auf.
2. Falls möglich, schalten Sie das Kassettenarchiv aus und wieder ein und wiederholen Sie die Operation.
  - Tritt der Fehler nicht erneut auf, überprüfen Sie das Speicherarchiv mit der Funktion **Library Verify**, bevor Sie den normalen Speicherarchivbetrieb fortsetzen.
3. Tritt der Fehler erneut auf, klicken Sie auf das Ereignis, um die Details des Ereignisses aufzurufen. Falls verfügbar, klicken Sie auf **Troubleshooting** in der Anzeige **Event Ticket Details**, um Vorschläge für das Beheben des Fehlers zu erhalten. Klicken Sie auf **OK**, um die Anzeige **Event Ticket Details** zu schließen.
4. Wurde die vorgeschlagene Lösung verwendet, führen Sie die Funktion **Library Verify** aus, bevor Sie den normalen Speicherarchivbetrieb fortsetzen.

Führen Sie die Schritte in „Durch Fehlercode angegebenen Fehler beheben“ auf Seite 96 aus, bevor Sie die in den Abschnitten zu den verschiedenen **Ereigniscode**s aufgeführte Benutzeraktion ausführen.

### Wichtige Fehlerereignisse

| <i>Tabelle 38. Wichtige Fehlerereignisse</i> |   |   |
|--|---|---|
| <b>Ereigniscode</b>                          | <b>Nachrichtentext und Beschreibung</b>                               | <b>Details und Lösung</b>   |
| 2000   | Move Cartridge failed.  | Überprüfen Sie das Quellen- und Zielelement und wiederholen Sie die Verschiebeoperation.  |
| 2002   | The initial module discovery (detection of expansion modules) failed. | Stellen Sie sicher, dass alle Module eingeschaltet und alle Verbindungskabel der Module ordnungsgemäß angeschlossen sind. Stellen Sie zudem sicher, dass sich die Modulausrichtungsverriegelungen (an der Rückseite des Moduls) an den korrekten Positionen befinden. |



Tabelle 38. Wichtige Fehlerereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung                                       | Details und Lösung   |
|--------------|--|--|
| 2003         | The library's temperature exceeded the critical temperature threshold. | <p>Überprüfen Sie, ob folgende Bedingungen erfüllt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• An Laufwerkpositionen, in denen sich kein Laufwerk befindet, sind Laufwerkabdeckplatten angebracht.</li> <li>• Alle Netzteile sind installiert.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur liegt innerhalb der Grenzwerte.</li> </ul>  |
| 2004         | The Library Startup process failed.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob die Magazine geschlossen sind, ob Kassetten ordnungsgemäß sitzen und ob der Zugriffsmechanismus möglicherweise behindert wird.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob alle Module eingeschaltet und alle Erweiterungsmodule ordnungsgemäß mit dem Verbindungskabel verkabelt sind.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob die obere und untere Abdeckung ordnungsgemäß am Speicherarchiv installiert sind.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob sich die Modulausrichtungsverriegelungen (an der Rückseite des Moduls) an der korrekten Position befinden.</li> <li>• Wenn sich der Zugriffsmechanismus von vorne nach hinten, aber nicht vertikal bewegt, ist die Transport Sperre des Zugriffsmechanismus möglicherweise falsch positioniert und muss entweder in die vollständig gesperrte Position oder die vollständig entsperrte Position gebracht werden.</li> <li>• Bleibt der Fehler bestehen, überprüfen Sie Speicherarchivergebnisse auf Informationen oder starten Sie das Speicherarchiv neu.</li> </ul> |
| 2005         | Cable to accessor is broken.   | Stellen Sie sicher, dass das Spooling-Kabel vollständig im Basismodul eingesetzt und ordnungsgemäß an den Zugriffsmechanismus angeschlossen ist.   |

Tabelle 38. Wichtige Fehlerereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung                      | Details und Lösung  |
|--------------|---|---|
| 2009         | Library test failed due to accessor problem.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehen Sie sich die Testanforderungen an und wiederholen Sie den Test.</li> <li>• Wird der Test weiterhin nicht bestanden, überprüfen Sie den Zugriffsmechanismus auf Behinderungen oder andere Probleme.</li> <li>• Für einen ordnungsgemäßen Betrieb muss der Zugriffsmechanismus den Boden des Speicherarchivs erreichen können. Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse unten im Speicherarchiv oder an der unteren Abdeckung des Speicherarchivs in der Bahn des Zugriffsmechanismus vorhanden sind.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob Behinderungen unten im Speicherarchiv vorhanden sind. Schalten Sie hierzu das Speicherarchiv aus, indem Sie den <b>Netzschalter</b> 5 Sekunden lang drücken. Wählen Sie dann die Position <b>Default Park</b> aus.</li> <li>2. Wenn das Speicherarchiv ausgeschaltet wurde, entfernen Sie das linke Magazin des untersten Speicherarchivmoduls und überprüfen Sie, ob der gesamte Bereich der unteren Abdeckung frei von Objekten ist, die die Bahn des Zugriffsmechanismus behindern können.</li> <li>3. Wurden alle Behinderungen behoben, setzen Sie das Magazin wieder ein, schalten Sie das Speicherarchiv ein und überprüfen Sie nach dem Abschluss der Initialisierung und Inventarisierung des Speicherarchivs, ob weitere kritische Ereignisse generiert wurden.</li> </ol> |
| 2010         | Library test failed due to spooling mechanism defect. | Stellen Sie sicher, dass der Spooling-Mechanismus vollständig im Basismodul eingesetzt und ordnungsgemäß an die Zugriffsmechanismusbaugruppe angeschlossen ist.   |
| 2012         | Multiple bottom covers detected.                      | Entfernen Sie außer bei dem unteren Modul alle unteren Abdeckungen im Speicherarchiv.   |
| 2013         | Multiple top covers detected.                         | Entfernen Sie außer bei dem oberen Modul alle oberen Abdeckungen im Speicherarchiv.   |
| 2014         | Bottom cover is missing.                              | Installieren Sie die untere Abdeckung am unteren Modul des Speicherarchivs. Überprüfen Sie auch die Verkabelung der Modulverbindungen und der Modulstromversorgung. Wenn das Basismodul nicht sowohl eine obere als auch eine untere Abdeckung erkennen kann, bewegt sich der Zugriffsmechanismus nicht.  |
| 2015         | Top cover is missing.                                 | Installieren Sie die obere Abdeckung am oberen Modul des Speicherarchivs. Überprüfen Sie auch die Verkabelung der Modulverbindungen und der Modulstromversorgung. Wenn das Basismodul nicht sowohl eine obere als auch eine untere Abdeckung erkennen kann, bewegt sich der Zugriffsmechanismus nicht.  |
| 2016         | Unit to unit not locked.                              | Stellen Sie sicher, dass der Ausrichtungsmechanismus in allen Modulen eingerastet ist, die sich über einem anderen Modul im Speicherarchiv befinden.  |

Tabelle 38. Wichtige Fehlerereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung                    | Details und Lösung  |
|--------------|---|---|
| 2017         | Communication errors during stack discover process. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Module eingeschaltet und alle Verbindungskabel der Module ordnungsgemäß angeschlossen sind.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass sich die Modulausrichtungsverriegelungen (an der Rückseite des Moduls) an den korrekten Positionen befinden.</li> </ul>  |
| 2021         | Database access error.                              | Stellen Sie die Konfiguration aus einer Sicherung wieder her und schalten Sie das Speicherarchiv aus und wieder ein.  |
| 2022         | Drive was hot-removed.                              | Bauen Sie das ausgebaute Laufwerk an der Position wieder ein, aus der es ausgebaut wurde.   |
| 2023         | Internal Software error.                            | Überprüfen Sie, ob ein Upgrade auf eine neue Version der Systemsoftware vorhanden ist.  |
| 2024         | Unhandled Exception.                                | Überprüfen Sie, ob ein Upgrade auf eine neue Version der Systemsoftware vorhanden ist.  |
| 2027         | Move failed pulling cartridge from slot.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob ein Etikett oder eine Kassette möglicherweise falsch ausgerichtet ist, wodurch die Ausgabe der Kassette aus dem Ablagefach oder Laufwerk verhindert wird.</li> <li>• Für einen ordnungsgemäßen Betrieb muss der Zugriffsmechanismus den Boden des Speicherarchivs erreichen können. Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse unten im Speicherarchiv oder an der unteren Abdeckung des Speicherarchivs in der Bahn des Zugriffsmechanismus vorhanden sind.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob Behinderungen unten im Speicherarchiv vorhanden sind. Schalten Sie hierzu das Speicherarchiv aus, indem Sie den <b>Netzschalter</b> 5 Sekunden lang drücken. Wählen Sie dann die Position <b>Default Park</b> aus.</li> <li>2. Wenn das Speicherarchiv ausgeschaltet wurde, entfernen Sie das linke Magazin des untersten Speicherarchivmoduls und überprüfen Sie, ob der gesamte Bereich der unteren Abdeckung frei von Objekten ist, die die Bahn des Zugriffsmechanismus behindern können.</li> <li>3. Wurden alle Behinderungen behoben, setzen Sie das Magazin wieder ein, schalten Sie das Speicherarchiv ein und überprüfen Sie nach dem Abschluss der Initialisierung und Inventarisierung des Speicherarchivs, ob weitere kritische Ereignisse generiert wurden.</li> </ol> |

Tabelle 38. Wichtige Fehlerereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung  | Details und Lösung  |
|--------------|---|---|
| 2028         | Move failed inserting cartridge to slot.                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob ein Etikett oder eine Kassette möglicherweise falsch ausgerichtet ist, wodurch die Ausgabe der Kassette aus dem Ablagefach oder Laufwerk verhindert wird.</li> <li>• Für einen ordnungsgemäßen Betrieb muss der Zugriffsmechanismus den Boden des Speicherarchivs erreichen können. Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse unten im Speicherarchiv oder an der unteren Abdeckung des Speicherarchivs in der Bahn des Zugriffsmechanismus vorhanden sind.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob Behinderungen unten im Speicherarchiv vorhanden sind. Schalten Sie hierzu das Speicherarchiv aus, indem Sie den <b>Netzschalter</b> 5 Sekunden lang drücken. Wählen Sie dann die Position <b>Default Park</b> aus.</li> <li>2. Wenn das Speicherarchiv ausgeschaltet wurde, entfernen Sie das linke Magazin des untersten Speicherarchivmoduls und überprüfen Sie, ob der gesamte Bereich der unteren Abdeckung frei von Objekten ist, die die Bahn des Zugriffsmechanismus behindern können.</li> <li>3. Wurden alle Behinderungen behoben, setzen Sie das Magazin wieder ein, schalten Sie das Speicherarchiv ein und überprüfen Sie nach dem Abschluss der Initialisierung und Inventarisierung des Speicherarchivs, ob weitere kritische Ereignisse generiert wurden.</li> </ol> |
| 2029         | Initialization failure due to accessor front to back positioning error. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob sich in der Bahn des Zugriffsmechanismus Hindernisse wie beispielsweise eine hervorstehende Kassette befinden.</li> <li>2. Überprüfen Sie die Modul- und Rahmenausrichtung. Überprüfen Sie, ob der Zugriffsmechanismus im Sperrmechanismus klemmt.</li> <li>3. Bewegen Sie den Zugriffsmechanismus vom Sperrmechanismus weg und aktivieren Sie den Sperrmechanismus ordnungsgemäß.</li> </ol>  |
| 2032         | Initialization failure due to accessor rotation positioning error.      | Überprüfen Sie, ob sich in der vertikalen Bahn des Zugriffsmechanismus Hindernisse befinden. Dies kann beispielsweise eine Kassette, die im Shuttle des Zugriffsmechanismus sitzt, oder eine andere Behinderung der Bewegungen des Zugriffsmechanismus sein.  |

Tabelle 38. Wichtige Fehlerereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung   | Details und Lösung  |
|--------------|--|---|
| 2033         | Initialization failure due to accessor vertical positioning error.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob sich in der vertikalen Bahn des Zugriffsmechanismus Hindernisse wie beispielsweise eine hervorstehende Kassette befinden.</li> <li>• Für einen ordnungsgemäßen Betrieb muss der Zugriffsmechanismus den Boden des Speicherarchivs erreichen können. Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse unten im Speicherarchiv oder an der unteren Abdeckung des Speicherarchivs in der Bahn des Zugriffsmechanismus vorhanden sind.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob Behinderungen unten im Speicherarchiv vorhanden sind. Schalten Sie hierzu das Speicherarchiv aus, indem Sie den <b>Netzschalter</b> 5 Sekunden lang drücken. Wählen Sie dann die Position <b>Default Park</b> aus.</li> <li>2. Wenn das Speicherarchiv ausgeschaltet wurde, entfernen Sie das linke Magazin des untersten Speicherarchivmoduls und überprüfen Sie, ob der gesamte Bereich der unteren Abdeckung frei von Objekten ist, die die Bahn des Zugriffsmechanismus behindern können.</li> <li>3. Wurden alle Behinderungen behoben, setzen Sie das Magazin wieder ein, schalten Sie das Speicherarchiv ein und überprüfen Sie nach dem Abschluss der Initialisierung und Inventarisierung des Speicherarchivs, ob weitere kritische Ereignisse generiert wurden.</li> </ol> |
| 2034         | Cable to spooling mechanism is broken during initialization.                     | Stellen Sie sicher, dass der Spooling-Mechanismus vollständig im Basismodul eingesetzt und ordnungsgemäß an den Zugriffsmechanismus angeschlossen ist.  |
| 2035         | Initialization failure due to accessor gripper positioning error.                | Überprüfen Sie, ob sich in der vertikalen Bahn des Zugriffsmechanismus Hindernisse befinden. Dies kann beispielsweise eine Kassette, die im Shuttle des Zugriffsmechanismus sitzt, oder eine andere Behinderung der Bewegungen des Zugriffsmechanismus sein.  |
| 2036         | Unintended process termination.  | Starten Sie das System neu oder schalten Sie es aus und wieder ein.   |
| 2037         | Accessor firmware version upgrade failed.  | Starten Sie das System neu oder schalten Sie es aus und wieder ein.   |
| 2038         | Lost connection to Module.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Module eingeschaltet und alle Verbindungskabel der Module ordnungsgemäß angeschlossen sind.</li> <li>• Starten Sie das System neu oder schalten Sie es aus und wieder ein.</li> </ul>  |
| 2039         | Cartridge was left in accessor gripper, unable to be moved to any open location. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivieren Sie die E/A-Station und stellen Sie sicher, dass leere Fächer in der E/A-Station verfügbar sind.</li> <li>• Schalten Sie das Speicherarchiv aus und wieder ein.</li> <li>• Tritt der Fehler immer noch auf, öffnen Sie die Abdeckungen und entfernen Sie die Kassette manuell aus dem Greifarm.</li> </ul>  |

Tabelle 38. Wichtige Fehlerereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung                                    | Details und Lösung  |
|--------------|---|---|
| 2040         | Library Verify test failed with critical error.                     | Es ist ein nicht identifizierter Fehler aufgetreten. Wenden Sie sich an den Servicemitarbeiter.   |
| 2041         | Library Verify test failed because of unit lock failed.             | Stellen Sie sicher, dass der Ausrichtungsmechanismus in allen Modulen eingerastet ist, die sich über einem anderen Modul im Speicherarchiv befinden.  |
| 2042         | Library Verify test failed because top cover is missing.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installieren Sie die obere Abdeckung am oberen Modul des Speicherarchivs.</li> <li>• Überprüfen Sie die Verkabelung der Modulverbindungen und der Modulstromversorgung.</li> <li>• Wenn das Basismodul nicht sowohl eine obere als auch eine untere Abdeckung erkennen kann, bewegt sich der Zugriffsmechanismus nicht.</li> </ul>   |
| 2043         | Library Verify test failed because bottom cover is missing.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installieren Sie die untere Abdeckung am unteren Modul des Speicherarchivs.</li> <li>• Überprüfen Sie die Verkabelung der Modulverbindungen und der Modulstromversorgung.</li> <li>• Wenn das Basismodul nicht sowohl eine obere als auch eine untere Abdeckung erkennen kann, bewegt sich der Zugriffsmechanismus nicht.</li> </ul>   |
| 2045         | Library Verify test failed because move media test failed.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob sich in der Bahn des Zugriffsmechanismus Hindernisse wie beispielsweise eine hervorstehende Kassette befinden.</li> <li>• Überprüfen Sie die Modul- und Rahmenausrichtung.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob der Zugriffsmechanismus im Sperrmechanismus klemmt. Bewegen Sie den Zugriffsmechanismus vom Sperrmechanismus weg und aktivieren Sie den Sperrmechanismus ordnungsgemäß.</li> </ul>   |
| 2046         | Library Verify test failed because drive communication test failed. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauen Sie den Laufwerkeinschub aus und wieder ein, um sicherzustellen, dass das Laufwerk ordnungsgemäß sitzt.</li> <li>• Tritt das Problem immer noch auf, bringen Sie das Laufwerk in Grundstellung.</li> <li>• Verwenden Sie die Management-GUI des Speicherarchivs, um ein Laufwerk-Support-Ticket zu öffnen, und überprüfen Sie den Einheitenanalyseabschnitt auf Hilfeinformationen (HPE Library and Tape Tools muss installiert sein, um Support-Tickets anzuzeigen).</li> </ul> |

Tabelle 38. Wichtige Fehlerereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung                                      | Details und Lösung   |
|--------------|---|--|
| 2047         | Library Verify test failed because the bar code scanning test failed. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass sich keine Hindernisse vor dem Barcode-Scanning-Modul auf dem Kassettentisch des Zugriffsmechanismus befinden.</li> <li>• Tritt der Fehler immer noch auf, tauschen Sie den Zugriffsmechanismus aus.</li> <li>• Für einen ordnungsgemäßen Betrieb muss der Zugriffsmechanismus den Boden des Speicherarchivs erreichen können. Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse unten im Speicherarchiv oder an der unteren Abdeckung des Speicherarchivs in der Bahn des Zugriffsmechanismus vorhanden sind.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob Behinderungen unten im Speicherarchiv vorhanden sind. Schalten Sie hierzu das Speicherarchiv aus, indem Sie den <b>Netzschalter</b> 5 Sekunden lang drücken. Wählen Sie dann die Position <b>Default Park</b> aus.</li> <li>2. Wenn das Speicherarchiv ausgeschaltet wurde, entfernen Sie das linke Magazin des untersten Speicherarchivmoduls und überprüfen Sie, ob der gesamte Bereich der unteren Abdeckung frei von Objekten ist, die die Bahn des Zugriffsmechanismus behindern können.</li> <li>3. Wurden alle Behinderungen behoben, setzen Sie das Magazin wieder ein, schalten Sie das Speicherarchiv ein und überprüfen Sie nach dem Abschluss der Initialisierung und Inventarisierung des Speicherarchivs, ob weitere kritische Ereignisse generiert wurden.</li> </ol> |
| 2052         | An open magazine was detected in one or more modules.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Magazine eingesetzt und ordnungsgemäß verriegelt sind.</li> <li>• Öffnen Sie Magazine nicht mit der Notfallverriegelung, während das Speicherarchiv in Betrieb ist und der Zugriffsmechanismus bewegt wird.</li> </ul>  |
| 2053         | An open top cover was detected.                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass die obere Abdeckung eingesetzt und ordnungsgemäß verriegelt ist.</li> <li>• Öffnen Sie die obere Abdeckung nicht mit der Notfallverriegelung, während das Speicherarchiv in Betrieb ist und der Zugriffsmechanismus bewegt wird.</li> </ul>  |
| 2054         | An open bottom cover was detected.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass die untere Abdeckung eingesetzt und ordnungsgemäß verriegelt ist.</li> <li>• Öffnen Sie die untere Abdeckung nicht mit der Notfallverriegelung, während das Speicherarchiv in Betrieb ist und der Zugriffsmechanismus bewegt wird.</li> </ul>  |
| 2055         | An open unit lock was detected.                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Einheitenverriegelungen ordnungsgemäß verriegelt sind.</li> <li>• Öffnen Sie Einheitenverriegelungen nicht mit der Notfallverriegelung, während das Speicherarchiv in Betrieb ist und der Zugriffsmechanismus bewegt wird.</li> </ul>   |

Tabelle 38. Wichtige Fehlerereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung                                  | Details und Lösung  |
|--------------|---|---|
| 2056         | Initialization failure due to picker push pull positioning error. | Überprüfen Sie, ob sich in der horizontalen Bahn des Zugriffsmechanismus Hindernisse wie beispielsweise eine hervorstehende Kassette oder ein Kabel befindet, das die Bewegungen behindert.   |
| 2057         | Startup failure due to shipping lock in incorrect position.       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Greifen Sie auf die Greifvorrichtung zu und bewegen Sie den Hebel der Transportsperre manuell in die gesperrte oder entsperrte Position.</li> <li>2. Wurde die Transportsperre in die korrekte Position bewegt, starten Sie das Speicherarchiv neu.</li> </ol>  |
| 2061         | Move failed pulling cartridge from drive.                         | Überprüfen Sie, ob ein Etikett oder eine Kassette möglicherweise falsch ausgerichtet ist, wodurch die Ausgabe der Kassette aus dem Laufwerk verhindert wird.  |
| 2062         | Move failed inserting cartridge to drive.                         | Überprüfen Sie, ob ein Etikett oder eine Kassette möglicherweise falsch ausgerichtet ist, wodurch das Einlegen der Kassette in das Laufwerk verhindert wird.  |
| 2063         | Move failed positioning picker in front of drive.                 | Überprüfen Sie, ob sich in der vertikalen oder horizontalen Bahn des Zugriffsmechanismus Hindernisse befinden. Dies kann beispielsweise eine Kassette sein, die nicht vollständig in einem Ablagefach sitzt, es kann ein Zugriffsmechanismus sein, der horizontal nicht eben ist, oder es kann ein Problem mit dem Spooling-Kabel des Zugriffsmechanismus auftreten, das die Bewegungen behindert.  |
| 2064         | Library test failed with critical error.                          | Es ist ein nicht identifizierter Fehler aufgetreten. Wenden Sie sich an den Servicemitarbeiter.   |
| 2066         | Library startup process failed during inventory scan.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob die Magazine geschlossen sind, ob Kassetten ordnungsgemäß sitzen und ob der Zugriffsmechanismus möglicherweise behindert wird.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob alle Module eingeschaltet und alle Erweiterungsmodule ordnungsgemäß mit dem Verbindungskabel verkabelt sind.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob die obere und untere Abdeckung ordnungsgemäß am Speicherarchiv installiert sind.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob sich die Modulausrichtungsverriegelungen (an der Rückseite des Moduls) an der korrekten Position befinden.</li> <li>• Wenn sich der Zugriffsmechanismus von vorne nach hinten, aber nicht vertikal bewegt, ist die Transportsperre des Zugriffsmechanismus möglicherweise falsch positioniert und muss entweder in die vollständig gesperrte Position oder die vollständig entsperrte Position gebracht werden.</li> <li>• Bleibt der Fehler bestehen, überprüfen Sie Speicherarchivergebnisse auf Informationen oder starten Sie das Speicherarchiv neu.</li> </ul> |



Tabelle 38. Wichtige Fehlerereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung  | Details und Lösung  |
|--------------|---|---|
| 2067         | For safety reason, the accessor movement was halted in place.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Magazine, die obere und untere Abdeckung und alle Einheitenverriegelungen eingesetzt und ordnungsgemäß verriegelt sind.</li> <li>• Öffnen Sie Magazine nicht mit der Notfallentriegelung und entfernen Sie keine Abdeckungen oder Einheitenverriegelungen, während das Speicherarchiv in Betrieb ist und der Zugriffsmechanismus bewegt wird.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Module eingeschaltet und alle Verbindungskabel der Module ordnungsgemäß angeschlossen sind.</li> </ul>  |
| 2068         | An emergency stop condition was detected in one or more modules and prevented the accessor from initialization. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Magazine, die obere und untere Abdeckung und alle Einheitenverriegelungen eingesetzt und ordnungsgemäß verriegelt sind.</li> <li>• Setzen Sie alle offenen Magazine ein und installieren Sie alle erforderlichen Abdeckungen und Einheitenverriegelungen, bevor das Speicherarchiv eingeschaltet wird.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Module eingeschaltet und alle Verbindungskabel der Module ordnungsgemäß angeschlossen sind.</li> </ul>   |
| 2069         | Initialization failure due to bar code reader error.  | Starten Sie das Speicherarchiv neu. Bleibt der Fehler bestehen, tauschen Sie die Zugriffsmechanismusbaugruppe aus.  |
| 2070         | Inventory scan failed because of Elevator axis problem.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob sich in der vertikalen Bahn des Zugriffsmechanismus Hindernisse wie beispielsweise eine hervorstehende Kassette befinden.</li> <li>• Überprüfen Sie die Modul- und Rahmenausrichtung.</li> <li>• Für einen ordnungsgemäßen Betrieb muss der Zugriffsmechanismus den Boden des Speicherarchivs erreichen können. Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse unten im Speicherarchiv oder an der unteren Abdeckung des Speicherarchivs in der Bahn des Zugriffsmechanismus vorhanden sind.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob Behinderungen unten im Speicherarchiv vorhanden sind. Schalten Sie hierzu das Speicherarchiv aus, indem Sie den <b>Netzschalter</b> 5 Sekunden lang drücken. Wählen Sie dann die Position <b>Default Park</b> aus.</li> <li>2. Wenn das Speicherarchiv ausgeschaltet wurde, entfernen Sie das linke Magazin des untersten Speicherarchivmoduls und überprüfen Sie, ob der gesamte Bereich der unteren Abdeckung frei von Objekten ist, die die Bahn des Zugriffsmechanismus behindern können.</li> <li>3. Wurden alle Behinderungen behoben, setzen Sie das Magazin wieder ein, schalten Sie das Speicherarchiv ein und überprüfen Sie nach dem Abschluss der Initialisierung und Inventarisierung des Speicherarchivs, ob weitere kritische Ereignisse generiert wurden.</li> </ol> |

Tabelle 38. Wichtige Fehlerereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung   | Details und Lösung   |
|--------------|--|--|
| 2071         | Cartridge on picker when trying to scan.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass sich keine Hindernisse vor dem Barcode-Scanning-Modul auf dem Kassettentisch des Zugriffsmechanismus befinden.</li> <li>• Tritt der Fehler immer noch auf, tauschen Sie den Zugriffsmechanismus aus.</li> </ul>  |
| 2072         | Bottom cover was detected at an incorrect position.                                      | Überprüfen Sie den Stapel und bringen Sie die Abdeckungen an der korrekten Position an.  |
| 2073         | Top cover was detected at an incorrect position.   | Überprüfen Sie den Stapel und bringen Sie die Abdeckungen an der korrekten Position an.  |
| 2074         | The library startup failed due to a GPIO error.  | Starten Sie das System neu oder schalten Sie es aus und wieder ein.  |
| 2075         | The library startup failed due to an error when trying to open the accessor serial port. | Starten Sie das System neu oder schalten Sie es aus und wieder ein.  |
| 2076         | I2C bus signals invalid.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entfernen Sie alle Laufwerkeinschübe des betroffenen Chassis und starten Sie das Speicherarchiv neu.</li> <li>• Tritt der Fehler immer noch auf, tauschen Sie das Chassis aus. Ist dies nicht der Fall, fügen Sie ein Laufwerk nach dem anderen hinzu, bis das Problem wieder auftritt.</li> <li>• Tauschen Sie das letzte Laufwerk aus, das hinzugefügt wurde, bevor der Fehler wieder auftrat.</li> </ul> |
| 2077         | Failed to store Calibration Data to Chassis.   | <p>Starten Sie das System neu oder schalten Sie es aus und wieder ein.</p> <p><b>Anmerkung:</b> Dies ist ein einzelnes Ticket, das manuell behoben werden muss.</p>  |
| 2078         | Incompatible Robotics Assembly without Encoder detected                                  | Ersetzen Sie die Bänderbaugruppe durch ein kompatibles Modell mit Encoder oder führen Sie ein Upgrade der Firmware auf eine Version durch, die eine Steuerung ohne Encoder unterstützt.  |
| 2079         | Couldn't upgrade bar code reader firmware.   | Starten Sie das Speicherarchiv neu. Bleibt der Fehler bestehen, tauschen Sie den Zugriffsmechanismus aus.  |
| 2080         | Cartridge lost while inserting it into slot/drive.                                       | Überprüfen Sie das Quellen-/Zielelement und stellen Sie sicher, dass sich keine Hindernisse in der Bahn des Zugriffsmechanismus befinden.  |

Tabelle 38. Wichtige Fehlerereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung  | Details und Lösung  |
|--------------|---|---|
| 2085         | Communication failure to the Base Module controller board I2C port expander component       | <p>Dieses Ereignis wird gemeldet, wenn der Lese- oder Schreibzugriff für I2C-Port-Expander auf dem Hauptspeicherarchivcontroller fehlschlägt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie einen Warmstart des Speicherarchivs durch, um festzustellen, ob der Fehler weiterhin auftritt.</li> <li>• Tritt der Fehler weiterhin auf, schalten Sie das Speicherarchiv aus und nehmen Sie den Basismodulcontroller heraus und stecken Sie ihn wieder ein.</li> <li>• Bleibt der Fehler weiterhin bestehen, tauschen Sie den Basismodulcontroller aus.</li> </ul>       |
| 2086         | Communication failure to the Expansion Module controller board I2C port expander component. | <p>Dieses Ereignis wird gemeldet, wenn der Lese- oder Schreibzugriff für I2C-Port-Expander auf dem Erweiterungscontroller fehlschlägt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie einen Neustart des Speicherarchivs durch, um festzustellen, ob der Fehler weiterhin auftritt.</li> <li>• Tritt der Fehler weiterhin auf, schalten Sie das Speicherarchiv aus und nehmen Sie den Erweiterungsmodulcontroller heraus und stecken Sie ihn wieder ein.</li> <li>• Bleibt der Fehler weiterhin bestehen, tauschen Sie den Erweiterungsmodulcontroller aus.</li> </ul> |
| 2087         | Error accessing the backplane flash memory.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Starten Sie das Speicherarchiv neu. Bleibt der Fehler bestehen, tauschen Sie das Chassis aus.</li> <li>• Entfernen Sie alle Bandkassetten, bevor Sie das Chassis austauschen.</li> <li>• Müssen Magazine entfernt werden, um auf die Bandkassetten zuzugreifen, schalten Sie die Einheit erst aus und entriegeln Sie dann die einzelnen Magazine manuell. Es kann immer nur ein einziges Magazin gleichzeitig geöffnet sein.</li> </ul>  |
| 2089         | Incompatible Robotics Assembly Detected   | <p>Es wurde eine inkompatible Roboterbaugruppe festgestellt. Die Roboterbaugruppe wurde nicht eingeschaltet, damit eine Beschädigung des Speicherarchivs verhindert wird. Schalten Sie das Speicherarchiv aus und tauschen Sie die Roboterbaugruppe gegen eine kompatible Version aus.</p>  |
| 2092         | Locking the Robotics Assembly has failed during power off process                           | <p>Schalten Sie das Speicherarchiv ein. Bei einem Fehler des Bandroboters werden beim Einschalten Fehlerereignisse gemeldet. Suchen Sie nach der vorgeschlagenen Lösung für diese neuen Fehler. Werden keine neuen Fehler gemeldet, kann das Ereignis 2092 ignoriert werden.</p>  |
| 2093         | Communication to accessor controller couldn't be established.                               | <p>Starten Sie das Speicherarchiv neu. Bleibt der Fehler bestehen, tauschen Sie die Zugriffsmechanismusbaugruppe aus.</p>   |

Tabelle 38. Wichtige Fehlerereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung  | Details und Lösung  |
|--------------|---|---|
| 2094         | An emergency stop condition was detected in one or more modules and prevented the accessor from running the inventory scan. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Magazine, die obere und untere Abdeckung und alle Einheitenverriegelungen eingesetzt und ordnungsgemäß verriegelt sind.</li> <li>• Setzen Sie alle offenen Magazine ein und installieren Sie alle erforderlichen Abdeckungen und Einheitenverriegelungen, bevor das Speicherarchiv eingeschaltet wird.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Module eingeschaltet und alle Verbindungskabel der Module ordnungsgemäß angeschlossen sind.</li> </ul> |
| 2095         | Inventory scan failed because of accessor positioning problem.  | Überprüfen Sie, ob sich in der horizontalen Bahn des Zugriffsmechanismus Hindernisse wie beispielsweise eine hervorstehende oder anderweitig blockierende Kassette befindet.  |
| 2096         | Initializing a communication interface on the library controller failed.  | Starten Sie das Speicherarchiv neu. Tritt der Fehler weiterhin auf, tauschen Sie den Speicherarchiv-Controller aus.   |
| 2097         | Accessor reinitialization failed.   | Starten Sie das Speicherarchiv neu. Bleibt der Fehler bestehen, tauschen Sie die Zugriffsmechanismusbaugruppe aus.  |
| 2100         | Robotic move to requested position failed.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob sich in der Bahn des Zugriffsmechanismus Hindernisse wie beispielsweise eine hervorstehende Kassette befinden.</li> <li>• Überprüfen Sie die Modul- und Rahmenausrichtung.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob der Zugriffsmechanismus im Sperrmechanismus klemmt. Bewegen Sie den Zugriffsmechanismus vom Sperrmechanismus weg und aktivieren Sie den Sperrmechanismus ordnungsgemäß.</li> </ul>   |
| 2103         | Incorrect stack assembly, too many expansion modules below main library.  | Stellen Sie sicher, dass nicht mehr als drei Erweiterungsmodule unterhalb oder oberhalb des Hauptspeicherarchivs angebracht und angeschlossen sind.   |
| 2104         | Incorrect stack assembly, too many expansion modules above main library.  | Stellen Sie sicher, dass nicht mehr als drei Erweiterungsmodule unterhalb oder oberhalb des Hauptspeicherarchivs angebracht und angeschlossen sind.   |
| 2105         | Die Initialisierung des Zugriffsmechanismus ist aufgrund eines horizontalen Positionierungsproblems fehlgeschlagen.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob sich in der horizontalen Bahn des Zugriffsmechanismus Hindernisse wie beispielsweise eine hervorstehende oder anderweitig blockierende Kassette befindet.</li> <li>• Die Transportsperre des Zugriffsmechanismus befindet sich möglicherweise nicht an der richtigen Position und muss entweder in die vollständig gesperrte oder vollständig entsperrte Position bewegt werden.</li> </ul>   |

Tabelle 38. Wichtige Fehlerereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung  | Details und Lösung  |
|--------------|---|---|
| 2106         | Es wurde eine Blockierung der Einheit für die vertikale Positionierung erkannt, wodurch das System offline gesetzt wurde. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob sich in der vertikalen Bahn des Zugriffsmechanismus Hindernisse wie beispielsweise eine hervorstehende Kassette befinden. Überprüfen Sie zudem die Modul- und Rahmenausrichtung.</li> <li>• Führen Sie die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob unten im Speicherarchiv mögliche Hindernisse vorhanden sind.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie das Speicherarchiv aus, indem Sie den Netzschalter 5 Sekunden lang drücken. Wählen Sie dann die Position 'Default Park' aus.</li> <li>2. Entfernen Sie das linke Magazin des untersten Speicherarchivmoduls.</li> <li>3. Entfernen Sie alle Objekte aus der unteren Abdeckung, die die Bahn des Roboters behindern könnten.</li> <li>4. Ersetzen Sie das Magazin.</li> <li>5. Schalten Sie das Speicherarchiv ein.</li> <li>6. Stellen Sie nach dem Abschluss der Initialisierung und Inventarisierung des Speicherarchivs sicher, dass keine weiteren kritischen Ereignisse generiert wurden.</li> </ol> </li> </ul> |

## Fehlerereignisse als Warnung

Es wird eine entsprechende Nachricht an die Bedienerkonsole und die Management-GUI gesendet.

Tabelle 39. Warnungsereignisse

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung         | Details und Lösung   |
|--------------|--|--|
| 4000         | Drive Sled Fan Speed too low.            | Stellen Sie sicher, dass der Lüfter nicht behindert wird.  |
| 4002         | Drive clean request.                     | Reinigen Sie das Laufwerk mit einer genehmigten Reinigungskassette.  |
| 4003         | The drive configuration failed.          | Bauen Sie den Laufwerkeinschub aus und wieder ein. Wiederholen Sie dann die Operation.   |
| 4004         | The drive status request failed.         | Bauen Sie den Laufwerkeinschub aus und wieder ein, um sicherzustellen, dass das Laufwerk ordnungsgemäß sitzt. Tritt das Problem immer noch auf, bringen Sie das Laufwerk in Grundstellung. |
| 4005         | Drive is reporting a critical TapeAlert. | Schalten Sie das Laufwerk aus und wieder ein. Überprüfen Sie dann, ob das Laufwerk denselben TapeAlert berichtet.  |

Tabelle 39. Warnungsereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung                              | Details und Lösung  |
|--------------|---|---|
| 4006         | A drive reported temperature is above the threshold.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob sich der Laufwerkklüfter dreht, ob er möglicherweise behindert wird und ob die Umgebungstemperatur innerhalb der Spezifikation liegt.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass an den Laufwerkpositionen ohne eingebaute Laufwerke Abdeckplatten angebracht sind. Die Laufwerkabdeckplatten sind erforderlich, um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten.</li> </ul> |
| 4008         | Cleaning tape expired.  | Entsorgen Sie die Reinigungskassette und wiederholen Sie die Reinigungsoperation mit einer neuen Reinigungskassette.  |
| 4009         | Firmware upgrade of one or multiple expansion modules failed. | <p>Das Basismodul muss mit einem eingeschalteten und verbundenen Erweiterungsmodul kommunizieren können, damit die Aktualisierung ausgeführt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauen Sie den Erweiterungscontroller aus und wieder ein und überprüfen Sie die Verkabelung der Modulverbindungen und der Modulstromversorgung.</li> <li>• Wiederholen Sie die Firmware-Aktualisierung.</li> </ul>                       |
| 4010         | Incompatible drive.   | Bauen Sie das inkompatible Laufwerk aus. Installieren Sie nur Laufwerke, die vom Speicherarchiv unterstützt werden.   |

Tabelle 39. Warnungsereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung                           | Details und Lösung   |
|--------------|--|--|
| 4012         | Move Cartridge failed due to cartridge issue.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rufen Sie die Ereignisdetails auf, um festzustellen, welche Kassette betroffen ist.</li> <li>• Überprüfen Sie weitere Ereignisse, die möglicherweise auf Probleme mit diesem Datenträger in anderen Verschiebeoperation hinweisen.</li> <li>• Entfernen Sie den Datenträger aus dem Speicherarchiv und überprüfen Sie den Datenträger auf sichtbare Beschädigungen, um sicherzustellen, dass keine physischen Beschädigungen vorliegen.</li> <li>• Scheint der Datenträger unbeschädigt zu sein, setzen Sie den Datenträger wieder in das Speicherarchiv ein und wiederholen Sie die Verschiebeoperation. Bleibt das Problem bestehen, wiederholen Sie die Operation mit einer anderen Kassette in demselben Laufwerk.</li> <li>• Tritt das Problem immer bei demselben Datenträger auf, verwenden Sie den Datenträger nicht mehr.</li> <li>• Tritt das Problem immer bei demselben Laufwerk auf, verwenden Sie die Management-GUI des Speicherarchivs, um ein Laufwerk-Support-Ticket zu öffnen, und überprüfen Sie den Einheitenanalyseabschnitt auf Hilfeinformationen.</li> </ul> |
| 4014         | Library test failed due to a Drive issue.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Testparameter und wiederholen Sie den Test.</li> <li>• Wird der Test nicht bestanden, überprüfen Sie das Ereignisprotokoll des Speicherarchivs auf bestimmte Ereignisse, die sich auf dieses Laufwerk beziehen.</li> <li>• Verwenden Sie die Management-GUI, um ein Laufwerk-Support-Ticket zu öffnen, und überprüfen Sie den Einheitenanalyseabschnitt auf Hilfeinformationen.</li> </ul>   |
| 4015         | The Power system is degraded. Redundancy is not available. | Stellen Sie sicher, dass alle Netzteile ordnungsgemäß installiert sind (bis zu zwei pro Modul) und dass alle Netzteile an einen gültigen Versorgungsstromkreis angeschlossen sind.   |
| 4016         | Back up configuration data to base module failed.          | Versuchen Sie, die Speicherarchivkonfiguration zu sichern, schalten Sie das Speicherarchiv aus und wieder ein und wiederholen Sie die Operation.   |

Tabelle 39. Warnungsereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung   | Details und Lösung  |
|--------------|--|---|
| 4017         | Restore configuration data from Chassis failed.                                  | Versuchen Sie, die Speicherarchivkonfiguration zu sichern, schalten Sie das Speicherarchiv aus und wieder ein und wiederholen Sie die Operation.  |
| 4019         | Drive Firmware bundle upgrade failed.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob die Firmware-Datei für die Laufwerke korrekt ist.</li> <li>2. Stellen Sie sicher, dass die Laufwerke in einem einwandfreien Zustand sind und keine Kassetten enthalten.</li> <li>3. Wiederholen Sie die Operation.</li> </ol>  |
| 4020         | Database was reset due to a problem that prevented the library from powering up. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wurden die Standardeinstellungen des Speicherarchivs wiederhergestellt, stellen Sie eine gesicherte Konfiguration wieder her, indem Sie eine vorher gespeicherte Konfigurationsdatei verwenden.</li> <li>• Wenn keine Konfigurationsdatei vorhanden ist, fahren Sie mit der Konfiguration des Speicherarchivs fort.</li> </ul>   |
| 4021         | Drive was hot-removed while in active status as data transfer device.            | <p>Bandlaufwerke müssen inaktiviert (ausgeschaltet) sein, bevor sie aus dem Speicherarchiv entfernt werden. Wenn Sie ein Hotplug-fähiges Laufwerk bei laufendem System entfernen, wird dieses Ereignis erstellt, wenn das Laufwerk kein aktiver LUN-Master war. Ein ähnliches Ereignis wird mit einer höheren Priorität (kritisch) definiert, wenn es sich bei dem Laufwerk um einen LUN-Master handelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setzen Sie das Laufwerk wieder in das Speicherarchiv ein.</li> <li>• Führen Sie die Prozedur in „Bandlaufwerk ausbauen“ auf Seite 146 aus, um das Bandlaufwerk zu entfernen.</li> </ul> |
| 4022         | Drive in wrong position.   | Ein Laufwerk mit Standardhöhe wurde in einer Laufwerkposition mit einer geraden physischen Nummer installiert. Diese Positionen können nur mit Laufwerken mit halber Höhe verwendet werden, da Elemente der Trennwand den mittleren Lastbereich abdecken.   |
| 4025         | Library test failed due to a cartridge error.                                    | Entfernen Sie die Kassette und überprüfen Sie sie auf Beschädigungen. Wiederholen Sie die Operation mit einer anderen Kassette.   |
| 4028         | Library Test failed due to incompatible cartridge.                               | Überprüfen Sie die LTO-Generation für Kassetten und Laufwerke. Entfernen Sie Kassetten, die nicht mit den Bandlaufwerken kompatibel sind.   |



| <i>Tabelle 39. Warnungsereignisse (Forts.)</i> |   |   |
|--|---|---|
| <b>Ereigniscode</b>                            | <b>Nachrichtentext und Beschreibung</b>   | <b>Details und Lösung</b>   |
| 4029   | Library Test failed - Cartridge bar code indicates incompatibility with drive.                    | Überprüfen Sie, ob die Barcodeetiketten der Datenträger der LTO-Generation entsprechen. Tauschen Sie das Etikett aus oder entfernen Sie inkompatible Datenträger aus dem System.  |
| 4030   | Move cartridge operation failed due to cartridge error.   | Entfernen Sie die Kassette und überprüfen Sie sie auf Beschädigungen. Wiederholen Sie die Operation mit einer anderen Kassette.   |
| 4041   | Library Verify failed because the power supply redundancy test failed.                            | Stellen Sie sicher, dass alle Netzteile ordnungsgemäß installiert sind (zwei pro Modul) und dass alle Netzteile an einen gültigen Versorgungsstromkreis angeschlossen sind.   |
| 4044   | One of the Library tests failed because a source element or destination element isn't accessible. | Überprüfen Sie das Quellen- und Zielelement und wiederholen Sie die Verschiebeoperation.  |
| 4060   | Connection to the KMIP server failed.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie den Benutzernamen und das Kennwort und alle erforderlichen SSL-Zertifikate, die für die Verbindung mit dem KMIP-Server erforderlich sind.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob der KMIP-Server im Netz erreichbar ist.</li> <li>• Überprüfen Sie die IP-Adressen oder Hostnamen der KMIP-Server, die in den Assistenten eingegeben werden.</li> </ul> <p>Wenn dieser Fehler während der Konnektivitätsprüfung auftritt, enthält der zusätzliche Informationsparameter weitere Fehlerinformationen, die von der Cryptsoft KMIP-Bibliothek empfangen werden. Er informiert auch darüber, wenn der Server nicht mit Ping überprüft werden konnte.</p> |
| 4061   | Key is not found on KMIP server.  | Überprüfen Sie, ob der angeforderte Schlüssel auf dem KMIP-Server verfügbar ist. Überprüfen Sie KMIP-Serverprotokolle auf Details.  |
| 4062   | Key creation on KMIP server failed.   | Überprüfen Sie KMIP-Serverprotokolle auf Details über die Gründe für das Fehlschlagen der Schlüsselerstellung.  |
| 4063   | KMIP configuration invalid.   | Verwenden Sie den KMIP-Konfigurationsassistenten, um die KMIP-Konfiguration zu überprüfen.  |
| 4065   | A tape alert flag was reported by a drive.  | Suchen Sie nach protokollierten TapeAlert-Flags und sehen Sie sich die Beschreibung im Abschnitt „TapeAlert-Flags“ auf Seite 126 an.  |
| 4067   | Cleaning cartridge will soon expire and must be replaced.   | Tauschen Sie die Kassette aus.  |

Tabelle 39. Warnungsereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung                                      | Details und Lösung  |
|--------------|---|---|
| 4072         | No cleaning cartridge in logical library available for auto cleaning. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die automatische Reinigung ist aktiviert, aber das logische Speicherarchiv enthält keine etikettierte Reinigungskassette. Das Speicherarchiv konnte die Funktion für automatische Reinigung für mindestens ein Laufwerk in diesem logischen Speicherarchiv nicht ausführen.</li> <li>• Installieren Sie eine gültige und etikettierte Reinigungskassette in das logische Speicherarchiv und führen Sie dann ein Laden und Entladen auf dem Laufwerk aus, das gereinigt werden muss, um die automatische Reinigung zu starten.</li> </ul> |
| 4073         | Medium source element empty.  | Führen Sie eine Sichtprüfung des Quellenablagefachs aus und scannen Sie das Inventar dann neu. Überprüfen Sie zudem, ob das Barcodeetikett gültig und lesbar ist.   |
| 4074         | Medium source element empty.  | Führen Sie eine Sichtprüfung des Quellenablagefachs aus und scannen Sie das Inventar dann neu. Überprüfen Sie zudem, ob das Barcodeetikett gültig und lesbar ist.   |
| 4075         | Cartridge lost while it was extracted from slot/drive.                | Überprüfen Sie das Quellen-/Zielelement und stellen Sie sicher, dass sich keine Hindernisse in der Bahn des Zugriffsmechanismus befinden.   |
| 4077         | Unlocking the right magazine failed.                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob der Bewegungsablauf des Roboters auf irgendeine Weise behindert wird.</li> <li>• Starten Sie das Speicherarchiv neu und wiederholen Sie die Operation.</li> <li>• Bleibt der Fehler bestehen, tauschen Sie das Chassis aus.</li> <li>• Muss das Magazin entfernt werden, um auf die Bandkassetten zuzugreifen, schalten Sie die Einheit erst aus und entriegeln Sie dann das Magazin manuell. Es kann immer nur ein einziges Magazin gleichzeitig geöffnet sein.</li> </ul>   |

Tabelle 39. Warnungsereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung         | Details und Lösung  |
|--------------|--|---|
| 4078         | Unlocking the left magazine failed.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob der Bewegungsablauf des Roboters auf irgendeine Weise behindert wird.</li> <li>• Starten Sie das Speicherarchiv neu und wiederholen Sie die Operation.</li> <li>• Bleibt der Fehler bestehen, tauschen Sie das Chassis aus.</li> <li>• Muss das Magazin entfernt werden, um auf die Bandkassetten zuzugreifen, schalten Sie die Einheit erst aus und entriegeln Sie dann das Magazin manuell. Es kann immer nur ein einziges Magazin gleichzeitig geöffnet sein.</li> </ul> |
| 4079         | Unlocking the I/O station failed.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob der Bewegungsablauf des Roboters auf irgendeine Weise behindert wird.</li> <li>• Setzen Sie das Speicherarchiv zurück und wiederholen Sie die Operation.</li> <li>• Bleibt der Fehler bestehen, tauschen Sie das Chassis aus.</li> <li>• Muss die E/A-Station entfernt werden, um auf die Bandkassetten zuzugreifen, schalten Sie die Einheit erst aus und entriegeln Sie dann das Magazin manuell. Es kann jeweils nur ein Magazin geöffnet werden.</li> </ul>             |
| 4080         | Library Verify test failed with warning. | Es ist ein nicht identifizierter Fehler aufgetreten. Wenden Sie sich an den Servicemitarbeiter.   |
| 4085         | Drive command retries expired.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie einen Lese-/Schreibtest (<b>Library &gt; Actions &gt; Tests &gt; Drive test</b>) mit einer nachweislich funktionierenden Kassette aus.</li> <li>• Wird der Laufwerktest bestanden, überprüfen Sie den Host auf Fehler, die sich auf die Wiederholungen beziehen.</li> <li>• Wird der Laufwerktest nicht bestanden, tauschen Sie das Laufwerk aus.</li> </ul>  |
| 4086         | Move operation failed.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass das Netz, mit dem das Speicherarchiv verbunden ist, normal funktioniert.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass das Speicherarchiv mit der aktuellen Firmware ausgeführt wird.</li> <li>• Starten Sie das Speicherarchiv neu.</li> </ul>   |

Tabelle 39. Warnungsereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung   | Details und Lösung  |
|--------------|--|---|
| 4089         | Auto calibration of one or more modules failed. Adjustment to calibration target failed. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Speicherarchiv muss erneut kalibriert werden.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Speicherarchiv-Firmware auf dem neuesten Stand ist.</li> <li>• Dieses Ereignis gibt an, dass graue Kalibrierungsziele auf den Speicherarchivmagazinen nicht bei der Kalibrierung verwendet werden konnten.</li> <li>• Überprüfen Sie die Kalibrierungsziele in den einzelnen Modulen und wiederholen Sie dann die Routine für automatische Kalibrierung mit der Management-GUI.</li> </ul> |
| 4090         | Auto calibration of one or more modules failed. Das Kalibrierziel wurde nicht gefunden.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Speicherarchiv muss erneut kalibriert werden.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Speicherarchiv-Firmware auf dem neuesten Stand ist.</li> <li>• Dieses Ereignis gibt an, dass graue Kalibrierungsziele auf den Speicherarchivmagazinen nicht bei der Kalibrierung verwendet werden konnten.</li> <li>• Überprüfen Sie die Kalibrierungsziele in den einzelnen Modulen und wiederholen Sie dann die Routine für automatische Kalibrierung mit der Management-GUI.</li> </ul> |
| 4091         | Auto calibration of one or more modules failed. Adjustment out of range.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Speicherarchiv muss erneut kalibriert werden.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Speicherarchiv-Firmware auf dem neuesten Stand ist.</li> <li>• Dieses Ereignis gibt an, dass graue Kalibrierungsziele auf den Speicherarchivmagazinen nicht bei der Kalibrierung verwendet werden konnten.</li> <li>• Überprüfen Sie die Kalibrierungsziele in den einzelnen Modulen und wiederholen Sie dann die Routine für automatische Kalibrierung mit der Management-GUI.</li> </ul> |
| 4093         | Could not obtain an IP address from DHCP server.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Netzkonfigurationseinstellungen und überprüfen Sie, ob der DHCP-Server erreichbar ist.</li> <li>• Verwenden Sie das Netzkonfigurationsmenü oder ziehen Sie das Netzkabel ab und schließen Sie es nach einigen Sekunden wieder an, um eine automatische Rekonfiguration der Netzchnittstelle auszulösen.</li> </ul>  |
| 4095         | Library test failed. Not enough valid cartridges available for testing.                  | Laden Sie die Kassetten in das Speicherarchiv.  |

Tabelle 39. Warnungsereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung                                    | Details und Lösung   |
|--------------|---|--|
| 4098         | System time synchronization with SNTP failed.                       | Überprüfen Sie, ob die SNTP-Serveradresse in der Zeitkonfiguration gültig ist. Ist dies der Fall, stellen Sie sicher, dass der Server aus dem Netz erreichbar ist und nicht durch eine Firewall blockiert wird.  |
| 4099         | An unexpected reset of accessor was detected.                       | Stellen Sie sicher, dass das Spooling-Kabel vollständig im Basismodul eingesetzt und ordnungsgemäß an den Zugriffsmechanismus angeschlossen ist. Tritt der Fehler erneut auf, tauschen Sie die Zugriffsmechanismusbaugruppe aus.   |
| 4112         | <b>Move Cartridge</b> failed due to cartridge not seating properly. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die umliegenden Ereignisse auf Laufwerkprobleme.</li> <li>• Wiederholen Sie die Operation mit derselben Quellen- und Zielkombination.</li> <li>• Bleibt das Problem bestehen, wiederholen Sie die Operation mit einer anderen Kassette in demselben Laufwerk. Wenn das Problem augenscheinlich an der Kassette liegt, muss die Kassette auf eine physische Beschädigung überprüft werden und sollte nicht mehr verwendet werden.</li> <li>• Verwenden Sie die Web-GUI des Speicherarchivs, um ein Support-Ticket für das Laufwerk zu öffnen und überprüfen Sie den Abschnitt zur Einheitenanalyse auf weitere unterstützende Informationen.</li> </ul> |
| 4113         | Move from drive failed.   | Überprüfen Sie, ob die Kassette aufgrund einer fehlerhaften Ausrichtung des Etiketts oder der Kassette nicht aus dem Ablagefach oder Laufwerk ausgegeben werden kann.  |
| 4117         | Drive disabled because no power supply available.                   | Entfernen Sie alle betroffenen Laufwerke. Setzen Sie mindestens ein Netzteil für das fehlerhafte Modul ein und schalten Sie es ein. Warten Sie 10 Sekunden und setzen Sie die Laufwerke wieder in das Modul ein.   |
| 4119         | Drive disabled because internal IP address unknown.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entfernen Sie das betroffene Laufwerk, warten Sie 10 Sekunden und setzen Sie es wieder in das Modul ein.</li> <li>• Starten Sie den Speicherarchivstapel neu.</li> </ul>  |
| 4120         | No empty drive available for system test.                           | Stellen Sie sicher, dass mindestens ein leeres Laufwerk und eine kompatible Kassette verfügbar sind.   |
| 4121         | No compatible media available for system test.                      | Stellen Sie sicher, dass mindestens ein leeres Laufwerk und eine kompatible Kassette im Speicherarchiv verfügbar sind.   |

Tabelle 39. Warnungsereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung  | Details und Lösung   |
|--------------|---|--|
| 4122         | No cartridge available for slot to slot exerciser test.   | Stellen Sie sicher, dass mindestens eine Kassette und ein leeres Ablagefach im Speicherarchiv verfügbar sind.  |
| 4123         | No empty slot available for slot to slot exerciser test.  | Stellen Sie sicher, dass mindestens eine Kassette und ein leeres Ablagefach im Speicherarchiv verfügbar sind.  |
| 4124         | Drive or media statistics couldn't be retrieved when the tape was unloaded.                     | Überprüfen Sie, ob weitere Warnungs-Tickets vorhanden sind. Tauschen Sie den Datenträger aus, wenn datenträgerbezogene TapeAlert-Flags gemeldet werden.  |
| 4126         | Cartridge was found in inaccessible slot of lowermost unit.                                     | Der Zugriffsmechanismus kann nicht auf die unteren Ablagefächer der untersten Einheit zugreifen. Legen Sie die Kassette in ein oberes Ablagefach ein.  |
| 4127         | Drive was restarted because of canister reset.  | Überprüfen Sie, ob das Laufwerk ordnungsgemäß im Ablagefach installiert ist und ob die Rändelschrauben angezogen sind. Bleibt der Fehler bestehen, tauschen Sie das Laufwerk aus.  |
| 4128         | An installed power supply is detected but doesn't provide power.                                | Stellen Sie sicher, dass ein Netzkabel an das Netzteil angeschlossen und das Netzteil mit einem gültigen Versorgungsstromkreis verbunden ist. Obwohl der Versorgungsstromkreis nicht verfügbar ist, kann dieses Erweiterungsmodul weiterhin für den Bandspeicher verwendet werden. Der Betrieb von Bandlaufwerken ist nicht möglich. |
| 4129         | Move from drive failed.   | Überprüfen Sie in der Sicherungsanwendung, wie die Entnahme des Datenträgers aus dem Laufwerk ermöglicht werden kann. Ist der Versuch nicht erfolgreich, versuchen Sie die Option <b>Force Drive Media Eject</b> im Menü <b>Operations</b> .   |
| 4133         | Protection Foam not removed from Base Module  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie das Speicherarchiv aus.</li> <li>• Entfernen Sie die obere Abdeckung und dann das Schaumstoffpolster.</li> <li>• Installieren Sie die obere Abdeckung wieder und starten Sie das Speicherarchiv.</li> </ul>  |
| 4135         | Drive diagnostic failed.  | Führen Sie den Test mit einem anderen Diagnoseband erneut aus. Laden Sie bei einem erneuten Scheitern die Laufwerkspeicherauszüge herunter und wenden Sie sich an den Service.   |
| 4136         | The base module detected an installed power supply but this power supply doesn't provide power. | Stellen Sie sicher, dass ein Netzkabel an das Netzteil angeschlossen und das Netzteil mit einem gültigen Versorgungsstromkreis verbunden ist.  |

| <i>Tabelle 39. Warnungsereignisse (Forts.)</i> |   |  |
|--|---|--|
| <b>Ereigniscode</b>                            | <b>Nachrichtentext und Beschreibung</b>   | <b>Details und Lösung</b>  |
| 4137   | Diagnostic Tape not removed.  | Öffnen Sie das Magazin oder die E/A-Station, um das Diagnoseband über die Bedienerkonsole oder die Management-GUI zu entfernen.  |
| 4138   | USB over-current detected. Der USB-Anschluss wurde inaktiviert.                                 | Stellen Sie sicher, dass die USB-Einheit ordnungsgemäß eingesetzt ist und dass sie nicht mehr Strom verbraucht, als im Handbuch angegeben ist.   |
| 4139   | Magazine or I/O Station operation failed.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob die Bewegungen des Zugriffsmechanismus behindert werden.</li> <li>• Starten Sie das Speicherarchiv neu und wiederholen Sie die Operation. Bleibt der Fehler bestehen, tauschen Sie die Zugriffsmechanismusbaugruppe aus.</li> <li>• Muss das Magazin entfernt werden, um auf die Bandkassetten zuzugreifen, schalten Sie die Einheit erst aus und entriegeln Sie dann das Magazin manuell. Es kann immer nur ein einziges Magazin gleichzeitig geöffnet sein.</li> </ul> |
| 4140   | Personality mismatch detected.  | Tauschen Sie entweder das Chassis oder den Speicherarchivcontroller aus, um sicherzustellen, dass alle Komponenten im Stapel dem Character des Haupt-Speicherarchivcontrollers entsprechen.  |
| 4142   | Medium destination element full.  | Stellen Sie sicher, dass das Zielfach oder das Laufwerk leer und wiederholen Sie den Vorgang.  |
| 4144   | Unit to unit lock of lowermost module is engaged.   | Stellen Sie sicher, dass der Ausrichtungsmechanismus im untersten Modul nicht eingerastet ist.   |
| 4148   | Download of one or multiple drive dumps failed  | Überprüfen Sie den Status ausgewählter Laufwerke und stellen Sie sicher, dass sie vorhanden sind und fertig initialisiert wurden, bevor Sie Speicherauszüge herunterladen.   |
| 4150   | Sequential Mode move operation failed.  | Überprüfen Sie die Ereignisdetails auf weitere Informationen.  |
| 4151   | Download of drive firmware image completed, but firmware revision did not change after restart. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob das hochgeladene Firmware-Image mit dem Typ und der Generation des Laufwerks übereinstimmt.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Imagedatei nicht beschädigt ist.</li> <li>• Laden Sie ein neues Image von der Website des Laufwerkanbieters herunter, wenn Sie sich nicht sicher sind, ob die Dateiintegrität gewährleistet ist.</li> </ul>  |

Tabelle 39. Warnungsereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung                   | Details und Lösung   |
|--------------|--|--|
| 4152         | KMIP Connection refused.                           | Der ausgewählte Port auf der Zielmaschine ist nicht geöffnet. Die Verbindung wird nicht zugelassen. Stellen Sie sicher, dass die Serveranwendung auf der Zielmaschine ausgeführt wird und die Firewall den ausgewählten Port nicht blockiert. Bitte Sie die IT-Mitarbeiter, die Porteinstellungen zu überprüfen.   |
| 4153         | KMIP Server does not trust the client certificate. | Verwenden Sie ein von einer anerkannten Zertifizierungsstelle (CA) signiertes Clientzertifikat, oder wählen Sie das nicht vertrauenswürdige Zertifikat auf der Serverseite manuell aus und vertrauen Sie dem Zertifikat (diese Funktion ist nicht auf allen Servern verfügbar).  |
| 4154         | KMIP Ping to server failed.                        | Die Zielmaschine konnte nicht erreicht werden, so dass keine Netzwerkverbindung möglich ist. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob die IP-Adresse in den Einstellungen korrekt ist.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob die Zielmaschine mit Strom versorgt wird und mit dem Netz verbunden ist.</li> <li>• Überprüfen Sie das Netzübertragungskabel.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Firewall-Einstellung auf der Zielmaschine Ping-Anforderungen und -Antworten zulässt.</li> </ul>  |
| 4155         | KMIP No route to host.                             | Die Zielmaschine konnte nicht erreicht werden. Die Netzroute zu der Maschine ist nicht verfügbar. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie Ihre IP-Einstellungen (IP-Adresse, Gateway und Netzmaske) und klären Sie in Zusammenarbeit mit den IT-Mitarbeitern, ob die IP-Einstellungen korrekt sind.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob die Firewall-Einstellungen auf der Zielmaschine korrekt sind.</li> </ul>   |
| 4156         | KMIP Handshake failure.                            | Die TLS-Verbindung konnte aufgrund von Handshake-Fehlern während des Zertifikatsaustauschs nicht hergestellt werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Zertifikate auf der Server- und Clientseite auf gültige Einträge und stellen Sie fest, ob sie noch gültig oder schon abgelaufen sind.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob TLS1.2 auf dem Server aktiviert ist.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob das Datum und die Uhrzeit auf dem Client und dem Server korrekt sind.</li> <li>• Fragen Sie das IT-Personal nach neuen und gültigen Zertifikaten.</li> </ul> |



Tabelle 39. Warnungsereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung   | Details und Lösung   |
|--------------|--|--|
| 4157         | KMIP Certificate unknown.  | Das Serverzertifikat ist unbekannt, weil sein Stammzertifikat fehlt oder nicht vertrauenswürdig ist. Führen Sie auf dem Server oder bei der Zertifizierungsstelle eine neue Zertifikatsanforderung aus und importieren Sie die daraus resultierende Zertifikatskette.  |
| 4158         | KMIP host name lookup failed.  | <p>Der Hostname im Netz konnte nicht gefunden werden. Er existiert nicht oder ist falsch geschrieben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob der eingegebene Hostname korrekt ist.</li> <li>• Überprüfen Sie die DNS-Adresse in den Netzeinstellungen.</li> <li>• Bitten Sie die IT-Mitarbeiter, die eingegebenen Daten zu überprüfen.</li> </ul>                             |
| 4159         | KMIP certificate verify failed.  | <p>Das TLS-Serverzertifikat konnte nicht als gültiges und vertrauenswürdiges Zertifikat verifiziert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob das Serverstammzertifikat geändert wurde.</li> <li>• Erstellen Sie eine Zertifikatsanforderung bei Ihrem Server, um auf der Basis der geänderten Serverzertifikate ein neues Clientzertifikat zu generieren.</li> </ul>    |
| 4160         | Connection to SKLM/GKLM server failed  | <p>Das Abrufen des IPP-Verschlüsselungsschlüssels ist fehlgeschlagen, weil die Verbindung zum SKLM/GKLM-Server nicht hergestellt werden konnte.</p> <p>Überprüfen Sie die Verfügbarkeit des Servers und Ihre die Servereinstellungen. Fügen Sie einen sekundären Fallback-Server hinzu (falls möglich).</p>  |
| 4161         | Der Handshake für den internen Verschlüsselungsschlüssel ist fehlgeschlagen. | <p>Das Abrufen des IPP-Verschlüsselungsschlüssels ist aufgrund eines internen Datenübertragungsfehlers zwischen dem Laufwerk und dem Speicherarchiv fehlgeschlagen.</p> <p>Überprüfen Sie, ob die neueste Laufwerksoftware installiert ist. Tritt der Fehler erneut auf, überprüfen Sie das Ereignisprotokoll des Speicherarchivs auf bestimmte Ereignisse, die sich auf dieses Laufwerk beziehen.</p> |
| 4162         | for z/OS-Verschlüsselung nicht lizenziert                                    | Inaktivieren Sie die SKLM/GKLM für z/OS-Verschlüsselung oder installieren Sie die entsprechende Lizenz für die vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung.  |

Tabelle 39. Warnungsereignisse (Forts.)

| Ereigniscode | Nachrichtentext und Beschreibung                                    | Details und Lösung   |
|--------------|---|--|
| 4163         | Drive sled discovery timeout  | <p>Es ist eine Zeitlimitüberschreitung beim Erkennen des Laufwerkschlittens aufgetreten. Der Status der Laufwerkschlitten ist daher nicht rechtzeitig verfügbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass alle Module eingeschaltet und alle Verbindungskabel der Module ordnungsgemäß angeschlossen sind.</li> <li>• Wenn dieses Ereignis auf mehreren Modulen auftritt oder auftritt, nachdem sichergestellt wurde, dass alle Verbindungskabel ordnungsgemäß angeschlossen sind, stellen Sie sicher, dass das Netz, mit dem das Basismodul verbunden ist, keine Broadcaststürme oder eine andere abnormale Aktivität aufweist.</li> <li>• Führen Sie eine erneute Erkennung der Module aus, indem Sie einen Warmstart des Systems durchführen oder das System aus- und wieder einschalten.</li> </ul> |
| 4164         | Inventory has been updated due to an unexpected empty or full slot. | <p>Wenn ein Kassettentransport fehlschlägt, weil ein Ablagefach unerwartet leer oder voll ist, wird das Ablagefach erneut gescannt und das Inventar korrigiert.</p>  |
| 4165         | Bottom magazine slots in the lowermost unit are not accessible.     | <p>Der installierte Zugriffsmechanismus unterstützt nicht den Zugriff auf alle 40 Ablagefächer in der untersten Einheit. Die unteren Ablagefächer in der untersten Einheit sind nicht zugänglich, daher stehen nur 32 Ablagefächer zur Verfügung.</p> <p>Installieren Sie einen Zugriffsmechanismus, der den Zugriff auf alle 40 Ablagefächer in der untersten Einheit unterstützt.</p>  |
| 4166         | Drive self-test diagnostic failed                                   | <p>Setzen Sie das Laufwerk in Grundstellung und führen Sie den Test erneut aus. Laden Sie bei einem erneuten Scheitern die Laufwerkspeicherauszüge herunter und wenden Sie sich an den Service.</p>  |
| 4167         | Drive primary port diagnostic failed                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob der Anschluss testanschluss ordnungsgemäß mit dem ausgewählten Port verbunden ist.</li> <li>• Setzen Sie das Laufwerk in Grundstellung und führen Sie den Test erneut aus.</li> <li>• Wenn die Diagnose immer noch fehlschlägt, laden Sie Laufwerkspeicherauszüge herunter und wenden Sie sich an den Service.</li> </ul>  |

| <i>Tabelle 39. Warnungsereignisse (Forts.)</i> |  |  |
|--|--|--|
| <b>Ereigniscode</b>                            | <b>Nachrichtentext und Beschreibung</b>      | <b>Details und Lösung</b>  |
| 4168   | Drive encryption key path diagnostic failed. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die SKLM-Serverkonfiguration und die Netzeinstellungen.</li> <li>• Wenn die Diagnose immer noch fehlschlägt, laden Sie die Speicherarchivprotokolle herunter und wenden Sie sich an den Service.</li> </ul>            |
| 4173   | Encryption Key Path diagnostics failed.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Konfiguration des Schlüsselservers und Ihre Netzeinstellungen.</li> <li>• Wenn die Diagnose immer noch fehlschlägt, laden Sie die Speicherarchivprotokolle herunter und wenden Sie sich an den Service.</li> </ul> |
| 4174   | KMIP CA certificate failure.                 | Überprüfen Sie, ob Sie das korrekte CA-Zertifikat angegeben haben oder ob das CA-Zertifikat auf dem Verschlüsselungsserver geändert wurde.   |
| 4175   | Failed to create default logical library.    | Stellen Sie sicher, dass während des Systemstarts keine Fehler aufgetreten sind und mindestens ein Laufwerk im Speicherarchiv vorhanden ist.   |

## **Konfigurationsänderungen betreffende Ereignisse**

| <i>Tabelle 40. Konfigurationsänderungen betreffende Ereignisse</i> |  |
|--|--|
| <b>Ereigniscode</b>  | <b>Nachrichtentext und Beschreibung</b>                |
| 8000   | The configuration of a drive changed.                  |
| 8001   | The drive was added or removed from the system.        |
| 8002   | A logical library was added/removed or changed.        |
| 8003   | I/O station was enabled/disabled.                      |
| 8004   | Drive firmware changed due to firmware upgrade.        |
| 8005   | Hostname/Domänenname geändert.                         |
| 8006   | Email configuration settings changed.                  |
| 8007   | Date/time format changed.                              |
| 8009   | Time zone configuration changed.                       |
| 8011   | Network configuration changed.                         |
| 8012   | Expansion Module upgraded.                             |
| 8013   | NTP time server settings changed.                      |
| 8014   | The SSH Access was enabled/disabled.                   |
| 8016   | Library reset default settings started by user.        |
| 8017   | Library Firmware changed.                              |
| 8018   | The Unlabeled Cartridge Support configuration changed. |
| 8019   | Accessor firmware version upgraded.                    |

Tabelle 40. Konfigurationsänderungen betreffende Ereignisse (Forts.)

| <b>Ereigniscode</b> | <b>Nachrichtentext und Beschreibung</b>   |
|---------------------|---|
| 8022                | Management GUI/Operator Panel Timeout configuration changed.  |
| 8024                | I/O station/Magazine access control configuration changed.  |
| 8026                | Accessor change detected.   |
| 8029                | The SNMP configuration changed.   |
| 8030                | An SNMP target was added.   |
| 8031                | An SNMP target was deleted.   |
| 8033                | The Operator Panel module was changed.  |
| 8034                | Manual Drive reset executed.  |
| 8036                | New chassis detected.   |
| 8037                | Chassis was removed.  |
| 8040                | LDAP Server was added.  |
| 8041                | LDAP Server was modified.   |
| 8042                | LDAP Server was deleted.  |
| 8043                | LDAP User was added.  |
| 8044                | LDAP User was modified.   |
| 8045                | LDAP User was deleted.  |
| 8046                | Logout prevention configuration changed.  |
| 8057                | Hardware component added.   |
| 8058                | Hardware component removed.   |
| 8059                | Hardware component of Library replaced.   |
| 8060                | New Expansion Controller detected.  |
| 8061                | New Base Library Controller detected.   |
| 8062                | Auto calibration successfully finished.   |
| 8064                | Password rules configuration changed.   |
| 8065                | User was added.   |
| 8066                | User was deleted.   |
| 8068                | Konfiguration der fernen Protokollierung geändert<br><b>Anmerkung:</b> Nicht zutreffend für 6U WHITEBOX |
| 8069                | Benutzerkennwort geändert   |
| 8071                | Administratorberechtigung für die Konfiguration der Verschlüsselung geändert                            |
| 8072                | Kerberos-Realm wurde hinzugefügt  |
| 8073                | Kerberos-Realm wurde geändert   |
| 8074                | Kerberos-Realm wurde gelöscht   |
| 8075                | Kerberos-Benutzer wurde hinzugefügt   |

Tabelle 40. Konfigurationsänderungen betreffende Ereignisse (Forts.)

| <b>Ereigniscode</b> | <b>Nachrichtentext und Beschreibung</b>   |
|---------------------|---|
| 8076                | Kerberos-Benutzer wurde geändert  |
| 8077                | Kerberos-Benutzer wurde gelöscht  |
| 8079                | SKLM/GKLM for z/OS-Verschlüsselungseinstellungen geändert                                     |
| 8085                | LDAP-Benutzergruppe wurde hinzugefügt   |
| 8086                | LDAP-Benutzergruppe wurde geändert  |
| 8087                | LDAP-Benutzergruppe wurde gelöscht  |
| 8088                | Änderungs- und Erstellungsänderungen für logisches Speicherarchiv/logische Partition geändert |

## Informationsereignisse

Tabelle 41. Informationsereignisse

| <b>Ereigniscode</b> | <b>Nachrichtentext und Beschreibung</b>              |
|---------------------|--|
| 9000                | A tape alert flag was reported by a drive.           |
| 9001                | A drive is present but currently disabled.           |
| 9002                | The library was powered on.                          |
| 9003                | <b>Move Cartridge</b> command was run.               |
| 9004                | Inventory scan was completed.                        |
| 9005                | The library was powered down from Front Panel.       |
| 9006                | The network interface was turned on.                 |
| 9007                | The network interface was turned off.                |
| 9008                | The System Time was synchronized with an NTP server. |
| 9009                | A magazine was unlocked and opened.                  |
| 9010                | A magazine was closed and locked.                    |
| 9011                | An I/O station was unlocked and opened.              |
| 9012                | An I/O station was closed and locked.                |
| 9013                | A user logged in at the Management GUI.              |
| 9014                | A user logged out at the Management GUI.             |
| 9015                | A user logged in at the Operator Panel interface.    |
| 9016                | A user logged out at the Operator Panel interface.   |
| 9024                | Drive support ticket created.                        |
| 9025                | Library test started.                                |
| 9026                | Library test successfully finished.                  |
| 9027                | Library test was stopped by user.                    |
| 9028                | Configuration back up to chassis was successful.     |
| 9029                | Configuration restore from chassis was successful.   |

| <i>Tabelle 41. Informationseignisse (Forts.)</i> |   |
|--|---|
| <b>Ereigniscode</b>                              | <b>Nachrichtentext und Beschreibung</b>   |
| 9031   | Library health Status was changed to status "OK".   |
| 9032   | Library health status was changed to status "Warning".  |
| 9033   | Library health status was changed to status "Critical".   |
| 9035   | New library chassis detected.   |
| 9038   | The library was rebooted through user interface.  |
| 9041   | Key on KMIP server created.   |
| 9043   | Drive cleaning was started.   |
| 9045   | Library configuration data failed to duplicate on to the Base Module.   |
| 9060   | One or multiple configured DNS servers aren't responding.   |
| 9061   | User account was locked due to too many invalid login attempts on Management GUI.                                   |
| 9062   | Invalid password used for login.  |
| 9063   | The network port used to contact the encryption server was changed.   |
| 9064   | Backup of certificate created.  |
| 9065   | Certificate is restored.  |
| 9066   | Temporary password generated.   |
| 9067   | LTO7 formatted cartridge with a Type M bar code detected.   |
| 9068   | Type M cartridge without a Type M bar code detected.  |
| 9069   | Sequential Mode load sequence ended because last storage cartridge of logical library was unloaded.                 |
| 9070   | Sequential Mode load sequence restarted (Loop Mode) because last storage cartridge of logical library was unloaded. |
| 9077   | User submitted feedback   |
| 9078   | Unexpected drive reset occurred   |
| 9079   | Media optimization needed   |

## **TapeAlert-Flags**

Dieser Abschnitt stellt Informationen zum Bandlaufwerk mit der TapeAlert-Technologie bereit.

Über die Management-GUI des Speicherarchivs kann auf alle Fehlercode- und Diagnoseinformationen zugegriffen werden. Der Teil für das Laufwerk in der Management-GUI enthält Laufwerkfehlercodes. Daher muss das Speicherarchiv nicht geöffnet werden, um auf die Tasten des Laufwerks zuzugreifen. Eine vollständige Beschreibung der Funktionen und Anzeigen der Management-GUI enthält der Abschnitt „Managementfunktionen lokalisieren“ auf Seite 72.

TapeAlert ist ein Standard, mit dem die Statusbedingungen und Probleme definiert werden, die bei Einheiten wie Bandlaufwerken, Autoloadern und Speicherarchiven auftreten können. Dieser Standard ermöglicht einem Server das Lesen von TapeAlert-Nachrichten (so genannten Flags) von einem Bandlaufwerk über den SCSI-Bus. Der Server liest die Flags aus der Protokollprüfseite 0x2E. Informationen zu den TapeAlert-Flags für Speicherarchive und Laufwerke finden Sie im Handbuch *Dell Model ML3 Tape Library SCSI Reference*.

Dieses Speicherarchiv ist mit der TapeAlert-Technologie kompatibel, die Fehler- und Diagnoseinformationen über die Laufwerke und das Speicherarchiv für den Server bereitstellt. Da Kassettenarchiv- und Laufwerk-Firmware von Zeit zu Zeit geändert wird, sind für die SNMP-Schnittstelle im Kassettenarchiv keine Codeänderungen erforderlich, wenn für Einheiten zusätzliche TapeAlerts hinzugefügt werden, die heute noch nicht unterstützt werden. Falls ein solches Problem jedoch eintritt, wird die MIB-Datei (MIB = Management Information Block) geschrieben, um die Auswirkungen auf die SNMP-Überwachungsstation zu minimieren. Zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Buchs stellen TapeAlert-Flags die TapeAlerts korrekt dar, die gesendet werden. Die MIB-Datei bedeutet nicht, dass alle in der MIB-Datei definierten Traps vom Speicherarchiv jetzt oder in der Zukunft gesendet werden.

### Von Kassettenarchiv unterstützte TapeAlert-Flags

| Parametercode | Flag-Name   | Typ | Beschreibung   |
|---------------|---|-----|--|
| 01d           | Kassettenarchivhardware A (Library Hardware A)                                | C   | Der Datenträgerwechslermechanismus hat Schwierigkeiten bei der Kommunikation mit dem Laufwerk: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie den Datenträgerwechsler aus und wieder ein.</li> <li>• Starten Sie den Vorgang erneut.</li> <li>• Tritt der Fehler immer noch auf, wenden Sie sich an die technische Unterstützung.</li> </ul>  |
| 02d           | Kassettenarchivhardware B (Library Hardware B)                                | W   | Es besteht ein Problem mit dem Kassettenwechslermechanismus. Tritt der Fehler immer noch auf, wenden Sie sich an den Technical Support.  |
| 04d           | Kassettenarchivhardware D (Library Hardware D)                                | C   | Im Speicherarchiv ist ein Hardwarefehler aufgetreten, der sich nicht auf den Mechanismus bezieht oder für dessen Behebung ein Aus- und Wiedereinschalten erforderlich ist. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie den Datenträgerwechsler aus und wieder ein.</li> <li>• Starten Sie den Vorgang erneut.</li> <li>• Tritt der Fehler immer noch auf, wenden Sie sich an den Technical Support.</li> </ul> |
| 05d           | Speicherarchivdiagnose erforderlich (Library Diagnostics Required)            | W   | Im Speicherarchivmechanismus ist möglicherweise ein Hardwarefehler aufgetreten.<br>Führen Sie eine erweiterte Diagnose aus, um den Fehler zu prüfen und zu diagnostizieren. Einheitenspezifische Anweisungen zur Ausführung erweiterter Diagnostiktests finden Sie im Benutzerhandbuch für das Speicherarchiv.   |
| 13d           | Wiederholung der Speicherarchivarchivoperation zum Holen (Library Pick Retry) | W   | Es besteht ein potenzielles Problem mit dem Laufwerk beim Ausgeben von Kassetten oder mit dem Speicherarchiv beim Holen von Kassetten aus einem Ablagefach. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derzeit ist noch keine Maßnahme erforderlich.</li> <li>• Tritt der Fehler immer noch auf, wenden Sie sich an den Technical Support.</li> </ul>  |

| <b>Parametercode</b> | <b>Flag-Name</b>   | <b>Typ</b> | <b>Beschreibung</b>  |
|----------------------|--|------------|--|
| 14d                  | Wiederholung der Speicherarchivoperation zum Ablegen (Library Place Retry) | W          | Es liegt ein potenzielles Problem bei dem Kassettenarchivmechanismus vor, der eine Kassette in einen Schacht stellt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derzeit ist noch keine Maßnahme erforderlich.</li> <li>• Tritt der Fehler immer noch auf, wenden Sie sich an den Technical Support.</li> </ul>   |
| 15d                  | Wiederholung der Speicherarchivoperation zum Laden (Library Load Retry)    | W          | Es besteht ein potenzielles Problem mit dem Laufwerk oder dem Speicherarchivmechanismus beim Laden von Kassetten oder durch eine inkompatible Kassette.<br>Dieses Kennzeichen wird gelöscht, wenn der nächste Transportbefehl empfangen wird.  |
| 16d                  | Klappe offen (Library Door)  | C          | Die Operation ist gescheitert, da die Speicherarchivklappe offen ist. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entfernen Sie alle Behinderungen von der Speicherarchivklappe.</li> <li>• Schließen Sie die Klappe des Speicherarchivs.</li> <li>• Bleibt der Fehler bestehen, benachrichtigen Sie die Unterstützung des Herstellers des Kassettenarchivs.</li> </ul> |
| 17d                  | E/A-Station des Speicherarchivs (Library I/O station)                      | C          | Es besteht ein mechanisches Problem mit der E/A-Station des Kassettenarchivs.  |
| 19d                  | Sicherheit des Speicherarchivs (Library Security)                          | W          | Die Sicherheit des Speicherarchivs ist beeinträchtigt. Die Klappe wurde während des Betriebs geöffnet und wieder geschlossen.  |
| 20d                  | Sicherheitsmodus des Speicherarchivs (Library Security Mode)               | I          | Der Sicherheitsmodus des Speicherarchivs hat sich geändert. Das Speicherarchiv wurde entweder in den sicheren Modus gesetzt oder es hat den sicheren Modus verlassen. Dies ist nur eine Information. Es ist keine Aktion erforderlich.   |
| 21d                  | Kassettenarchiv ist offline (Library Offline)                              | I          | Das Speicherarchiv wurde manuell offline gesetzt und kann nicht benutzt werden.  |
| 22d                  | Laufwerk des Kassettenarchivs ist offline (Library Drive Offline)          | I          | Ein Laufwerk innerhalb des Speicherarchivs wurde offline gesetzt. Dies ist nur eine Information. Es ist keine Aktion erforderlich.   |



| <b>Parametercode</b> | <b>Flag-Name</b>  | <b>Typ</b> | <b>Beschreibung</b>  |
|----------------------|---|------------|--|
| 24d                  | Kassettenarchivinventar (Library Inventory)                                   | C          | Das Speicherarchiv hat eine Inkonsistenz in seinem Inventar festgestellt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie erneut eine Kassettenarchivinventarisierung aus, um die Inkonsistenz zu korrigieren.</li> <li>• Starten Sie den Vorgang erneut.</li> </ul> |
| 28d                  | Netzteil  | W          | Bei einem redundanten Netzteil innerhalb des Speicherarchivs ist ein Fehler aufgetreten. Lesen Sie die Anweisungen zum Ersetzen des fehlgeschlagenen Stromversorgungssystems im Benutzerhandbuch für das Kassettenarchiv.  |
| 33d                  | Kapazität des Speicherarchivs wurde überschritten (Library Capacity Exceeded) | C          | Die Gesamtzahl der Datenträger überschreitet die verfügbare Anzahl an Speicherelementen. Entfernen Sie zwecks Fehlerbehebung eine Kassette aus dem Inventar.   |

- I = Information. Vorschlag für den Benutzer.
- W = Warnung. Es wird eine Aktion zur Behebung der Bedingung empfohlen. Es besteht möglicherweise ein Risiko beim Datendurchsatz.
- K = Kritisch. Es ist eine sofortige Aktion zur Behebung der Bedingung erforderlich.

## Von Bandlaufwerk unterstützte TapeAlert-Flags

| Flag-Nummer | Flag-Name                              | Hexadezimaler Code | Beschreibung   | Erforderliche Aktion  | Ereignis         |
|-------------|--|--------------------|--|---|------------------|
| 1           | Warnung beim Lesen (Read warning)      | 01h                | Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk Probleme beim Lesen von Daten hat. Es gehen keine Daten verloren, aber die Leistung des Bands verschlechtert sich.     | <p>Stellen Sie fest, ob die Ursache bei dem Laufwerk oder dem Band liegt. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzen Sie eine nachgewiesenermaßen funktionierende Bandkassette in dem fehlerverdächtigen Laufwerk. Wenn das Laufwerk ausfällt, wenden Sie sich an Ihren Servicemitarbeiter.</li> <li>• Benutzen Sie die fehlerverdächtige Bandkassette in einem nachgewiesenermaßen funktionierenden Laufwerk. Scheitert die Operation, ist die Kassette fehlerhaft. Verwenden Sie die fehlerhafte Kassette nicht mehr.</li> </ul> | Warnungsergebnis |
| 2           | Warnung beim Schreiben (Write warning) | 02h                | Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk Probleme beim Schreiben von Daten hat. Es gehen keine Daten verloren, aber die Leistung des Bands verschlechtert sich. | <p>Stellen Sie fest, ob die Ursache bei dem Laufwerk oder dem Band liegt. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzen Sie eine nachgewiesenermaßen funktionierende Bandkassette in dem fehlerverdächtigen Laufwerk. Wenn das Laufwerk ausfällt, wenden Sie sich an Ihren Servicemitarbeiter.</li> <li>• Benutzen Sie die fehlerverdächtige Bandkassette in einem nachgewiesenermaßen funktionierenden Laufwerk. Scheitert die Operation, ist die Kassette fehlerhaft. Verwenden Sie die fehlerhafte Kassette nicht mehr.</li> </ul> | Warnungsergebnis |

| Flag-Nummer | Flag-Name                       | Hexadezimaler Code | Beschreibung   | Erforderliche Aktion  | Ereignis         |
|-------------|---------------------------------|--------------------|--|---|------------------|
| 3           | Permanenter Fehler (Hard error) | 03h                | Wird für alle nicht behebbaren Lese-, Schreib- oder Positionierungsfehler gesetzt. (Dieses Flag wird zusammen mit Flag 4, 5 oder 6 gesetzt.)   | <p>Weitere Informationen finden Sie unter <b>Erforderliche Aktion</b> für Flag-Nummer 4, 5 oder 6 in dieser Tabelle.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die neueste Firmware-Version auf dem Bandlaufwerk installiert ist. Siehe <a href="#">Anhang A, „Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features“</a>, auf Seite 178.</p>                                      | Warnungsergebnis |
| 4           | Medien                          | 04h                | Wird für alle nicht behebbaren Lese-, Schreib- oder Positionierungsfehler gesetzt, die aufgrund einer fehlerhaften Bandkassette auftreten.   | Tauschen Sie die Bandkassette aus.  | Warnungsergebnis |
| 5           | Lesefehler (Read failure)       | 05h                | Wird für alle nicht behebbaren Lesefehler gesetzt, die nicht eindeutig bestimmt werden können und deren Ursache in einer fehlerhaften Bandkassette oder Laufwerkhardware liegen kann.                          | Wird zudem Kennzeichennummer 4 gesetzt, ist die Kassette fehlerhaft. Tauschen Sie die Bandkassette aus. Wird Flag-Nummer 4 nicht gesetzt, siehe Fehlercode 6 in „ <a href="#">Laufwerkfehlercodes: Einzelzeichenanzeige</a> “ auf Seite 137.  | Warnungsergebnis |
| 6           | Schreibfehler (Write failure)   | 06h                | Wird für alle nicht behebbaren Schreib- oder Positionierungsfehler gesetzt, die nicht eindeutig bestimmt werden können und deren Ursache in einer fehlerhaften Bandkassette oder Laufwerkhardware liegen kann. | Wird zudem Flag-Nummer 9 gesetzt, achten Sie darauf, dass der Schreibschutzschalter so gesetzt ist, dass Daten auf das Band geschrieben werden können. Wird zudem Kennzeichennummer 4 gesetzt, ist die Kassette fehlerhaft. Tauschen Sie die Bandkassette aus. Wird Flag-Nummer 4 nicht gesetzt, siehe Fehlercode 6 in „ <a href="#">Laufwerkfehlercodes: Einzelzeichenanzeige</a> “ auf Seite 137. | Warnungsergebnis |
| 7           | Nutzungsdauer der Medien        | 07h                | Wird gesetzt, wenn die Bandkassette das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht hat.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kopieren Sie die Daten auf eine andere Bandkassette.</li> <li>2. Entsorgen Sie das alte Band.</li> </ol>  | Warnungsergebnis |

| Flag-Nummer | Flag-Name   | Hexadezimaler Code | Beschreibung  | Erforderliche Aktion  | Ereignis             |
|-------------|---|--------------------|---|---|----------------------|
| 8           | Keine zum Speichern von Daten geeignete Kassette (Not data grade)   | 08h                | Wird gesetzt, wenn die Kassette keine zum Speichern von Daten geeignete Kassette ist. Für auf diese Kassette geschriebene Daten besteht die Gefahr eines Datenverlusts. | Tauschen Sie die Bandkassette gegen eine zum Speichern von Daten geeignete Kassette aus.  | Warnungsergebnis     |
| 9           | Schreibschutz   | 09h                | Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk feststellt, dass die Bandkassette schreibgeschützt ist.   | Achten Sie darauf, dass der Schreibschutzschalter der Kassette so gesetzt ist, dass das Laufwerk Daten auf das Band schreiben kann.   | Warnungsergebnis     |
| 37,8        | Keine Entnahme  | 0Ah                | Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk einen Befehl <b>UNLOAD</b> erhält, nachdem der Server die Bandkassette gegen Entnahme geschützt hat.                                | Siehe Dokumentation für das Serverbetriebssystem.   | Informationsergebnis |
| 11          | Reinigungskassette (Cleaning media)                                 | 0Bh                | Wird gesetzt, wenn Sie eine Reinigungskassette in das Laufwerk laden.   | Es ist keine Aktion erforderlich. Diese Nachricht dient nur zur Information.  | Informationsergebnis |
| 12          | Nicht unterstütztes Format (Unsupported format)                     | 0Ch                | Wird gesetzt, wenn ein nicht unterstützter Kassettentyp in das Laufwerk geladen wird oder das Kassettenformat beschädigt ist.   | Benutzen Sie eine unterstützte Bandkassette.  | Informationsergebnis |
| 14          | Nicht entfernbares festgeklemmtes Band (Unrecoverable snapped tape) | 0Eh                | Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk klemmt oder gerissen ist oder ein mechanischer Fehler vorliegt.   | Versuchen Sie nicht, die alte Bandkassette zu entfernen. Wenden Sie sich an die Hilfefunktion Ihres Bandlaufwerkanbieters.  | Warnungsergebnis     |
| 15          | Fehler Kassettenspeicherchip (Cartridge memory chip failure)        | 0Fh                | Wird gesetzt, wenn bei der geladenen Bandkassette ein Kassettenspeicherfehler festgestellt wird.  | Tauschen Sie die Bandkassette aus. Tritt dieser Fehler bei mehreren Kassetten auf, siehe Fehlercode 6 in „ <a href="#">Laufwerkfehlercodes: Einzelzeichenanzeige</a> “ auf Seite 137. | Warnungsergebnis     |
| 16          | Erzwungene Ausgabe  | 10h                | Wird gesetzt, wenn Sie während einer laufenden Lese- oder Schreiboperation eine Bandkassette manuell entladen.  | Es ist keine Aktion erforderlich. Diese Nachricht dient nur zur Information.  | Warnungsergebnis     |

| Flag-Nummer | Flag-Name  | Hexadezimaler Code | Beschreibung  | Erforderliche Aktion   | Ereignis             |
|-------------|--|--------------------|---|--|----------------------|
| 17          | Eingelegter Datenträger ist schreibgeschützt (media loaded is Read-only format)                        | 11h                | Wird gesetzt, wenn eine Schreiboperation für eine schreibgeschützte Kassette versucht wird. Das Flag wird gelöscht, wenn die Kassette ausgegeben wird. (Dieses Flag wird für Ultrium 1 oder Ultrium 2 nicht unterstützt.) | Es ist keine Aktion erforderlich. Diese Nachricht dient nur zur Information.   | Warnungsergebnis     |
| 18          | Bandverzeichnis in Kassettenspeicher beschädigt (Tape directory that is corrupted in cartridge memory) | 12h                | Wird gesetzt, wenn das Laufwerk festgestellt hat, dass das Bandverzeichnis im Kassettenspeicher beschädigt ist.   | Lesen Sie alle Daten erneut vom Band, um das Bandverzeichnis neu zu erstellen.   | Warnungsergebnis     |
| 19          | Maximale Nutzungsdauer des Mediums fast erreicht   | 13h                | Wird gesetzt, wenn die Bandkassette fast abgenutzt ist.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kopieren Sie die Daten auf eine andere Bandkassette.</li> <li>2. Tauschen Sie die Bandkassette aus.</li> </ol> | Informationsergebnis |
| 20          | Jetzt reinigen (Clean now)   | 14h                | Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk feststellt, dass es gereinigt werden muss.  | Reinigen Sie das Bandlaufwerk.   | Warnungsergebnis     |
| 21          | Routinemäßige Reinigung (Clean periodic)   | 15h                | Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk festgestellt hat, dass es routinemäßig gereinigt werden muss.   | Reinigen Sie das Bandlaufwerk so bald wie möglich. Das Laufwerk kann zwar den Betrieb fortsetzen, aber es muss bald gereinigt werden.                    | Warnungsergebnis     |
| 22          | Reinigungskassette abgenutzt (Expired clean)   | 16h                | Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk feststellt, dass die Reinigungskassette abgelaufen ist.   | Tauschen Sie die Reinigungskassette aus.   | Warnungsergebnis     |
| 23          | Ungültige Reinigungskassette (Invalid cleaning tape)   | 17h                | Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk eine Reinigungskassette erwartet, die geladene Kassette aber keine Reinigungskassette ist.  | Benutzen Sie eine gültige Reinigungskassette.  | Warnungsergebnis     |
| 25          | Schnittstelle  | 19h                | Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk feststellt, dass ein Problem mit der SCSI-, Fibre-Channel- oder RS-422-Schnittstelle besteht.   | Suchen Sie den Fehlercode 8 oder 9 in „Laufwerkfehlercodes: Einzelzeigeanzeige“ auf Seite <a href="#">137</a> .  | Warnungsergebnis     |
| 26          | Lüfterfehler (Cooling Fan Failure)   | 1Ah                | Der Lüfter eines Bandlaufwerks ist ausgefallen.   | Lüfterfehler im Mechanismus oder Gehäuse des Bandlaufwerks.  | Warnungsergebnis     |

| Flag-Nummer | Flag-Name                                   | Hexadezimaler Code | Beschreibung  | Erforderliche Aktion   | Ereignis         |
|-------------|---|--------------------|---|--|------------------|
| 27          | Netzteil                                    | 1Bh                | Ein redundantes Netzteil innerhalb des Bandlaufwerkgehäuses ist ausgefallen. Lesen Sie die Anweisungen zum Austauschen des ausgefallenen Netzteils im Benutzerhandbuch für das Gehäuse. | Ein redundantes Netzteil innerhalb des Bandlaufwerkgehäuses ist ausgefallen. Lesen Sie die Anweisungen zum Austauschen des ausgefallenen Netzteils im Benutzerhandbuch für das Gehäuse.                            | Warnungsergebnis |
| 30          | Hardware A                                  | 1Eh                | Wird gesetzt, wenn ein Hardwarefehler aufgetreten ist, bei dem das Bandlaufwerk zwecks Fehlerbehebung in Grundstellung gebracht werden muss.  | Ein redundantes Netzteil innerhalb des Bandlaufwerkgehäuses ist ausgefallen. Lesen Sie die Anweisungen zum Austauschen des ausgefallenen Netzteils im Benutzerhandbuch für das Gehäuse.                            | Warnungsergebnis |
| 31          | Hardware B                                  | 1Fh                | Wird gesetzt, wenn der interne Selbsttest beim Einschalten (POST) des Bandlaufwerks nicht bestanden wurde.  | Notieren Sie sich den in der Einzelzeichenanzeige angezeigten Fehlercode und sehen Sie sich dann die entsprechenden Anweisungen in „ <a href="#">Laufwerkfehlercodes: Einzelzeichenanzeige</a> “ auf Seite 137 an. | Warnungsergebnis |
| 32          | Schnittstelle                               | 20h                | Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk feststellt, dass ein Problem mit der SCSI-, Fibre-Channel- oder RS-422-Schnittstelle besteht.   | Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk feststellt, dass ein Problem mit der SCSI-, Fibre-Channel- oder RS-422-Schnittstelle besteht.  | Warnungsergebnis |
| 33          | Medium ausgeben                             | 21h                | Wird gesetzt, wenn ein Fehler auftritt, bei dem die Kassette aus dem Laufwerk entladen werden muss.   | Entladen Sie die Bandkassette, legen Sie sie wieder ein und starten Sie die Operation erneut.  | Warnungsergebnis |
| 34          | Fehler beim Herunterladen (Download fail)   | 22h                | Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk feststellt, dass ein Problem mit der SCSI-, Fibre-Channel- oder RS-422-Schnittstelle besteht.   | Überprüfen Sie, ob es sich um das korrekte FMR-Image handelt. Laden Sie das FMR-Image erneut herunter.   | Warnungsergebnis |
| 35          | Feuchtigkeit des Laufwerks (Drive humidity) | 23h                | Wird gesetzt, wenn der Feuchtigkeitssensor des Laufwerks anzeigt, dass die Feuchtigkeit des Laufwerks die empfohlene Feuchtigkeit des Laufwerks überschreitet.                          | Siehe Fehlercode 1 in „ <a href="#">Laufwerkfehlercodes: Einzelzeichenanzeige</a> “ auf Seite 137.   | Warnungsergebnis |

| Flag-Nummer | Flag-Name   | Hexadezimaler Code | Beschreibung   | Erforderliche Aktion  | Ereignis             |
|-------------|---|--------------------|--|---|----------------------|
| 36          | Laufwerkstemperatur   | 24h                | Wird gesetzt, wenn der Temperatursensor des Laufwerks anzeigt, dass die Laufwerktemperatur die empfohlene Temperatur des Speicherarchivs überschreitet.  | Siehe Fehlercode 1 in „Laufwerkfehlercodes: Einzelzeichenanzeige“ auf Seite 137.  | Warnungsergebnis     |
| 37          | Laufwerkspannung  | 25h                | Wird gesetzt, wenn das Bandlaufwerk festgestellt hat, dass die Spannung der externen Stromversorgung sich den angegebenen maximalen Spannungsgrenzwerten nähert oder außerhalb des angegebenen Spannungsbereichs liegt.  | Siehe Fehlercode 2 in „Laufwerkfehlercodes: Einzelzeichenanzeige“ auf Seite 137.  | Warnungsergebnis     |
| 38          | Vorhersehbarer Fehler (Predictive failure)                                | 26h                | Ein Hardwarefehler des Bandlaufwerks ist vorhersehbar. Wenden Sie sich an die Hilfefunktion Ihres Bandlaufwerkanbieters.   | Vorhersehbarer Fehler der Laufwerkhardware.   | Warnungsergebnis     |
| 39          | Fehler  | 27h                | Möglicherweise ist ein Fehler des Bandlaufwerks aufgetreten. Überprüfen Sie, ob Diagnoseinformationen vorhanden sind, und führen Sie gegebenenfalls eine erweiterte Diagnose aus. Informationen zur Ausführung einer erweiterten Diagnose und zum Abrufen von Diagnosedaten finden Sie im Benutzerhandbuch für das Bandlaufwerk. | Im Laufwerk kann ein Fehler aufgetreten sein, der durch gespeicherte Diagnoseinformationen oder durch die Ausführung einer erweiterten Diagnose (Send Diagnostics) identifiziert werden kann. | Warnungsergebnis     |
| 49          | Verringerte native Kapazität (Diminished Native Capacity)                 | 31h                | Wird gesetzt, wenn sich die native Kapazität verringert.   | Es ist keine Aktion erforderlich. Diese Nachricht dient nur zur Information.  | Informationsergebnis |
| 51          | Bandverzeichnis beim Entladen ungültig (Tape directory invalid at unload) | 33h                | Wird gesetzt, wenn das Bandverzeichnis der vorher entladenen Bandkassette beschädigt ist. Die Leistung bei der Suche von Dateien verringert sich.  | Benutzen Sie die Sicherungssoftware, um das Bandverzeichnis durch Lesen aller Daten neu zu erstellen.   | Warnungsergebnis     |
| 52          | Schreibfehler im Bandsystembereich (Tape system area write failure)       | 34h                | Wird gesetzt, wenn die vorher entladene Bandkassette ihren Systembereich nicht erfolgreich schreiben kann.   | Kopieren Sie die Daten auf eine andere Bandkassette. Entsorgen Sie dann die alte Kassette.  | Warnungsergebnis     |

| Flag-Nummer | Flag-Name  | Hexadezimaler Code | Beschreibung   | Erforderliche Aktion  | Ereignis         |
|-------------|--|--------------------|--|---|------------------|
| 53          | Lesefehler im Bandsystembereich (Tape system area read failure)                          | 35h                | Wird gesetzt, wenn der Bandsystembereich beim Laden nicht erfolgreich gelesen werden kann.   | Kopieren Sie die Daten auf eine andere Bandkassette. Entsorgen Sie dann die alte Kassette.  | Warnungsergebnis |
| 55          | Fehler beim Laden (Load Failure)   | 37h                | Die Operation ist gescheitert, da das Band nicht geladen und eingefädelt werden konnte.  | Entfernen Sie die Kassette und wiederholen Sie den Versuch mit einer anderen Kassette. Sollte der Fehler weiterhin auftreten, wenden Sie sich an Ihren Servicemitarbeiter.<br><br>Stellen Sie sicher, dass die neueste Firmware-Version auf dem Bandlaufwerk installiert ist. Siehe <a href="#">Anhang A, „Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features“</a> , auf Seite 178. | Warnungsergebnis |
| 56          | Nicht behebbarer Entladefehler (Unrecoverable unload failure)                            | 38h                | Die Operation ist gescheitert, da der Datenträger nicht entladen werden konnte.  | Wenden Sie sich an den Servicemitarbeiter.  | Warnungsergebnis |
| 59          | WORM-Kassette - Integritätsprüfung fehlgeschlagen (WORM-Medium – integrity check failed) | 3Bh                | Wird gesetzt, wenn das Laufwerk feststellt, dass die Daten auf dem Band aus WORM-Sicht fehlerverdächtig sind.  | 1. Kopieren Sie die Daten auf eine andere WORM-Bandkassette.<br>2. Entsorgen Sie die fehlerhafte WORM-Kassette.   | Warnungsergebnis |
| 60          | WORM-Kassette - Überschreiben wird versucht (WORM Medium – Overwrite attempted)          | 3Ch                | Wird gesetzt, wenn das Laufwerk eine Schreiboperation zurückweist, da die Regeln zum Zulassen von WORM-Schreiboperationen nicht erfüllt sind. Daten können auf WORM-Kassetten nur angehängt werden. Das Überschreiben ist auf WORM-Kassetten nicht zulässig. | Schreiben Sie die Daten auf eine WORM-Bandkassette oder eine Nicht-WORM-Bandkassette.   | Warnungsergebnis |

## Prüfdaten

Stellt ein Laufwerk einen Fehler fest, stellt es Prüfdaten als Antwort für den Host zur Verfügung.



Informationen zu Prüfdaten für Speicherarchive finden Sie in der Veröffentlichung *Dell Model ML3 Tape Library SCSI Reference*. Informationen zu Prüfdaten für das Speicherarchiv finden Sie im Buch *Dell LTO Ultrium Tape Drive SCSI Reference??*.

Zudem können Sie das Tape Diagnostic Tool (ITDT) verwenden, um Daten weiter zu untersuchen und Fehler zu bestimmen. Siehe „Das Tool zur Aktualisierung der ITDT-Firmware, zum Abrufen eines Speicherauszugs und zum Ausführen von Tests ” auf Seite 95.

## Laufwerkfehlercodes: Einzelzeichenanzeige

In den SCD-Laufwerkfehlercodes sind die Fehler und Nachrichten beschrieben, die sich auf das Laufwerk beziehen.

Wenn bei der Ausführung des Bandlaufwerks Probleme auftreten, lesen Sie die Informationen in „Meldung von Problemen durch Speicherarchiv” auf Seite 86.

Die Einzelzeichenanzeige erscheint innen an der Rückseite eines installierten Speicherarchivs und ist durch das vordere Fenster einer Erweiterungseinheit sichtbar. Die Einzelzeichenanzeige ist unten in der Mitte eines Laufwerks mit Standardhöhe sichtbar. Jedes Laufwerk verfügt über eine Statusanzeige und eine Einzelzeichenanzeige. Diese Anzeigen stellen, wenn sie sichtbar sind, Laufwerkinformationen und Fehlerbedingungen bereit. Die Einzelzeichenanzeige zeigt entweder ein einzelnes Zeichen, einem Punkt (in der rechten unteren Ecke der Anzeige) oder sowohl ein einzelnes Zeichen als auch einem Punkt an.

**Anmerkung:** Die Einzelzeichenanzeige ist durch die Fenster von Erweiterungseinheiten sichtbar, jedoch nur bei Laufwerken mit Standardhöhe. Bei einer Basiseinheit ohne Erweiterungseinheiten oder bei Laufwerken mit halber Höhe ist die Einzelzeichenanzeige nicht sichtbar.

In „Codes der Einzelzeichenanzeige” auf Seite 137 sind die Codes für Fehlerbedingungen und Informationsnachrichten aufgeführt. Sind mehrere Fehler aufgetreten, 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, bis keine Fehler mehr vorhanden sind.

Die Einzelzeichenanzeige ist während des normalen Betriebs leer.

### Codes der Einzelzeichenanzeige

Tabelle 42 auf Seite 137 enthält Beschreibungen zu den Fehlern und Nachrichten, die sich auf das Laufwerk beziehen. Tipps zur Fehlerbehebung finden Sie in „Fehlerbehebung” auf Seite 87.

- Schreiben Sie den Fehlercode in der Einzelzeichenanzeige vor dem Entfernen einer Kassette oder dem Löschen des Fehlercodes in der Einzelzeichenanzeige auf.
- Ist bei einer im Laufwerk eingelegten Kassette ein Fehler aufgetreten, geben Sie die Kassette über die Management-GUI des Speicherarchivs aus (siehe „Managementfunktionen lokalisieren” auf Seite 72).



**Achtung:** Stellt das Laufwerk einen permanenten Fehler fest und zeigt einen anderen als den FehlercodeSCD **0** in der Einzelzeichenanzeige an, wird automatisch ein Laufwerkspeicherauszug erstellt. Wenn Sie einen Laufwerkspeicherauszug erzwingen, wird der vorhandene Speicherauszug überschrieben, und es können Daten verloren gehen. Haben Sie einen Laufwerkspeicherauszug erzwungen, schalten Sie das Laufwerk nicht aus, da andernfalls die Daten des erzwungenen Speicherauszugs verloren gehen.

| Fehlercode | Bedeutung  |
|------------|--|
| <b>0</b>   | Es ist kein Fehler aufgetreten und keine Aktion erforderlich. Dieser Code wird angezeigt, wenn die Diagnose abgeschlossen und kein Fehler aufgetreten ist.<br><b>Anmerkung:</b> Die Einzelzeichenanzeige ist während des normalen Bandlaufwerkbetriebs leer. |

| Tabelle 42. Fehlercodes in Einzelzeichenanzeige (Forts.) |   |
|--|---|
| Fehlercode   | Bedeutung   |
| 1  | Temperaturproblem. Das Bandlaufwerk hat festgestellt, dass die empfohlene Betriebstemperatur überschritten wurde.   |
| 2  | Stromversorgungsproblem. Das Bandlaufwerk hat festgestellt, dass die externe Stromversorgung außerhalb der angegebenen Spannungsgrenzwerte liegt (das Bandlaufwerk ist nicht mehr in Betrieb).  |
| 3  | Firmware-Fehler. Das Bandlaufwerk hat festgestellt, dass ein Firmware-Fehler aufgetreten ist.<br><b>Anmerkung:</b> Erzwingen Sie keinen neuen Speicherauszug. Das Bandlaufwerk hat bereits einen Speicherauszug erstellt.   |
| 4  | Firmware- oder Hardwarefehler. Das Bandlaufwerk hat festgestellt, dass ein Firmware-Fehler oder ein Hardwarefehler des Bandlaufwerks aufgetreten ist.<br><b>Anmerkung:</b> Erzwingen Sie keinen neuen Speicherauszug. Das Bandlaufwerk hat bereits einen Speicherauszug erstellt.   |
| 5  | Hardwarefehler des Bandlaufwerks. Das Bandlaufwerk hat festgestellt, dass ein Bandkanal- oder Schreib-/Lesefehler aufgetreten ist.<br><b>Anmerkungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um eine Beschädigung des Laufwerks oder Bands zu verhindern, erlaubt das Bandlaufwerk nicht, eine Kassette einzulegen, wenn die aktuelle Kassette erfolgreich ausgegeben wurde.</li> <li>• Erzwingen Sie keinen neuen Speicherauszug. Das Bandlaufwerk hat bereits einen Speicherauszug erstellt.</li> </ul>                                     |
| 6  | Bandlaufwerk- oder Kassettenfehler. Das Bandlaufwerk hat einen Fehler festgestellt, es kann jedoch nicht ermitteln, ob ein Hardware- oder Bandkassettenfehler vorliegt. Überprüfen Sie, ob die Bandkassette den korrekten Datenträgertyp hat. Siehe <a href="#">Anhang D</a> , „LTO-Datenträger“, auf Seite 191.<br>Stellen Sie sicher, dass die neueste Firmware-Version auf dem Bandlaufwerk installiert ist. Siehe <a href="#">Anhang A</a> , „Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features“, auf Seite 178. |
| 7  | Bandlaufwerk- oder Kassettenfehler. Das Bandlaufwerk hat einen Fehler festgestellt, es kann jedoch nicht ermitteln, ob ein Hardware- oder Bandkassettenfehler vorliegt. Überprüfen Sie, ob die Bandkassette den korrekten Datenträgertyp hat. Siehe <a href="#">Anhang D</a> , „LTO-Datenträger“, auf Seite 191.  |
| 8  | Schnittstellenproblem. Das Bandlaufwerk hat festgestellt, dass in der Hardware des Bandlaufwerks oder im Hostbus ein Fehler aufgetreten ist.<br><b>Anmerkung:</b> Der Fehlercode wird 10 Sekunden nach dem Erkennen des Fehlers durch das Laufwerk entfernt.  |
| 9  | Bandlaufwerkfehler oder Kommunikationsfehler zwischen dem Speicherarchiv und dem Laufwerk. Das Bandlaufwerk hat festgestellt, dass in der Hardware des Bandlaufwerks oder in der Verbindung zwischen dem Speicherarchiv und dem Laufwerk ein Fehler aufgetreten ist.  |

| Tabelle 42. Fehlercodes in Einzelzeichenanzeige (Forts.) |   |
|--|---|
| Fehlercode   | Bedeutung   |
| <b>A</b>   | Eingeschränkter Betrieb. Das Bandlaufwerk hat einen Fehler festgestellt, der zwar den Betrieb des Bandlaufwerks einschränkt, die Weiterbenutzung aber nicht verhindert. Tritt der Fehler immer noch auf, stellen Sie fest, ob der Fehler durch das Laufwerk oder die Kassette hervorgerufen wird.<br><br><b>Anmerkung:</b> Das Laufwerk kann benutzt werden, obwohl die Einzelzeichenanzeige weiterhin einen Fehler anzeigt und die Statusanzeige bernsteinfarben blinkt. |
| <b>C</b>   | Das Bandlaufwerk muss gereinigt werden. Siehe „Managementfunktionen lokalisieren“ auf Seite 72.   |
| <b>d</b>   | Fibre-Channel-AL_PA-Konflikt. Zwei Laufwerke auf einer Fibre-Channel-Schleife haben dieselbe AL_PA-Adresse.   |
| <b>e</b>   | Verschlüsselungsfehler. Dieser Fehlercode wird angezeigt, wenn das Laufwerk einen Fehler einer Verschlüsselungsoperation feststellt.  |
| <b>E</b>   | Fibre-Channel-Port ist offline. Dieser Fehler wird angezeigt, wenn der Fibre-Channel-Port des Laufwerks den Befehl <b>port bypass</b> von einem anderen Port auf dem Fibre-Channel-Netz erhalten hat.   |
| <b>F</b>   | Fibre-Channel-Fehler. Es leuchtet keine Anzeige auf, wenn der Fibre-Channel-Port des Laufwerks kein Licht erkennt.  |
| <b>P</b>   | Es wurde versucht, auf eine schreibgeschützte Kassette zu schreiben. Hierzu gehört auch der Versuch, eine WORM-Kassette zu überschreiben. Überprüfen Sie, ob die Bandkassette den korrekten Datenträgertyp hat. Siehe Anhang D, „LTO-Datenträger“, auf Seite 191.   |
| <b>C</b>   | Das Laufwerk führt eine Datenträgeroptimierung durch.   |

## Punkt in der Einzelzeichenanzeige

Ist ein Laufwerkspeicherauszug vorhanden, während sich das Laufwerk im Wartungsmodus befindet, leuchtet in der rechten unteren Ecke der Einzelzeichenanzeige ein einzelner roter Punkt auf. Informationen zum Herunterladen des Laufwerkspeicherauszugs finden Sie in „Managementfunktionen lokalisieren“ auf Seite 72 oder „Das Tool zur Aktualisierung der ITDT-Firmware, zum Abrufen eines Speicherauszugs und zum Ausführen von Tests“ auf Seite 95.

Der Punkt in der Einzelzeichenanzeige erlischt, wenn Sie einen Speicherauszug abrufen oder die Laufwerk-Firmware aktualisieren.

**Anmerkung:** Ist der Laufwerkspeicherauszug im Nur-Lese-Speicher gespeichert (der Punkt in der Einzelzeichenanzeige leuchtet permanent auf), geht der Speicherauszug verloren, wenn das Laufwerk ausgeschaltet oder in Grundstellung gebracht wird.



## Statusanzeige

Die Statusanzeige ist eine Leuchtdiode (LED), die Informationen zum Status des Laufwerks liefert. Die Anzeige kann grün oder bernsteinfarben sein und permanent aufleuchten oder blinken, wenn sie eingeschaltet ist. In Tabelle 43 auf Seite 140 ist aufgeführt, welchen Zustand die Statusanzeige und die Einzelzeichenanzeige haben können und welche Bedeutung die einzelnen Zustände haben.

Tabelle 43. Bedeutung der Statusanzeige und der Einzelzeichenanzeige

| Statusanzeige                                | Einzelzeichenanzeige                   | Bedeutung  |
|--|--|--|
| OFF  | OFF                                    | Das Laufwerk wird nicht mit Strom versorgt oder ist ausgeschaltet.   |
| Grün   | OFF                                    | Das Laufwerk ist eingeschaltet und inaktiv.  |
| Blinkt grün                                  | OFF                                    | Das Laufwerk liest vom Band, schreibt auf das Band, spult das Band zurück, sucht Daten auf dem Band, lädt das Band oder entlädt das Band.  |
| Blinkt grün                                  | OFF                                    | Das Laufwerk enthält während des Einschaltzyklus eine Kassette. In diesem Fall führt das Laufwerk den Selbsttest beim Einschalten (POST) aus und spult das Band langsam zurück (dieser Prozess kann bis zu 10 Minuten dauern). Die Anzeige blinkt nicht mehr, sondern leuchtet permanent auf, wenn das Laufwerk die Wiederherstellung beendet hat und einen Lese- oder Schreibvorgang ausführen kann.  |
| Blinkt bernsteinfarben                       | Zeigt einen Fehlercode an              | Das Laufwerk zeigt Fehlercodes aus dem Fehlercodeprotokoll in der Einzelzeichenanzeige an.   |
| Bernsteinfarben                              | Rote Ziffern, Buchstaben oder Segmente | Beim Einschalten/Initialisieren und beim Selbsttest beim Einschalten erscheint in der Einzelzeichenanzeige kurz eine <b>8</b> , dann erlischt die Einzelzeichenanzeige, wenn der Selbsttest beim Einschalten abgeschlossen ist und bei diesem Test keine Fehler festgestellt wurden. Wurde beim Selbsttest beim Einschalten ein Fehler festgestellt, erscheint ein Fehlercode in der Einzelzeichenanzeige, und die Statusanzeige blinkt bernsteinfarben. |
| Bernsteinfarben                              | Blinkt <b>0</b>                        | Das Laufwerk verlässt den Wartungsmodus.   |
| Bernsteinfarben                              | Blinkende Funktion                     | Das Laufwerk führt die Wartungsfunktion aus.   |
| Blinkt bernsteinfarben, ein Mal pro Sekunde  | Zeigt einen Fehlercode an              | Es ist ein Fehler aufgetreten. Möglicherweise ist eine Wartung des Laufwerks oder des Datenträgers oder eine Reinigung des Laufwerks erforderlich.   |
| Blinkt bernsteinfarben, ein Mal pro Sekunde  | Zeigt <b>C</b>                         | Das Laufwerk muss gereinigt werden.  |
| Blinkt bernsteinfarben, zwei Mal pro Sekunde | OFF                                    | Das Laufwerk aktualisiert die Firmware.  |

Tabelle 43. Bedeutung der Statusanzeige und der Einzelzeichenanzeige (Forts.)

| Statusanzeige   | Einzelzeichenanzeige   | Bedeutung   |
|---|--|---|
| Blinkt bernsteinfarben, zwei Mal pro Sekunde  | OFF  | Das Laufwerk hat einen Fehler festgestellt und führt eine Wiederherstellung der Firmware aus. Es wird automatisch in die Grundstellung gesetzt. |
| Blinkt bernsteinfarben, zwei Mal pro Sekunde  | Blinkt  | Das Laufwerk fordert das Laden einer Kassette an.   |
| Blinkt bernsteinfarben, zwei Mal pro Sekunde  | OFF  | Es befindet sich ein Laufwerkspeicherauszug im Flashspeicher.   |
| Blinkt grün   | Zeigt  | Das Laufwerk führt eine Datenträgeroptimierung durch.   |
| Das Laufwerk darf nicht ausgeschaltet werden, bevor die Mikrocode-Aktualisierung abgeschlossen ist. Die Aktualisierung ist abgeschlossen, wenn sich das Laufwerk in Grundstellung setzt und einen Selbsttest beim Einschalten ausführt. |  |   |

## Kapitel 6. Upgrades und Wartung

In diesem Abschnitt finden Sie Anweisungen zum Hinzufügen, Entfernen und Austauschen von Speicherarchivkomponenten.

### Empfohlene Werkzeuge

- Kreuzschlitz-Schraubendreher Nr. 2
- Kleiner Schlitzschraubendreher oder Torx-Schraubendreher

### Fehlerhafte Komponente identifizieren

Überprüfen Sie, welches Modul die fehlerhafte Komponente enthält. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Fehlerhafte Komponente identifizieren“ auf Seite 86.

## Interne Ansicht des Speicherarchivs

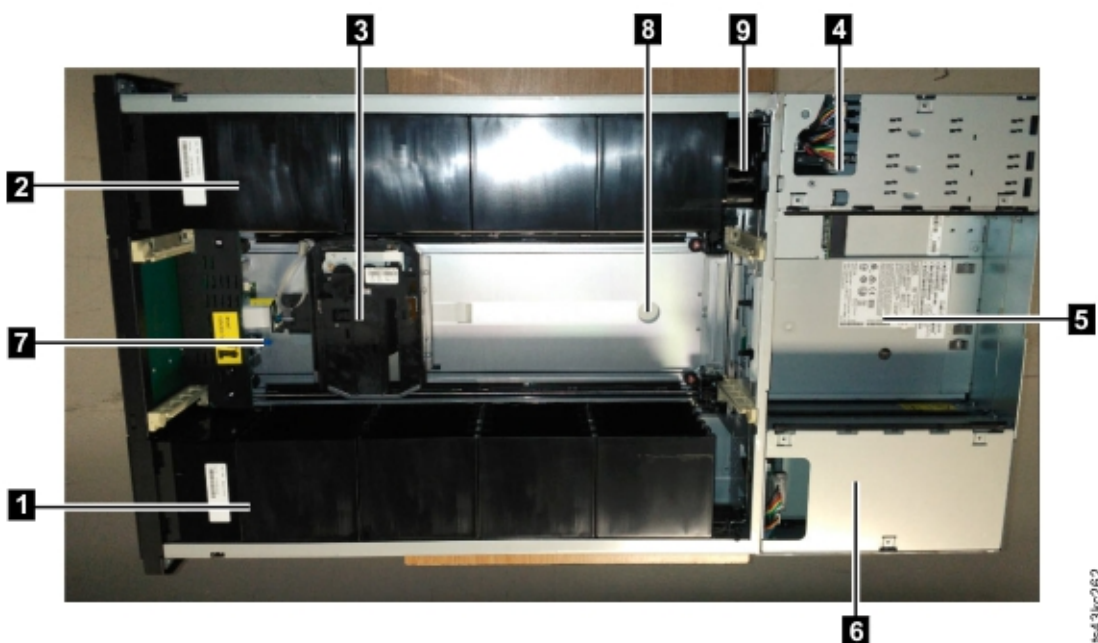


Abbildung 57. Interne Ansicht des Kassettenarchivs

| Nummer | Element                  | Beschreibung  |
|--------|--------------------------|---|
| 1      | Rechtes Kassettenmagazin | Wenn sich das Modul unten befindet, kann das rechte Kassettenmagazin 16 Kassetten aufnehmen. Wenn sich das Modul an einer anderen Position im Speicherarchiv befindet, kann das rechte Kassettenmagazin 20 Kassetten aufnehmen. |
| 2      | Linkes Kassettenmagazin  | Wenn sich das Modul unten befindet, kann das linke Kassettenmagazin 16 Kassetten aufnehmen. Wenn sich das Modul an einer anderen Position im Speicherarchiv befindet, kann das linke Kassettenmagazin 20 Kassetten aufnehmen.   |

Tabelle 44. Beschreibung der internen Ansicht (Forts.)

| Nummer | Element                     | Beschreibung  |
|--------|-----------------------------|---|
| 3      | Zugriffsmechanismus         | Diese Komponente enthält den Zugriffsmechanismus des Speicherarchivs und den Barcode-Scanner. Der Zugriffsmechanismus transportiert Kassetten in die und aus den folgenden Elementen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• E/A-Station</li> <li>• Ablagefächer</li> <li>• Bandlaufwerk</li> </ul> |
| 4      | Controllerkarte             | Diese Komponente ist eine durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit und speichert die Benutzerkonfigurationsdaten (elementaren Produktdaten).   |
| 5      | Bandlaufwerk                | Das Modul kann ein Bandlaufwerk mit halber Höhe oder mit Standardhöhe aufnehmen. Das Laufwerk ist eine durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit (CRU), die ohne großen Aufwand aus- und eingebaut werden kann.   |
| 6      | Netzteil                    | Das Netzteil ist eine durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit und die einzige Stromquelle für das Modul. Das Modul wird mit einem einzigen Netzteil geliefert, aber es kann zu Redundanzzwecken ein optionales zweites Netzteil enthalten.  |
| 7      | Feststellhebel des Roboters | Diese Komponente wird verwendet, um die Zugriffsmechanismus zu verriegeln, damit sich der Zugriffsmechanismus nicht bewegen kann. Diese Aktion erfolgt, wenn das Modul verschoben oder die Roboterbaugruppe entfernt wird.  |
| 8      | Fingerloch                  | Eines von zwei Fingerlöchern, die verwendet werden, um die Zugriffsmechanismusbaugruppe herauszuheben. Das andere Fingerloch befindet sich in der Fotografie unter dem Zugriffsmechanismus.   |
| 9      | Spooling-Mechanismus        | Diese Komponente bewegt den Zugriffsmechanismus.  |

## Bandlaufwerk hinzufügen, aus- oder einbauen





|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Vorsicht:</b></p> <p>Empfindlichkeit gegen statische Entladung<br/>Gefahr der Beschädigung von Geräten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Entladung statischer Aufladung kann aufladungsempfindliche Geräte oder Mikroschaltungen beschädigen.</li> <li>• Benutzen Sie als Vorsichtsmaßnahme gegen Beschädigungen geeignete Verfahren zur Verpackung und Erdung.</li> </ul> |
|---|--|

Tabelle 45. Einklemmgefahr

|   |  |
|---|--|
|  |  <b>Vorsicht:</b> Gefahr schwerer Verletzungen durch Quetschen der Hand oder Einklemmen der Finger. Die Hände während des Betriebs fernhalten. (L012) |
|---|--|

 **Warnung:** Nur Personen, die über die Prozeduren und Risiken informiert sind, dürfen diese Bandlaufwerkbaugruppe austauschen oder aufrüsten. Machen Sie sich mit der gesamten Dokumentation und allen Prozeduren zur Fehlerbehebung vertraut, bevor Sie mit den Reparatur- oder Aufrüstungsprozeduren fortfahren. In diesem Produkt sind gefährliche bewegliche Teile vorhanden. Führen Sie weder Werkzeuge noch Teile Ihres Körpers in die Öffnungen der Laufwerkpositionen ein.

**Wichtig:** ESD-Ereignisse, die während des Ein- oder Ausbaus des Bandlaufwerks auftreten, können dazu führen, dass SAS-Verbindungen für Bandlaufwerke im Speicherarchiv zurückgesetzt werden. Wenn dies der Fall ist, starten Sie alle Jobs erneut, die für die betroffenen SAS-Verbindungen ausgeführt wurden.

## Bandlaufwerk hinzufügen

### Hinweis:

- Bandlaufwerke mit halber Höhe können in eine beliebige Laufwerkposition in einem Modul installiert werden.
  - Bandlaufwerke mit Standardhöhe müssen in die unteren beiden Positionen eines Moduls installiert werden. Die Installation eines Laufwerks mit Standardhöhe in die oberen beiden Positionen wird nicht unterstützt.
1. Wenn Sie ein Bandlaufwerk hinzufügen, müssen Sie eine Laufwerkpositionsabdeckung entfernen. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher die Positionsabdeckung eines einzigen halbhohen Laufwerks, wenn ein Bandlaufwerk mit halber Höhe installiert werden soll. Entfernen Sie zwei Positionsabdeckungen, wenn ein Bandlaufwerk mit Standardhöhe installiert werden soll.



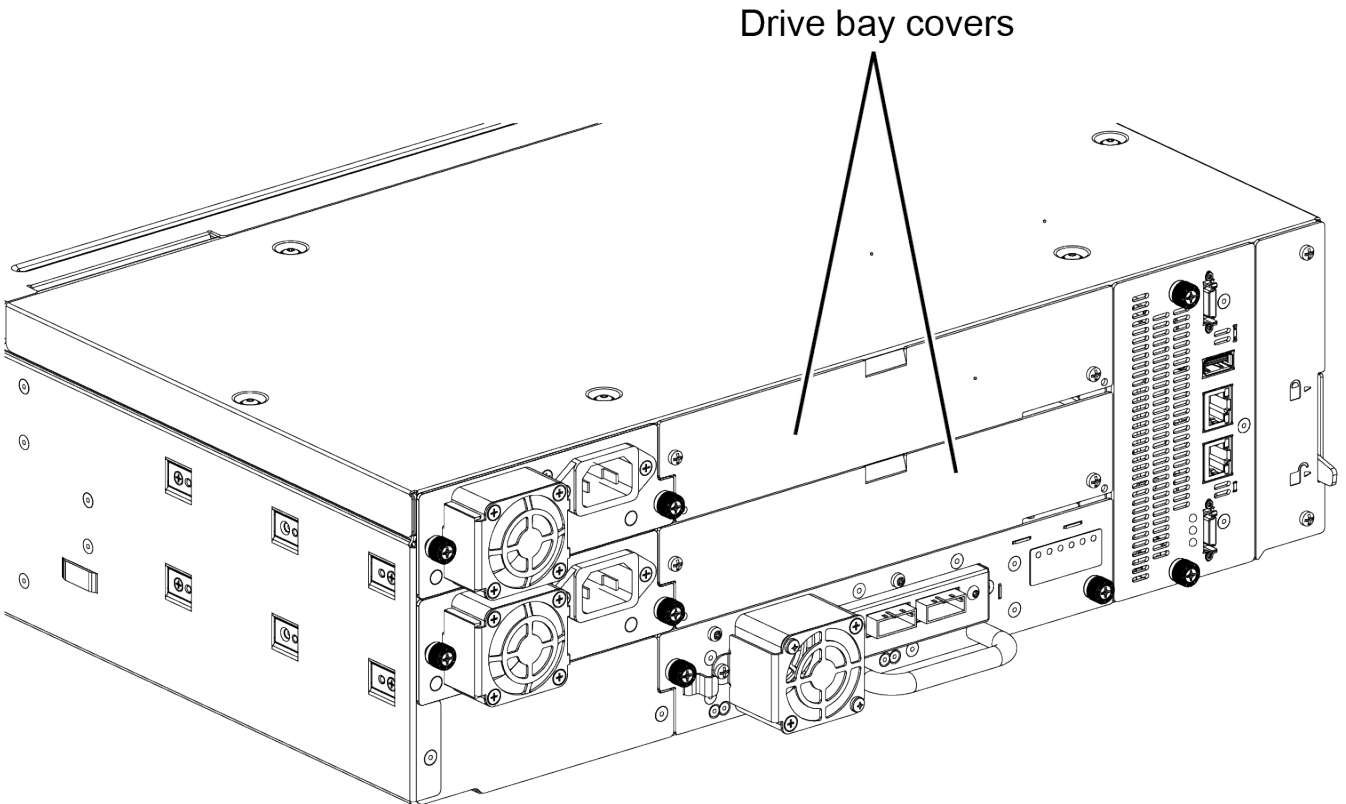


Abbildung 58. Abdeckungen der Laufwerkpositionen

**Anmerkung:** Ein Bandlaufwerk mit Standardhöhe muss in der unteren Position des Moduls installiert werden.

2. Richten Sie das neue Bandlaufwerk aus und setzen Sie es entlang der Ausrichtungsschienen (1 in [Abbildung 59](#) auf Seite 145) in die Laufwerkposition ein. Stützen Sie dabei die Laufwerkbaugruppe unten mit der Hand ab. Das Bandlaufwerk muss mit der Rückwand des Speicherarchivs bündig sein.

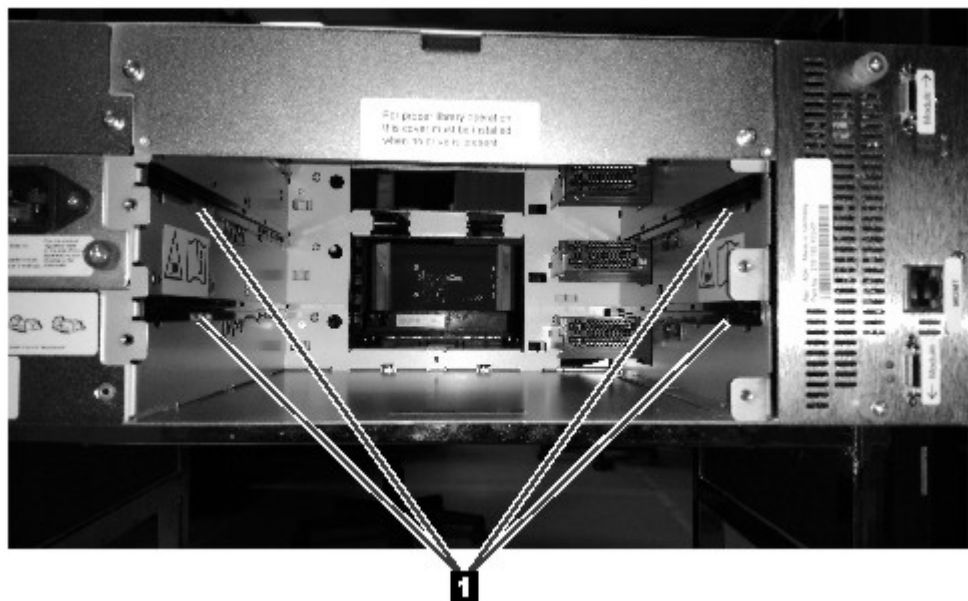


Abbildung 59. Ausrichtungsschienen

3. Ziehen Sie die Rändelschrauben (1 in [Abbildung 60](#) auf Seite 146) mit den Fingern an, bis das Bandlaufwerk befestigt ist.

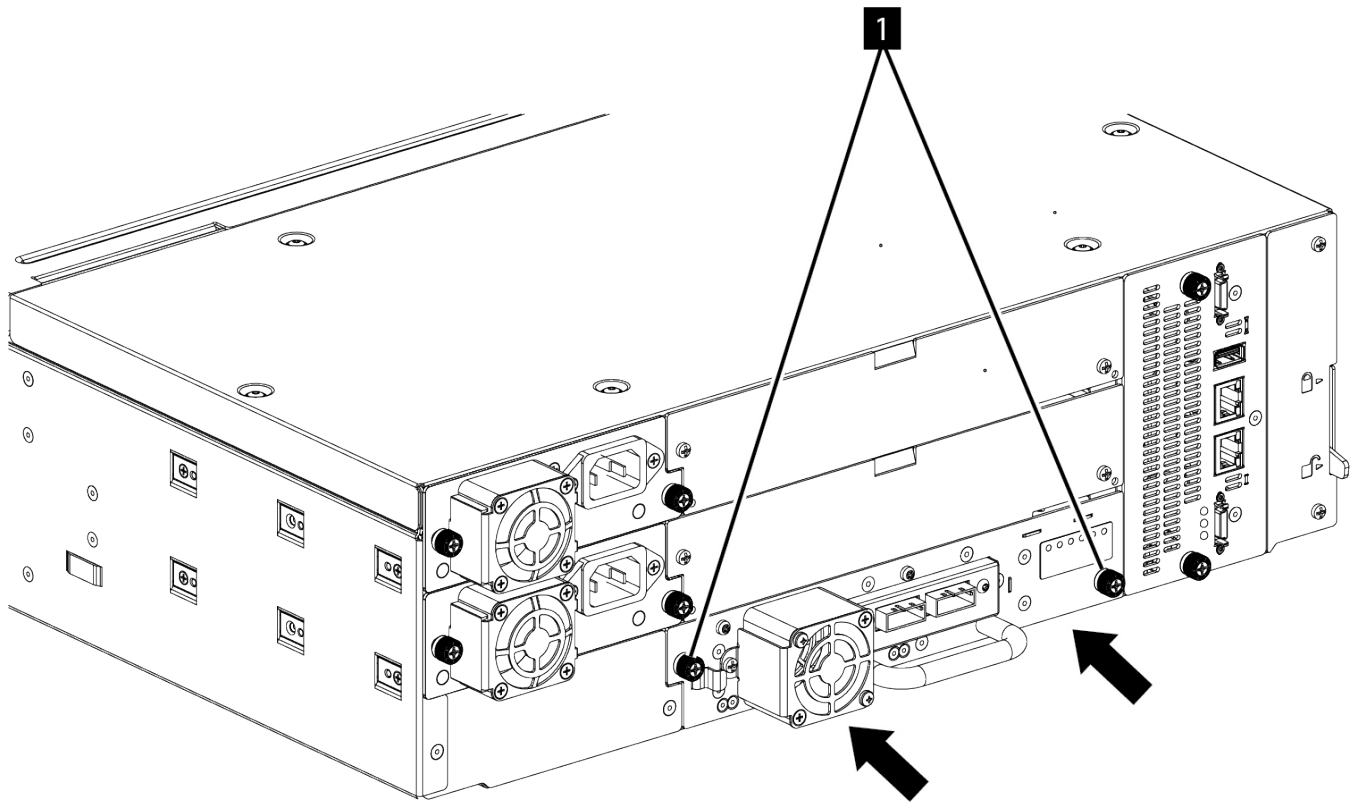


Abbildung 60. Bandlaufwerk installieren

4. Überprüfen Sie den Betrieb des Laufwerks.
5. Verwenden Sie einen der Assistenten für logische Speicherarchive, um das Laufwerk nach Bedarf zu einem logischen Speicherarchiv hinzuzufügen.

## Bandlaufwerk ausbauen

- Stellen Sie sicher, dass die gesamte Hostaktivität, einschließlich der Speicherarchivoperationen, für das auszubauende Laufwerk gestoppt werden. Bei einem Steuerpfadlaufwerk ist zusätzliche Vorsicht geboten. Das Entfernen eines Steuerpfadlaufwerks wirkt sich stark auf den Betrieb des logischen Speicherarchivs aus, in dem sich das Laufwerk befindet.
- Stellen Sie sicher, dass die Bandkassette aus dem Bandlaufwerk entfernt wird. Verwenden Sie die Management-GUI, um die Kassette in ein Ablagefach oder eine E/A-Station zu verschieben.
- Entfernen Sie die Fibre-Channel- oder SAS-Kabel vom Bandlaufwerk.
- Lösen Sie die blauen Rändelschrauben (1 in [Abbildung 61 auf Seite 146](#)) am Bandlaufwerk. Drücken Sie den Feststellhebel (2 [Abbildung 61 auf Seite 146](#)) nach rechts und ziehen Sie den Bandlaufwerkgriff gerade zurück, während der untere Teil des Laufwerks von der Einheit entfernt wird, um ihn zu entfernen.

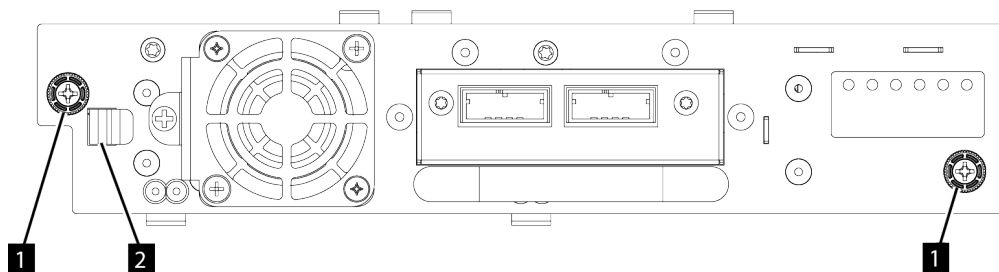


Abbildung 61. Laufwerk entriegeln



**Achtung:** Stützen Sie die Unterseite des Bandlaufwerks beim Ausbau ab, damit keine internen Verbindungen beschädigt werden.










- Setzen Sie die Liste bekannter Laufwerke und Module zurück. Siehe „Managementfunktionen lokalisieren“ auf Seite 72.
- Überprüfen Sie auf der Bedienerkonsole oder in der Management-GUI, ob das Laufwerk logisch entfernt wurde.
- Wird kein Ersatzlaufwerk eingebaut, installieren Sie die Abdeckung der Laufwerkposition.
- Wenn Sie das Laufwerk austauschen, lesen Sie den Abschnitt „Bandlaufwerk hinzufügen“ auf Seite 144.

## **Installation und Betrieb des Laufwerks überprüfen**

Gehen Sie auf der Bedienerkonsole oder in der Management-GUI wie folgt vor:

1. Überprüfen Sie auf der Bedienerkonsole oder in der Management-GUI, ob das Speicherarchiv das neue Bandlaufwerk erkennt. Das neue Laufwerk erscheint im Übersichtsbereich für den Modulstatus auf der linken Seite der Anzeige.
2. Verwenden Sie die Management-GUI oder die Bedienerkonsole, um zu überprüfen, ob das Bandlaufwerk über die aktuelle Firmware verfügt. Falls erforderlich, aktualisieren Sie die Firmware.
3. Verwenden Sie die Management-GUI oder die Bedienerkonsole, um das Laufwerk zu testen. Siehe „Managementfunktionen lokalisieren“ auf Seite 72.

## Basismodul oder Erweiterungsmodul hinzufügen oder austauschen

|   |  |
|---|--|
| <p>CAUTION:</p>  <p>18-32 kg (39.7-70.5 lbs)</p>  <p>OR</p>  <p>OR</p>  <p>CAUTION:</p>  <p>32-55 kg (70.5-121.2 lbs)</p>  <p>OR</p>  <p>OR</p>  | <p> <b>Warnung:</b></p> <p><b>Produktgewicht</b></p> <p><b>Vorsicht:</b> Dieses Teil oder diese Einheit wiegt zwischen 18,1 und 33,6 kg. Zum Anheben dieses Teils oder dieser Einheit sind zwei Personen erforderlich. (C009)</p> <p><b>Vorsicht:</b> Dieses Teil oder diese Einheit wiegt zwischen 33,6 und 46,3 kg. Zum Anheben dieses Teils oder dieser Einheit sind drei Personen erforderlich. (C010)</p> <p><b>Gefahr von Verletzungen</b></p> <p>Gehen Sie vor dem Anheben oder Verschieben eines Moduls wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beachten Sie die örtlichen Arbeitsschutzbestimmungen und die Richtlinien zur manuellen Handhabung von Materialien.</li><li>• Entfernen Sie alle Bänder, um das Gewicht zu verringern und zu verhindern, dass Kassetten in die Roboterbahn fallen und das Speicherarchiv beschädigen.</li><li>• Entfernen Sie alle Bandlaufwerke, um das Gewicht zu verringern.</li><li>• Ziehen Sie während des Ein- oder Ausbaus beim Anheben und Stabilisieren des Moduls immer weitere Personen zur Unterstützung hinzu.</li></ul> <p><b>Gefahr der Beschädigung von Geräten</b></p> <p>Gehen Sie beim Einbau eines Moduls in ein Rack oder beim Ausbau eines Moduls aus einem Rack wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Senken Sie die höhenverstellbaren Füße des Racks auf den Boden ab.</li><li>• Stellen Sie sicher, dass das Gesamtgewicht des Racks auf den höhenverstellbaren Füßen liegt.</li><li>• Installieren Sie Stabilisatorfüße am Rack.</li><li>• Ziehen Sie jeweils nur eine einzige Komponente gleichzeitig aus dem Rack.</li></ul> |
|---|--|



**Vorsicht:** Komponenten können durch elektrostatische Entladung beschädigt werden. Lassen Sie die Teile in den elektrostatischen Behältern, bis sie benötigt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie ordnungsgemäß geerdet sind, wenn gegen statische Aufladung empfindliche Komponenten berührt werden.

## Modul hinzufügen - Übersicht

Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Sie einer vorhandenen Konfiguration ein Modul hinzufügen wollen:

1. Schalten Sie das Speicherarchiv aus.
2. Entfernen Sie die obere oder untere Abdeckung des Moduls. Siehe [„Obere und untere Module vorbereiten“](#) auf Seite 47.
3. Installieren Sie das Modul im Rack. Siehe [„Module in Rack installieren“](#) auf Seite 50.
4. Richten Sie die Module aus und schließen Sie sie an. Siehe [„Module ausrichten und anschließen“](#) auf Seite 54.
5. Schließen Sie die Komponenten und Kabel an. Siehe [„Modulkomponenten einbauen und Kabel anschließen“](#) auf Seite 154.
6. Schließen Sie die Netzkabel an, schalten Sie das Speicherarchiv ein und führen Sie die Schritte in [„Installation und Konfiguration eines Speicherarchivmoduls überprüfen“](#) auf Seite 154 aus.
7. Fügen Sie dem neuen Modul Bandkassetten hinzu.

## Modul austauschen - Übersicht

Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Sie ein Modul austauschen wollen:

1. Aktualisieren Sie die Speicherarchiv-Firmware auf die Mindestcodeversion von 1.2.1.0-A00 oder höher.
2. Speichern Sie die Speicherarchivkonfiguration. Siehe [„Konfiguration speichern“](#) auf Seite 150.
3. Entfernen Sie die Bandkassetten und schalten Sie das Speicherarchiv aus. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten [„Magazine und Kassetten entfernen“](#) auf Seite 150 und [„Speicherarchiv ausschalten“](#) auf Seite 150.
4. Entfernen Sie alle Komponenten aus dem Modul und ziehen Sie die Netzkabel und Kabel ab. Siehe [„Modulkabel entfernen“](#) auf Seite 150.
5. Bauen Sie das Modul aus dem Rack aus. Siehe [„Modul aus einem Rack ausbauen“](#) auf Seite 152.
6. Installieren Sie das Ersatzmodul im Rack. Siehe [„Modul in Rack installieren“](#) auf Seite 154.
7. Setzen Sie die Komponenten wieder ein und schließen Sie die Kabel an. Siehe [„Modulkomponenten einbauen und Kabel anschließen“](#) auf Seite 154.
8. Schließen Sie die Netzkabel an, schalten Sie das Speicherarchiv ein und führen Sie die Schritte in [„Installation und Konfiguration eines Speicherarchivmoduls überprüfen“](#) auf Seite 154 aus.
9. Setzen Sie die Bandkassetten wieder ein.

Sie benötigen einen T-10-Torx-Schraubendreher und einen kleinen Schlitzschraubendreher, um die Abdeckungen der Laufwerkpositionen zu entfernen. Halten Sie für die Platinen, die in das Ersatzchassis übertragen werden, mehrere gegen statische Aufladung geschützte Schutzhüllen bereit.

### Führen Sie vor der Austauschprozedur die folgenden Schritte aus:

- Stellen Sie sicher, dass das Rack von der linken Seite zur rechten Seite und von der Vorderseite zur Rückseite eben ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle Anwendungen, die das Speicherarchiv verwenden, inaktiv sind.



**Achtung:** Weicht die Temperatur in dem Raum, in dem das Ersatzmodul installiert wird, um 15 °C von der Temperatur in dem Raum ab, in dem das Ersatzmodul gelagert wurde, muss sich das Ersatzmodul mindestens 12 Stunden an die Umgebungstemperatur anpassen können, bevor es aus dem Versandbehälter ausgepackt wird.

## Konfiguration speichern

Anweisungen zum Speichern der Konfigurationseinstellungen in einer Datei oder auf einem USB-Flashlaufwerk im FAT32-Format über die Management-GUI oder die Bedienerkonsole finden Sie in [„Managementfunktionen lokalisieren“](#) auf Seite 72. Diese Aktion ist nur für das Basischassismodul erforderlich und nur als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme sowohl für den Chassisaustausch als auch für den Austausch der Controllerkarte vorgesehen.

**Anmerkung:** Führen Sie die Funktion **Save Configuration** nicht auf einem Speicherarchiv aus, das sich in einem Fehlerstatus befindet. Speichern Sie die Konfiguration nur auf einem funktionierenden Speicherarchiv.

## Magazine und Kassetten entfernen

Ausführliche Anweisungen zum Öffnen der Magazine finden Sie in [„Managementfunktionen lokalisieren“](#) auf Seite 72.

**Anmerkung:** Führen Sie als bewährtes Verfahren diese Prozedur aus, während sich Anwendungen im Leerlauf befinden. Bei einem herausgezogenen oder entfernten Magazin kann der Speicherarchivroboter keine Datenträger verschieben.

## Speicherarchiv ausschalten

Schalten Sie das Speicherarchiv an der Frontverkleidung aus. Drücken und halten Sie den **Netzschalter 5** Sekunden lang. Wenn das Speicherarchiv keinen normalen Systemabschluss ausführt, drücken und halten Sie den **Netzschalter 10** Sekunden lang.

**Wichtig:** Unter normalen Umständen wird der Roboter automatisch geparkt und im Basismodul hinter der Bedienerkonsole verriegelt, wenn das Speicherarchiv über den **Netzschalter** an der Vorderseite ausgeschaltet wird. Wenn Sie während der Ausschaltprozedur eine Auswahlmöglichkeit erhalten, wählen Sie die Standardparkposition aus. Zum Schutz des Spooling-Kabels oder anderer empfindlicher Teile **muss** sich der Zugriffsmechanismus im Basismodul befinden, bevor Module aus dem Speicherarchiv entfernt werden. Ist dies nicht der Fall, führen Sie die Prozedur aus, mit der der Zugriffsmechanismus wieder in das Basismodul zurückgeführt wird. Siehe [„Zugriffsmechanismus in Basismodul zurückführen“](#) auf Seite 168.

Überprüfen Sie, ob alle Hostprozesse inaktiv sind.

## Modulkabel entfernen

1. Entfernen Sie die Netzkabel von dem Modul, das ausgetauscht werden soll.
2. Entfernen Sie die Erweiterungsmodul-Verbindungskabel (1) von dem auszutauschenden Modul und von den Modulen, die an dieses Modul angeschlossen sind.

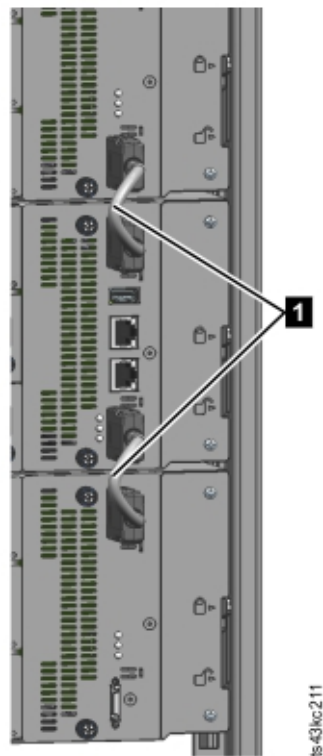


Abbildung 62. Verbindungskabel

**Anmerkung:** Durch das vollständige Entfernen der Kabel von beiden Enden wird eine Beschädigung der Erweiterungsmodul-Verbindungskabel beim Aus- und Einbau von Modulen verhindert.

3. Entfernen Sie alle SAS-, FC- oder Ethernet-Kabel von dem Modul, das ausgetauscht werden soll.
4. Entfernen Sie die USB-Einheit (falls vorhanden).

### Bandlaufwerke entfernen

Entfernen Sie alle Bandlaufwerke aus dem Modul, das ausgetauscht werden soll. Das Speicherarchiv verfolgt die Laufwerkpositionen und gibt Ereignisse aus, wenn sich die Laufwerke nicht in der erwarteten Position befinden. Schreiben Sie die Positionen der Laufwerke auf damit die Laufwerke wieder in derselben Reihenfolge und in dieselben Laufwerkpositionen eingebaut werden können.

1. Lösen Sie die blauen Rändelschrauben am Bandlaufwerk mit den Fingern.
2. Ziehen Sie den Griff des Bandlaufwerks gerade zurück, um das Bandlaufwerk aus dem Modul auszubauen. Stützen Sie beim Ausbauen die Unterseite des Laufwerks mit der Hand ab.



**Achtung:** Stützen Sie die Unterseite des Bandlaufwerks beim Ausbau ab, damit keine internen Verbindungen beschädigt werden.

### Netzteile ausbauen

Stützen Sie die Unterseite der Netzteile beim Ausbau mit der Hand ab. Ausführliche Anweisungen finden Sie unter „Netzteil hinzufügen, aus- oder einbauen“ auf Seite 154.

### Controllerkarte für Basis- oder Erweiterungsmodul ausbauen

Ausführliche Anweisungen finden Sie unter „Controllerkarte von Basis- oder Erweiterungsmodul austauschen“ auf Seite 157.

## Modul aus einem Rack ausbauen

Ziehen Sie während des Aus- oder Einbaus beim Anheben und Stabilisieren des Moduls immer weitere Personen zur Unterstützung hinzu.

- Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Sie ein Modul mit einem direkt darüber oder darunter liegenden Modul ausbauen:
  1. Verwenden Sie an der Vorderseite des Speicherarchivs einen Kreuzschlitz-Schraubendreher Nr. 2, um die Schrauben an dem Modul selbst und an den benachbarten Modulen um zwei volle Umdrehungen zu lösen.
  2. Entriegeln Sie an der Rückseite des Speicherarchivs die Ausrichtungsmechanismen, die das Modul mit den benachbarten Modulen verbindet.

**Anmerkung:** Wenn eine blaue Ausrichtungshebelsperre an der Rückseite des Moduls angebracht ist, schieben Sie die Sperre nach links und verschieben Sie dann den Ausrichtungshebel. Die Hebelsperre hat eine interne Feder, halten Sie die Sperre beim Verschieben des Ausrichtungshebels, damit sie nach dem Verschieben des Hebels automatisch wieder einrastet. Siehe [Abbildung 43 auf Seite 55](#).

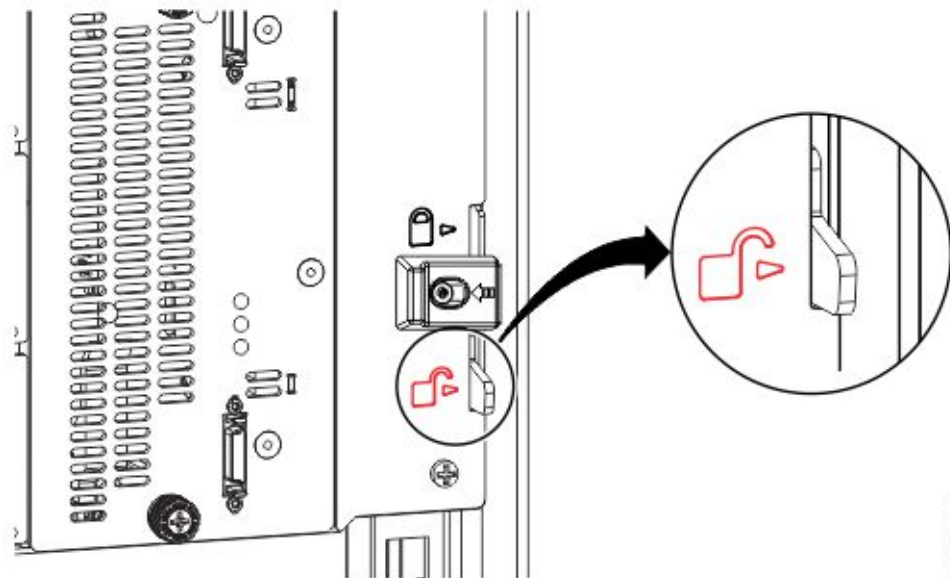


Abbildung 63. Ausrichtungshebel entriegeln und auskuppeln

Verwenden Sie an der Vorderseite des Speicherarchivs einen Kreuzschlitz-Schraubendreher Nr. 2 und Ihre Finger, um die Rändelschrauben an dem auszubauenden Modul um zwei volle Umdrehungen zu lösen (in [Abbildung 64 auf Seite 153](#) mit einem Kreis versehen). Ziehen Sie das Modul dann aus dem Rack.



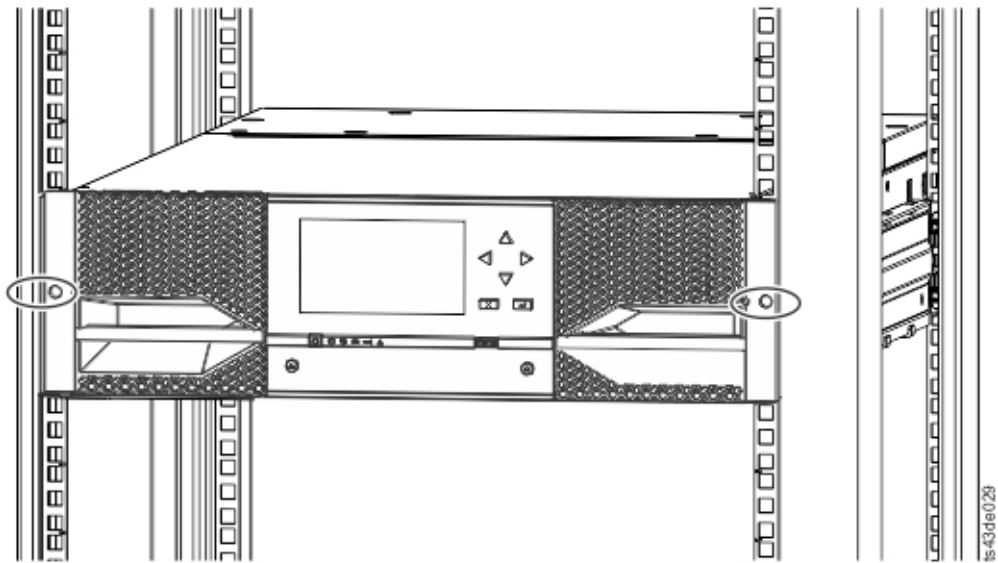


Abbildung 64. Rändelschrauben lösen

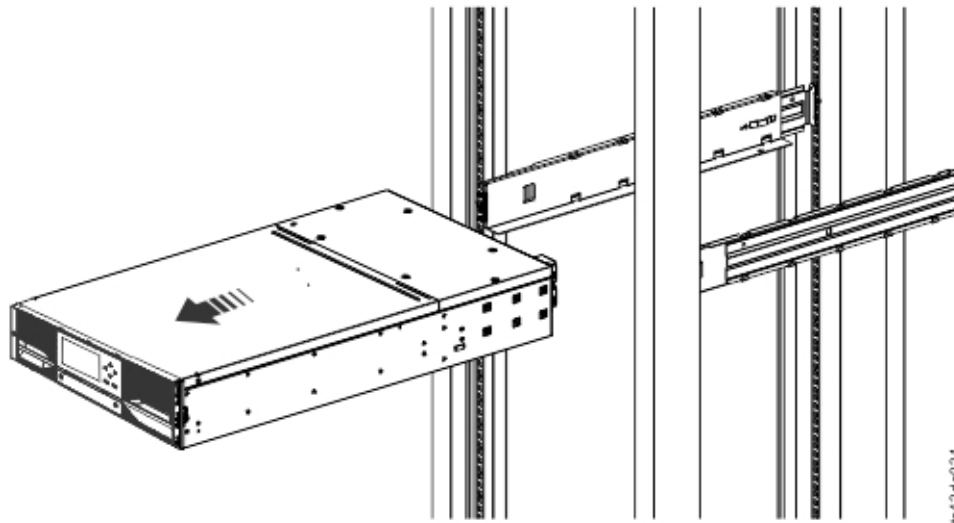


Abbildung 65. Modul aus Rack herausziehen

## Abdeckplatten des Speicherarchivs versetzen

Packen Sie das Ersatzmodul aus und legen Sie es auf einer stabilen Arbeitsoberfläche ab. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf, um das leere Modul zurückzusenden.

Das Basismodul hat eine obere und untere Abdeckplatte, die entfernt werden kann. Die beiden Abdeckungen sind identisch, und der Prozess zum Aus- und Einbau ist für die obere und untere Abdeckung des Moduls identisch. Weitere Informationen finden Sie unter „Obere und untere Module vorbereiten“ auf Seite 47. Diese Prozedur bezieht sich auf das Versetzen einer Abdeckung aus dem Basismodul, die Informationen sind jedoch mit denen zum Versetzen einer Abdeckung aus einem Erweiterungsmodul identisch. Die Abdeckungen müssen nur ausgebaut werden, wenn die fehlerhafte Einheit keine Abdeckungen enthält (die Abdeckung befindet sich an einem anderen Modul).

Das Ersatzmodul enthält bei der Lieferung eine untere Abdeckplatte, aber keine obere Abdeckplatte. Versetzen Sie die Abdeckplatten so, dass das Ersatzmodul die Abdeckplatten an derselben Position wie das leere Modul hat und am leeren Modul eine untere Abdeckplatte angebracht ist.

## Modul in Rack installieren

Weitere Informationen finden Sie unter [„Module in Rack installieren“](#) auf Seite 50.

## Modulkomponenten einbauen und Kabel anschließen

Bauen Sie die Modulkomponenten ein, indem Sie die AusbauprozEDUREN in umgekehrter Reihenfolge ausführen. Richten Sie die Komponenten vorsichtig an den Führungskerben aus und ziehen Sie die Rändelschrauben nur mit den Fingern an. Wenn sich die Rändelschrauben nicht leicht anziehen lassen, überprüfen Sie, ob die Komponente ordnungsgemäß ausgerichtet ist.

1. Bauen Sie die Controllerkarte ein. Siehe [„Controllerkarte von Basis- oder Erweiterungsmodul austauschen“](#) auf Seite 157.
2. Bauen Sie die Bandlaufwerke in dieselben Positionen ein.

**Tipp:** Entfernen Sie als Hilfe beim Ausrichten des Laufwerks die Laufwerkpositionsabdeckung immer nur für ein einziges Laufwerk gleichzeitig.

Siehe [„Bandlaufwerk hinzufügen, aus- oder einbauen“](#) auf Seite 143.

3. Bauen Sie die Magazine in dieselben Positionen ein.
4. Bauen Sie die Netzteile ein. Siehe [„Netzteil hinzufügen, aus- oder einbauen“](#) auf Seite 154.
5. Schließen Sie die vorher entfernten SAS-, FC-, Erweiterungsmodul-Verbindungskabel und Ethernet-Kabel wieder an.
6. Setzen Sie die USB-Einheit wieder ein, wenn sie zuvor entfernt wurde.
7. Schließen Sie die Netzkabel wieder an.

## Installation und Konfiguration eines Speicherarchivmoduls überprüfen

- Schalten Sie das Speicherarchiv ein.
- Überprüfen Sie, ob das Speicherarchiv ordnungsgemäß initialisiert wird und den Status **Ready** hat.
- Führen Sie die Funktion **Library Verify** aus, um zu überprüfen, ob das Ersatzmodul auf der Bedienerkonsole oder in der Management-GUI sichtbar ist.
- Wenn ein Modul ausgetauscht wurde, überprüfen Sie die Speicherarchivkonfiguration in der Management-GUI mit der Option **Library > Logical Libraries**.
- Wurde ein Modul hinzugefügt, müssen Sie die logischen Speicherarchive mit dem Assistenten für logische Speicherarchive im Basismodus in Grundstellung bringen. Informationen zum Suchen und Ausführen des Assistenten für logische Speicherarchive im Basismodul finden Sie in [„Managementfunktionen lokalisieren“](#) auf Seite 72.

## Netzteil hinzufügen, aus- oder einbauen



### Vorsicht:

Empfindlichkeit gegen statische Entladung  
Gefahr der Beschädigung von Geräten

- Eine Entladung statischer Aufladung kann aufladungsempfindliche Geräte oder Mikroschaltungen beschädigen.
- Benutzen Sie als Vorsichtsmaßnahme gegen Beschädigungen geeignete Verfahren zur Verpackung und Erdung.

**Wichtig:** ESD-Ereignisse, die während des Ein- und Ausbauen des Netzteils auftreten, können dazu führen, dass SAS-Verbindungen für Bandlaufwerke im Speicherarchiv zurückgesetzt werden. Wenn dies der Fall ist, starten Sie alle Jobs erneut, die für die betroffenen SAS-Verbindungen ausgeführt wurden.

## Netzteil ausbauen

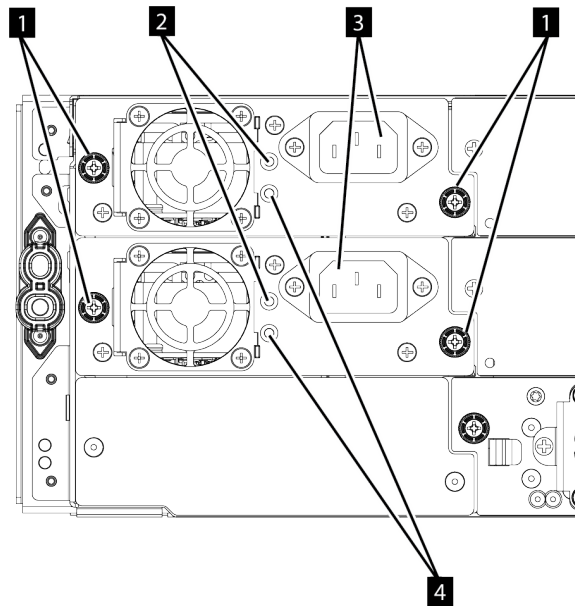


Abbildung 66. Netzteile

|          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | Blaue Rändelschrauben  |
| <b>2</b> | Weißer LED, die aufleuchtet, wenn Wechselstromversorgung vorhanden ist |
| <b>3</b> | Anschluss für Wechselstromversorgung                                   |
| <b>4</b> | Grüne LED, die aufleuchtet, wenn das Modul eingeschaltet ist           |

1. Suchen Sie das fehlerhafte Netzteil an der Rückseite des Speicherarchivs anhand der Hinweise durch die UID-LEDs und auch anhand der Netzteil-LEDs. Entweder leuchtet die grüne LED (**4**) auf oder beide LEDs sind ausgeschaltet.
2. Ziehen Sie das Netzkabel (**3**) aus dem Netzteil, das ausgetauscht werden soll.
3. Lösen Sie die beiden blauen Rändelschrauben (**1**) am Netzteil mit den Fingern.
4. Fassen Sie je eine Rändelschraube an den beiden Seiten an und ziehen Sie das Netzteil ca. 10 cm von der Rückseite des Moduls weg.
5. Entfernen Sie mit einer Hand das Netzteil vollständig aus dem Modul und stützen Sie dabei die Unterseite des Netzteils mit der anderen Hand ab.

## Netzteil hinzufügen oder einbauen

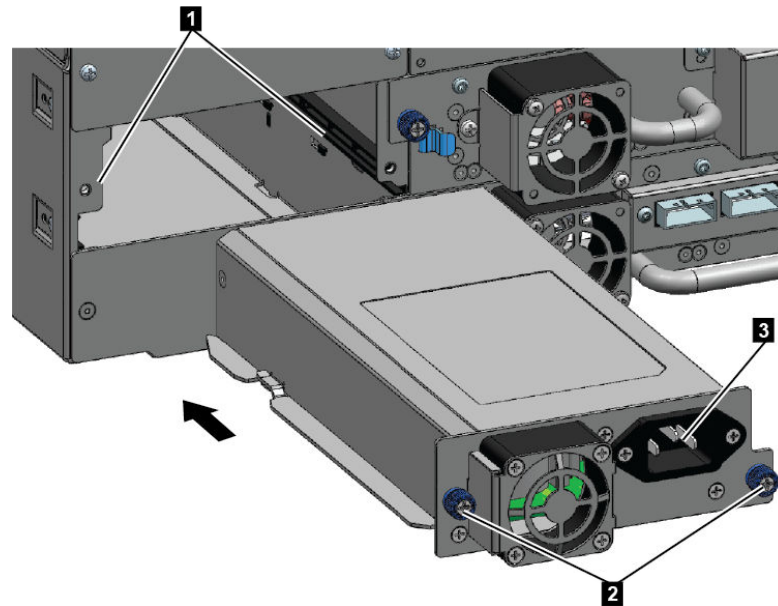


Abbildung 67. Neues Netzteil einschieben

1. Setzen Sie das neue Netzteil auf die Ausrichtungsschienen (1).
2. Schieben Sie das Netzteil langsam in das Modul ein, bis es mit der Rückwand des Moduls bündig ist.
3. Ziehen Sie die blauen Rändelschrauben (2) mit den Fingern an, um das Netzteil am Modul zu befestigen.
4. Schließen Sie das Netzkabel an das neue Netzteil (3) und an eine Steckdose an.

## Sekundäres Netzteil installieren

1. Setzen Sie das sekundäre Netzteil auf die Ausrichtungsschienen. Schreiben Sie die Positionen des primären Netzteils im Verhältnis zum sekundären Netzteil auf (obere oder mittlere Position).
2. Schieben Sie das Netzteil langsam in das Modul ein, bis es mit der Rückwand des Moduls bündig ist.
3. Ziehen Sie die blauen Rändelschrauben mit den Fingern an, um das Netzteil am Modul zu befestigen.
4. Schließen Sie das Netzkabel an das neue sekundäre Netzteil an.

## Installation und Betrieb des Netzteils überprüfen

1. Überprüfen Sie anhand der Netzteil-LEDs, ob das neue Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.
  - Die weiße LED (2 in Abbildung 66 auf Seite 155) leuchtet auf.
  - Die grüne LED (4 in Abbildung 66 auf Seite 155) LED ist ausgeschaltet.

**Anmerkung:** Wenn beim Einschalten des Dell™ EMC ML3-Bandarchivs ein zweites Netzteil angeschlossen ist (gleichzeitige MES), leuchtet die grüne Anzeige.

Überprüfen Sie auf der Bedienerkonsole oder in der Management-GUI, ob das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert. Das Ereignis, in dem mitgeteilt wurde, dass das Netzteil fehlerhaft ist, muss gelöscht worden sein.

2. Wenn die UID-LEDs immer noch aufleuchten, inaktivieren Sie sie über die Bedienerkonsole oder die Management-GUI.

## Controllerkarte von Basis- oder Erweiterungsmodul austauschen



### Vorsicht:

- Komponenten können durch elektrostatische Entladung beschädigt werden. Lassen Sie die Teile in den elektrostatischen Behältern, bis sie benötigt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie ordnungsgemäß geerdet sind, wenn gegen statische Aufladung empfindliche Komponenten berührt werden.
- Sie müssen das Speicherarchiv ausschalten, wenn Sie dieses Teil installieren, da andernfalls eine Beschädigung auftreten kann.

**Wichtig:** Tauschen Sie das Basis-Chassis und die Controllerkarte des Basismoduls nicht im selben Arbeitsschritt aus. Die Firmware erlaubt den Betrieb des Speicherarchivs nicht, wenn beide Komponenten gleichzeitig ausgetauscht werden. Kritische Speicherarchivinformationen werden auf der Controllerkarte und im Chassis gespeichert. Wird eine dieser Komponenten ausgetauscht, werden die Daten der ursprünglichen Komponente auf die Ersatzkomponente übertragen. Werden sowohl das Basis-Chassis als auch die Controllerkarte des Basismoduls ausgetauscht, müssen Sie das Speicherarchiv zwischen dem Austausch der Komponenten aus- und wieder einschalten.

### Konfiguration speichern

Anweisungen zum Speichern der Konfigurationseinstellungen in einer Datei über die Management-GUI oder die Bedienerkonsole finden Sie in [„Managementfunktionen lokalisieren“](#) auf Seite 72. Diese Prozedur wird beim Austausch der Controllerkarte eines Basismoduls oder als zusätzliche Vorsichtsmaßnahme beim Austausch sowohl der Controllerkarte als auch des Moduls ausgeführt.

**Anmerkung:** Führen Sie die Funktion **Save Configuration** nicht auf einem Speicherarchiv aus, das sich in einem Fehlerstatus befindet. Speichern Sie die Konfiguration nur auf einem funktionierenden Speicherarchiv.

### Speicherarchiv ausschalten

Überprüfen Sie, ob alle Hostprozesse inaktiv sind. Schalten Sie das Speicherarchiv dann an der Frontverkleidung aus. Drücken und halten Sie den **Netzschalter** 5 Sekunden lang. Wenn das Speicherarchiv keinen normalen Systemabschluss ausführt, drücken und halten Sie den **Netzschalter** 10 Sekunden lang.

**Wichtig:** Unter normalen Umständen wird der Roboter automatisch geparkt und im Basismodul hinter der Bedienerkonsole verriegelt, wenn das Speicherarchiv über den **Netzschalter** an der Vorderseite ausgeschaltet wird. Wenn Sie während der Ausschaltprozedur eine Auswahlmöglichkeit erhalten, wählen Sie die Standardparkposition aus. Zum Schutz des Spooling-Kabels oder anderer empfindlicher Teile **muss** sich der Zugriffsmechanismus im Basismodul befinden, bevor Module oder Laufwerke aus dem Speicherarchiv entfernt werden. Ist dies nicht der Fall, führen Sie die Prozedur aus, mit der der Zugriffsmechanismus wieder in das Basismodul zurückgeführt wird. Siehe [„Zugriffsmechanismus in Basismodul zurückführen“](#) auf Seite 168.

## Controllerkarte entfernen

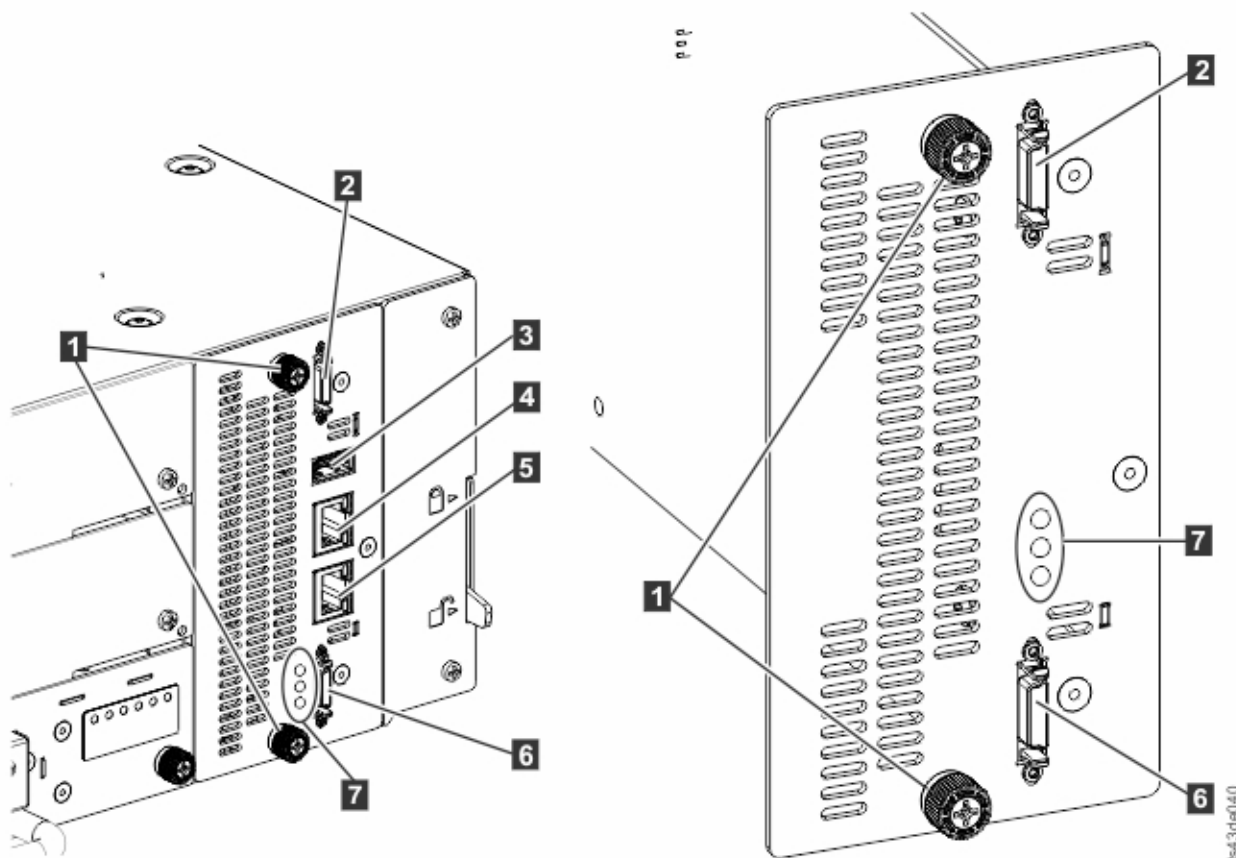


Abbildung 68. Komponenten der Controllerkarte

**Anmerkung:** Die Basiscontrollerkarte befindet sich auf der linken Seite und die Erweiterungskarte auf der rechten Seite.

|          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | Blaue Rändelschrauben  |
| <b>2</b> | Verbindungsport für oberes Erweiterungsmodul   |
| <b>3</b> | USB-Anschluss  |
| <b>4</b> | Ethernet-Port A  |
| <b>5</b> | Ethernet-Port B  |
| <b>6</b> | Verbindungsport für unteres Erweiterungsmodul  |
| <b>7</b> | <p>LEDs der Controllerkarte, von oben nach unten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grüne LED für den Allgemeinzustand des Controllers. Die blinkende LED gibt an, dass der Controller in einem guten Allgemeinzustand ist und ordnungsgemäß funktioniert.</li> <li>• Gelbe LED für Controllerfehler. Diese LED wird eingeschaltet, wenn bei dem Controller ein Hardwareproblem aufgetreten ist. In diesem Fall blinkt die grüne LED nicht mehr.</li> <li>• Blaue LED für Einheiten-ID. Diese LED ist ein Beaconsignal, das über die Management-GUI ein- oder ausgeschaltet werden kann. Die LED weist den Benutzer darauf hin, dass am Controller ein Bedieneingriff erforderlich ist. Siehe „Fehlerhafte Komponente identifizieren“ auf Seite 86.</li> </ul> |

1. Ziehen Sie die Netzkabel von dem Modul ab, das die fehlerhafte Controllerkarte enthält.
2. Entfernen Sie auf dem Modul, das die fehlerhafte Controllerkarte enthält, die Erweiterungsmodul-Verbindungskabel (2 und 6), die mit anderen Modulen verbunden sind (falls vorhanden).
3. Entfernen Sie die Ethernet-Kabel (4 und 5) und das USB-Kabel (3), falls vorhanden. (Ein Erweiterungsmodul hat keinen Ethernet- oder USB-Port. Siehe [Abbildung 68 auf Seite 158](#)).
4. Lösen Sie die beiden blauen Rändelschrauben (1) am Controller.
5. Ziehen Sie den Controller an den beiden Rändelschrauben langsam aus dem Modul.

## Controllerkarte für Basis- oder Erweiterungsmodul installieren

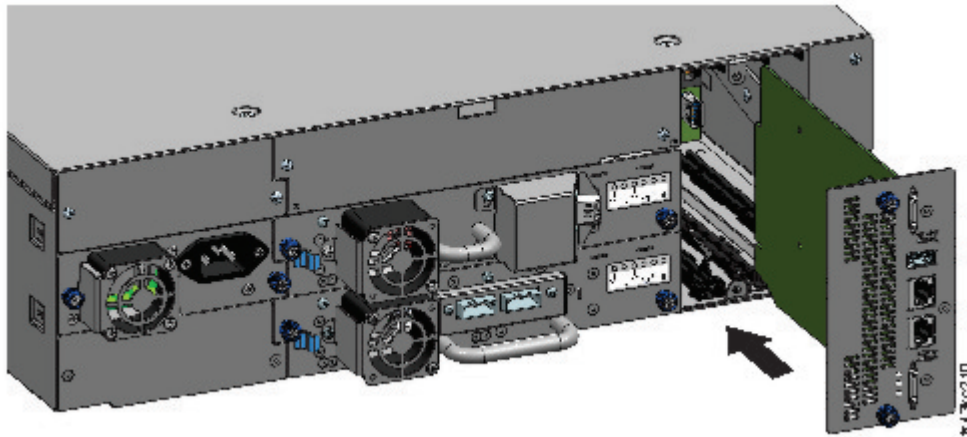


Abbildung 69. Controllerkarte installieren

**Wichtig:** Die Controllerkarten der Basis- und Erweiterungsmodule sind so konzipiert, dass sie nur in das jeweilige Modul passen. Die Controllerkarte eines Basismoduls **passt nicht** in ein Erweiterungsmodul und umgekehrt. Wenn Sie beim Installieren der Controllerkarte einen Widerstand spüren, überprüfen Sie, ob Sie die Controllerkarte in das korrekte Modul installieren.

1. Setzen Sie die neue Controllerkarte auf die Ausrichtungsschienen.
2. Schieben Sie die Controllerkarte langsam in das Modul ein, bis sie mit der Rückwand des Moduls bündig ist.
3. Ziehen Sie die blauen Rändelschrauben (1) mit den Fingern an, um die Controllerkarte am Modul zu befestigen.
4. Setzen Sie die zuvor entfernten Erweiterungsmodul-Verbindungskabel (2 und 6), das/die Ethernet-Kabel (4 und 5) und das USB-Kabel (3) wieder ein. (Ein Erweiterungsmodul hat keinen Ethernet- oder USB-Port. Siehe [Abbildung 68 auf Seite 158](#)).
5. Schließen Sie die Netzkabel an.

## Speicherarchiv einschalten

Schalten Sie das Speicherarchiv ein, indem Sie den **Netzschalter** am Basismodul direkt unter der Bedienerkonsole drücken. Die grüne LED leuchtet auf. Wenn das Speicherarchiv eingeschaltet wird, führt es eine Inventarisierung der Bandkassetten in den Magazinen aus, überprüft die Firmware-Version auf allen Modulen und konfiguriert die Bandlaufwerke. Anschließend bestätigt es das Vorhandensein der installierten Module und sucht nach neuen Modulen.

## Controllerkarte für Basis- oder Erweiterungsmodul überprüfen

1. Stellen Sie sicher, dass im Speicherarchiv die neueste Firmware-Version installiert ist. Die im Speicherarchiv installierte Firmware-Version finden Sie, indem Sie die Seite **Library Properties** der Management-GUI oder die Seite **Status > Library** der Bedienerkonsole überprüfen.

2. Wenn der Basismodulcontroller ausgetauscht wird, führen Sie (falls erforderlich) eine Firmware-Aktualisierung aus. Aktualisieren Sie die Firmware über die Management-GUI unter **Library > Actions > Update Library Firmware**.
- Wichtig:** Wenn Sie gefragt werden, ob die Seriennummer beibehalten werden soll, antworten Sie immer mit **Yes**.
3. Überprüfen Sie die **Eingriffs-LED** an der Frontverkleidung, melden Sie sich an der Webschnittstelle an und überprüfen Sie das Dashboard auf Alerts.
  4. Überprüfen Sie die Bedienerkonsole oder die Management-GUI auf Ereignisse. Das Ereignis, in dem mitgeteilt wurde, dass der Controller fehlerhaft ist, wurde gelöscht.
  5. Bei Austausch des Basismodulcontrollers wird die Speicherarchivkonfiguration automatisch wiederhergestellt. Überprüfen Sie die Speicherarchivkonfiguration und führen Sie eine Wiederherstellung (**Restore**) aus, wenn die Speicherarchivkonfiguration nicht wiederhergestellt wurde.
  6. Wenn die UID-LEDs immer noch aufleuchten, inaktivieren Sie sie über die Bedienerkonsole oder die Management-GUI.
  7. Setzen Sie die Hostanwendungen fort.

## Zugriffs- oder Spooling-Mechanismus installieren, ausbauen oder austauschen



**Vorsicht:** Komponenten können durch elektrostatische Entladung beschädigt werden. Lassen Sie die Teile in den elektrostatischen Behältern, bis sie benötigt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie ordnungsgemäß geerdet sind, wenn gegen statische Aufladung empfindliche Komponenten berührt werden.

### Speicherarchiv ausschalten

Überprüfen Sie, ob alle Hostprozesse inaktiv sind. Schalten Sie das Speicherarchiv dann an der Frontverkleidung aus. Drücken und halten Sie den **Netzschalter** 5 Sekunden lang. Wenn das Speicherarchiv keinen normalen Systemabschluss ausführt, drücken und halten Sie den **Netzschalter** 10 Sekunden lang.

**Wichtig:** Unter normalen Umständen wird der Roboter automatisch geparkt und im Basismodul hinter der Bedienerkonsole verriegelt, wenn das Speicherarchiv über den **Netzschalter** an der Vorderseite ausgeschaltet wird. Wenn Sie während der Ausschaltprozedur eine Auswahlmöglichkeit erhalten, wählen Sie die Standardparkposition aus. Zum Schutz des Spooling-Kabels oder anderer empfindlicher Teile **muss** sich der Zugriffsmechanismus im Basismodul befinden, bevor Module aus dem Speicherarchiv entfernt werden. Ist dies nicht der Fall, führen Sie die Prozedur aus, mit der der Zugriffsmechanismus wieder in das Basismodul zurückgeführt wird. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Zugriffsmechanismus in Basismodul zurückführen“ auf Seite 168.



## Ausbau des Zugriffs- und Spooling-Mechanismus aus Basismodul vorbereiten



### Warnung:

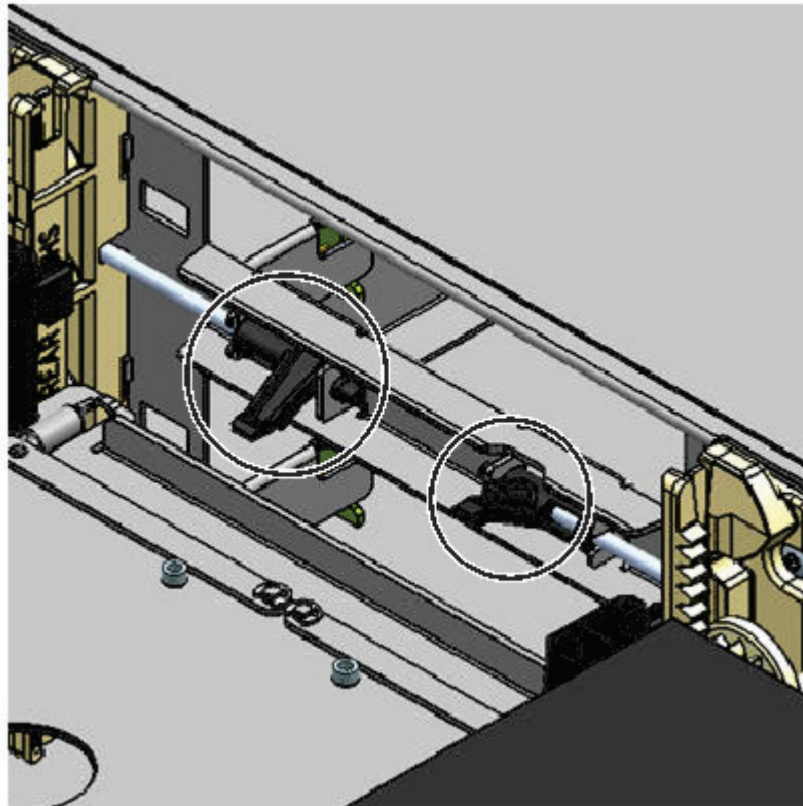
Gehen Sie beim Herausziehen eines Moduls aus dem Speicherarchiv wie folgt vor, um die Gefahr von Personenschaden oder Beschädigungen des Speicherarchivs zu verhindern:

- Senken Sie die höhenverstellbaren Füße des Racks auf den Boden ab.
- Stellen Sie sicher, dass das Gesamtgewicht des Racks auf den höhenverstellbaren Füßen liegt.
- Überprüfen Sie, ob das Rack von der linken Seite zur rechten Seite und von der Vorderseite zur Rückseite eben ist.
- Installieren Sie den Rackstabilisatorbausatz am Rack.
- Ziehen Sie jeweils nur eine einzige Komponente gleichzeitig aus dem Rack. Racks können instabil werden, wenn mehrere Komponenten gleichzeitig ausgezogen werden.

1. Lösen Sie die vorderen Rändelschrauben, mit denen das Basismodul am Rack befestigt ist, um zwei volle Umdrehungen.
2. Wenn benachbarte Erweiterungsmodule vorhanden sind, gehen Sie wie folgt vor:
  - a. Lösen Sie die vorderen Rändelschrauben an den benachbarten Erweiterungsmodulen um zwei volle Umdrehungen.
  - b. Entriegeln Sie den Ausrichtungshebel.
  - c. Trennen Sie die Erweiterungsmodul-Verbindungskabel vom Basismodul und von den benachbarten Modulen und entfernen Sie sie vollständig. Durch das vollständige Entfernen der Erweiterungsmodul-Verbindungskabel wird verhindert, dass die Kabel beim Ein- und Ausbau des Moduls im Rack beschädigt werden.
3. Ziehen Sie die Netzkabel vom Basismodul ab.
4. Ziehen Sie die Ethernet-, SAS- und Fibre-Channel-Kabel vom Basismodul ab.
5. Lösen Sie die vorderen Rändelschrauben vollständig vom Basismodul.
6. Ziehen Sie das Basismodul langsam aus der Vorderseite des Racks heraus und entfernen Sie es aus dem Rack.
7. Legen Sie das Basismodul auf einer flachen, ebenen Arbeitsoberfläche (beispielsweise auf einem Tisch) ab.
8. Entfernen Sie die obere Abdeckplatte des Speicherarchivs (falls vorhanden).
  - a. Entriegeln Sie die obere Abdeckung mit zwei kleinen Schraubendrehern.
  - b. Entfernen Sie die Abdeckung aus dem Modul.

## Zugriffs- und Spooling-Mechanismus aus Basismodul ausbauen

1. Entfernen Sie das linke und rechte Magazin mit den Magazinlösehebeln (in [Abbildung 70](#) auf [Seite 162](#) mit einem Kreis versehen). Drücken Sie auf den Hebel und ziehen Sie das Magazin dann heraus.



*Abbildung 70. Magazinlösehebel*

2. Schieben Sie den Kassettenträger zur Mitte des Zugriffsmechanismus hin, um auf den Feststellhebel des Roboters zuzugreifen.
3. Stellen Sie sich vor die Vorderseite des Moduls und entriegeln Sie den Roboter, indem Sie den blauen Hebel erst nach links, dann zu sich hin und dann nach rechts bewegen.

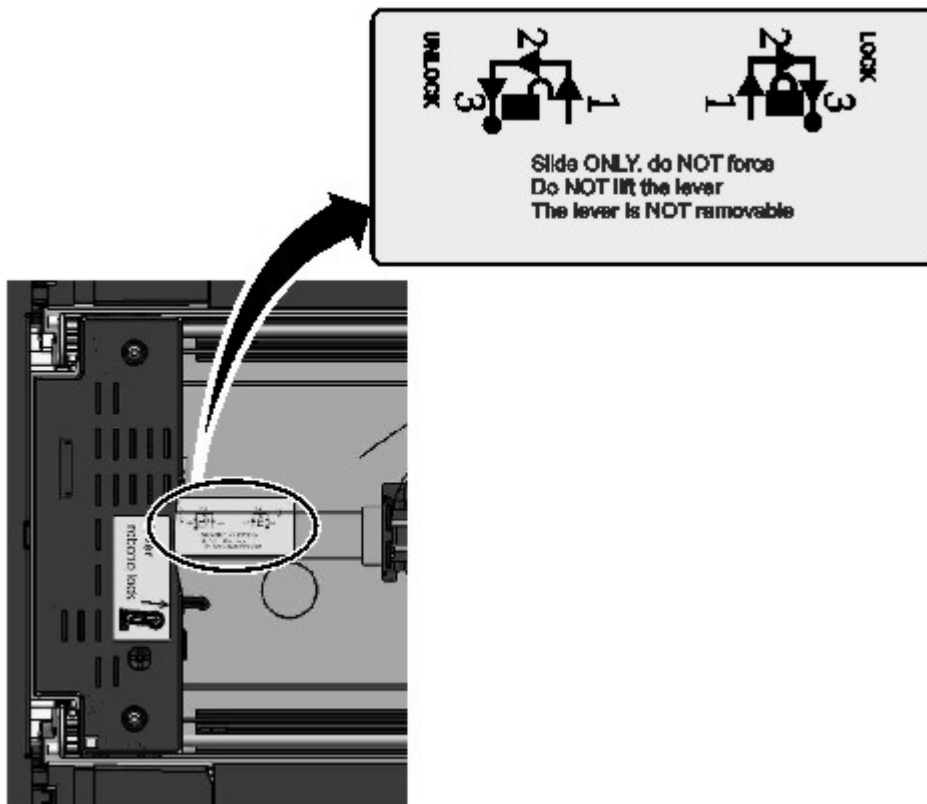


Abbildung 71. Roboter entriegeln

4. Greifen Sie mit den Fingern in die beiden großen Löcher am Zugriffsmechanismus und ziehen Sie den Zugriffsmechanismus langsam nach oben.

**Anmerkung:** Der Zugriffsmechanismus ist mit einem Widerstand versehen. Heben Sie den Zugriffsmechanismus nicht um mehr als 12 mm pro Sekunde an.

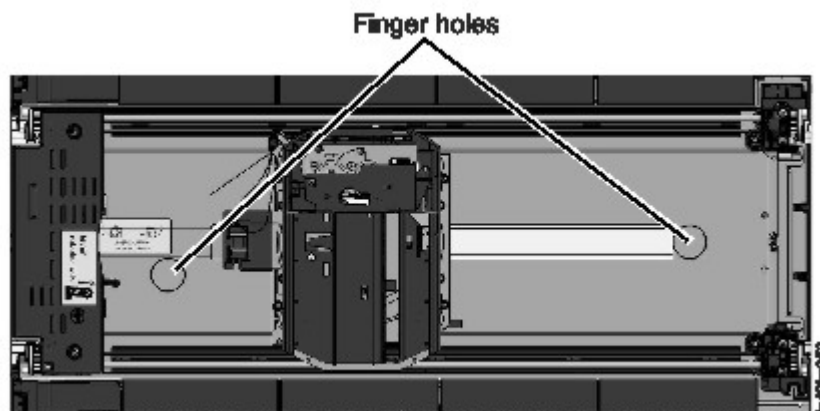
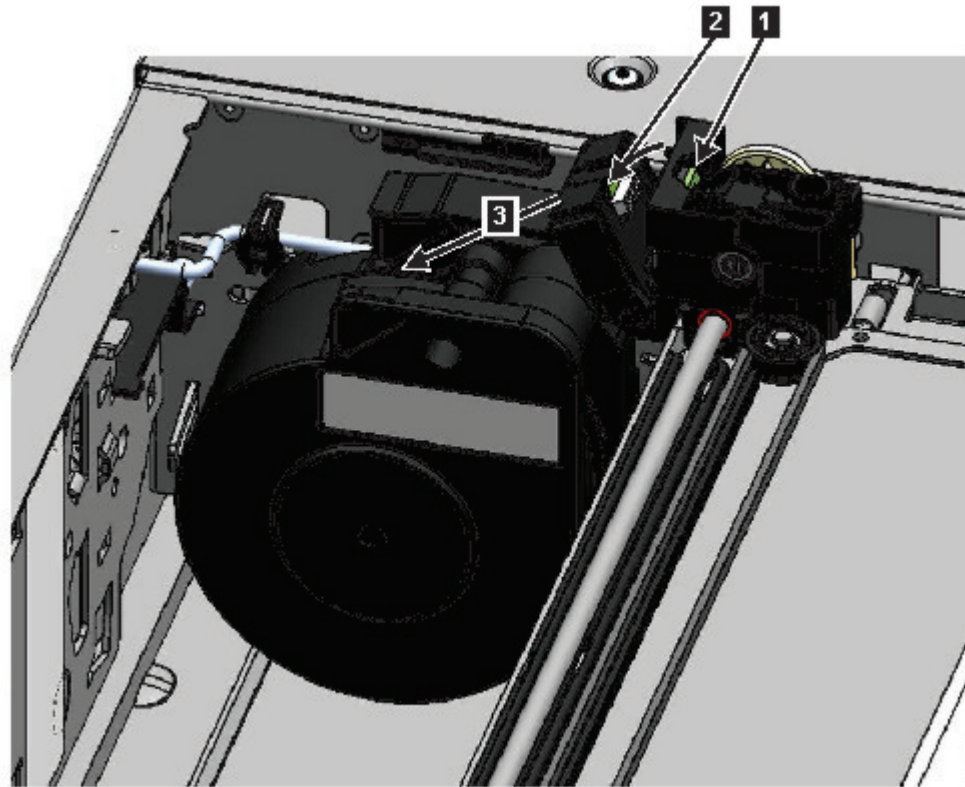


Abbildung 72. Fingerlöcher

5. Heben Sie den Zugriffsmechanismus vorsichtig aus dem Modul und setzen Sie ihn auf den Zahnradmechanismus. Gehen Sie vorsichtig vor, damit das Spooling-Kabel nicht beschädigt wird.
6. Verriegeln Sie den Roboter, damit er nicht mehr abgesenkt werden kann.
7. Drücken Sie oben auf dem Zugriffsmechanismus an der Stelle, an der das Spooling-Kabel angeschlossen wird, auf die Verriegelung (1 in Abbildung 73 auf Seite 164) und drehen Sie dann das Teil nach außen, das das Spooling-Kabel hält (2).

**Anmerkung:** Schreiben Sie auf, wo sich das Ende des Spooling-Kabels in den Zugriffsmechanismus dreht. Sie müssen dies wissen, wenn das neue Spooling-Kabel an den Zugriffsmechanismus angeschlossen wird. Siehe **2** in Abbildung 74 auf Seite 165.

8. Heben Sie das Spooling-Kabel aus dem Zugriffsmechanismus und legen Sie es in seine Vorrichtung oben auf dem Spooling-Mechanismus (**3** in Abbildung 73 auf Seite 164).



*Abbildung 73. Spooling-Kabel entriegeln und in Vorrichtung ablegen*

9. Bringen Sie den Spooling-Anschluss (**1** in Abbildung 74 auf Seite 165) in die Parkposition.

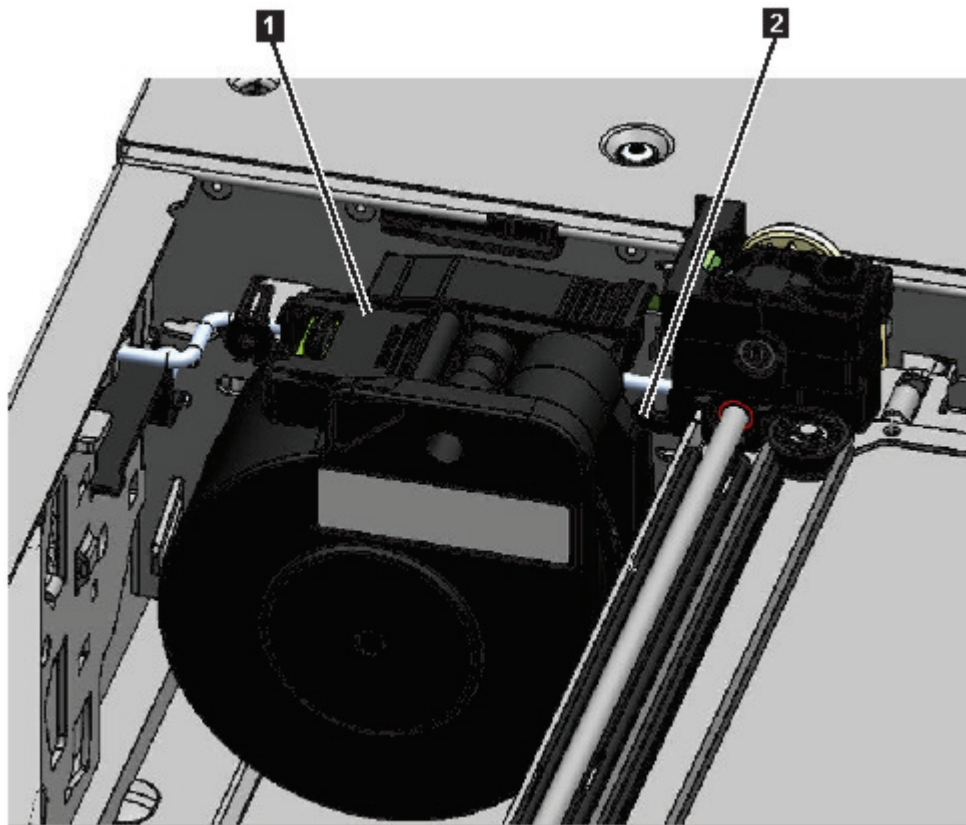


Abbildung 74. Spooling-Kabel in Parkposition

10. Entriegeln Sie den Hebel und legen Sie den Zugriffsmechanismus zur Seite. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Abbildung 71](#) auf Seite 163.

**Wichtig:** Wenn sich noch eine Bandkassette im Kassettenträger befindet, entfernen Sie die Kassette, indem Sie sie senkrecht nach oben anheben. Möglicherweise müssen Sie die Kassette leicht hin und her bewegen.

11. Tauschen Sie den Spooling-Mechanismus aus. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Spooling-Mechanismus aus- oder einbauen](#)“ auf Seite 170.

## Zugriffsmechanismus in Basismodul installieren

**Wichtig:** Wenn eine Zugriffsmechanismus-Baugruppe ersetzt wird, muss die Mindestversion der Speicherarchiv-Firmware 1.2.1.0-A00 lauten. Rufen Sie **Speicherarchiv > Aktionen > Speicherarchiv-Firmware aktualisieren** auf, um die Speicherarchiv-Firmware zu aktualisieren.

1. Jede Ecke des Zugriffsmechanismus verfügt über ein Zahnrad mit zwei hervorstehenden Stiften. Drehen Sie eines der Zahnräder am Zugriffsmechanismus so, dass die zwei Stifte horizontal ausgerichtet sind. Siehe [Abbildung 75](#) auf Seite 166

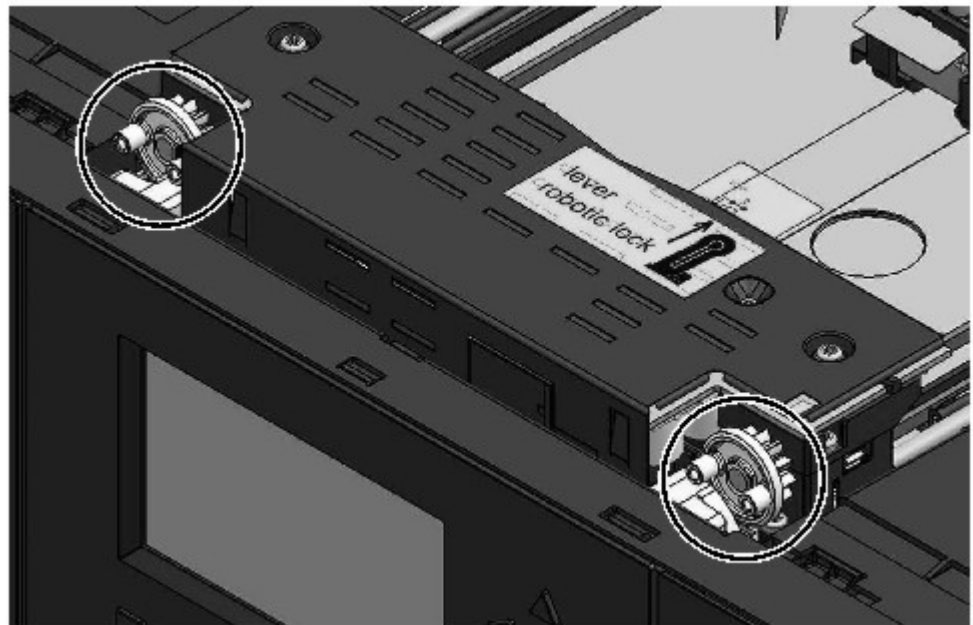


Abbildung 75. Stifte sind horizontal ausgerichtet

2. Der Zugriffsmechanismus wird mit dem Roboter in der entriegelten Position geliefert. Stellen Sie sicher, dass die Ersatzeinheit **verriegelt** ist, und setzen Sie Sie dann oben auf die Zahnräder.
3. Setzen Sie die Zahnräder des Zugriffsmechanismus in die Halterillen an den inneren Ecken des Moduls ein. **Stellen Sie sicher, dass alle vier Stifte die Außenseite der Halterillen berühren.**
4. Stellen Sie sich an die rechte Seite des Moduls und entfernen Sie das Ende des Spooling-Kabels aus der Parkposition.
5. Setzen Sie das Spooling-Kabel an der Stelle in die Halterillen, an der es an den Zugriffsmechanismus angeschlossen wird, und drehen Sie das Kabel so lange, bis es einrastet. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Abbildung 76 auf Seite 167](#).

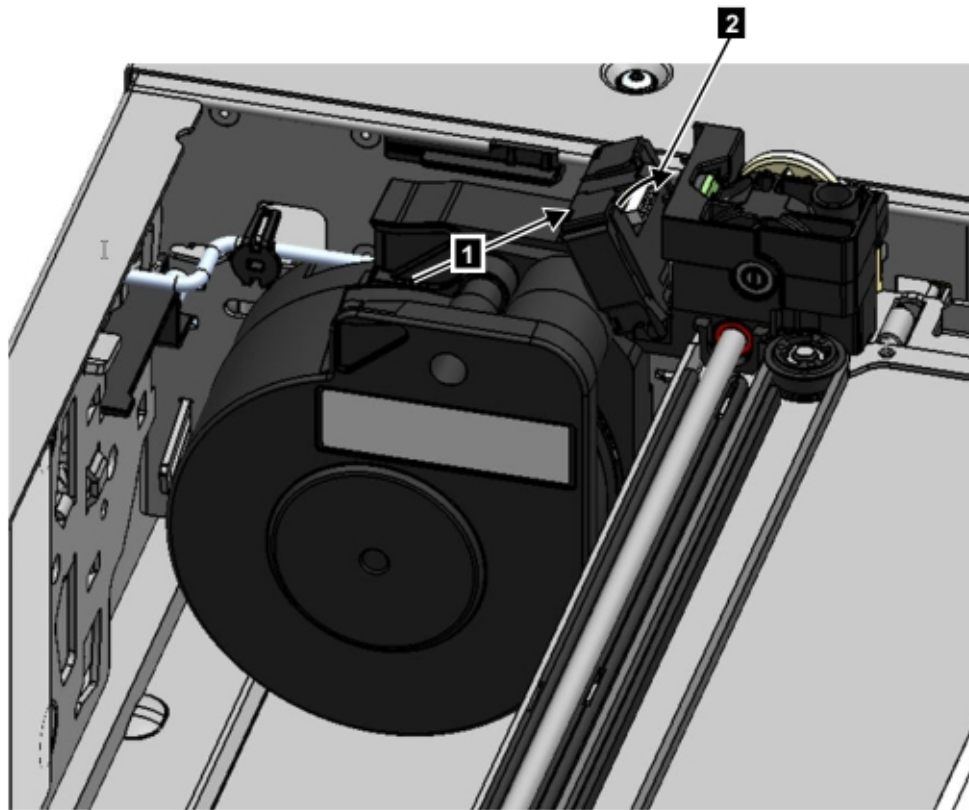


Abbildung 76. Spooling-Kabel installieren

6. Entriegeln Sie den Zugriffsmechanismus. Der Zugriffsmechanismus senkt sich leicht nach unten. Ist dies nicht der Fall, überprüfen Sie die Ausrichtung der Zahnräder.
7. Verriegeln Sie den Roboter, bevor der Zugriffsmechanismus die Unterseite erreicht. Stellen Sie sich vor die Vorderseite des Moduls und bewegen Sie den blauen Hebel erst nach links, dann von sich weg und dann nach rechts.

**Tipp:** Wenn das Ende des Spooling-Kabel in das Modul fällt, entriegeln Sie den Zugriffsmechanismus, entfernen Sie ihn aus dem Modul, legen Sie das Ende des Spooling-Kabels wieder in seine Vorrichtung, bringen Sie den Zugriffsmechanismus wieder an seine vorherige Position im Modul, verriegeln Sie den Zugriffsmechanismus wieder und wiederholen Sie die Prozedur.

### Vorgehensweise nach der Installation des Zugriffs- und Spooling-Mechanismus

1. Schieben Sie die Magazine wieder in das Modul, bis sie einrasten.
2. Bringen Sie die obere Abdeckung wieder am Basismodul an, wenn sie entfernt wurde.
3. Schieben Sie das Modul in das Rack.
4. Wenn keine benachbarten Module vorhanden sind, ziehen Sie die vorderen Schrauben an.
5. Wenn benachbarte Module vorhanden sind, gehen Sie wie folgt vor:
  - a. Bringen Sie den Ausrichtungsmechanismus in die verriegelte Position. Wenn Sie einen Widerstand spüren, richten Sie das obere Modul so aus, dass der Stift im Ausrichtungsmechanismus in die Bohrung im unteren Modul bewegt wird.
  - b. Wenn sich der Ausrichtungsmechanismus in der verriegelten Position befindet, ziehen Sie die vorderen Schrauben am Modul an.
  - c. Schließen Sie die Erweiterungsmodul-Verbindungskabel wieder an.
6. Schließen Sie die Ethernet-, SAS- und Fibre-Channel-Kabel wieder an das Basismodul an.
7. Schließen Sie die Netzteilkabel wieder an das Basismodul an.

8. Packen Sie den fehlerhaften Zugriffs- und Spooling-Mechanismus ein und senden Sie ihn an den Service zurück.

## Speicherarchiv einschalten

1. Schalten Sie das Speicherarchiv ein, indem Sie den **Netzschalter** am Basismodul direkt unter der Bedienerkonsole 5 Sekunden lang drücken.
2. Die grüne LED leuchtet auf.
3. Wenn das Speicherarchiv eingeschaltet wird, führt es eine Inventarisierung der Bandkassetten in den Magazinen aus, überprüft die Firmware-Version auf allen Modulen, konfiguriert die Bandlaufwerke, bestätigt das Vorhandensein der installierten Module und sucht nach neuen Modulen.

## Installation prüfen

1. Überprüfen Sie, ob das Speicherarchiv ordnungsgemäß eingeschaltet und initialisiert wird und ob es den Status **Ready** hat.
2. Wenn die UID-LEDs immer noch aufleuchten, inaktivieren Sie sie über die Bedienerkonsole oder die Management-GUI.
3. Führen Sie die Funktion **Library Verify** aus, um zu überprüfen, ob das Speicherarchiv ordnungsgemäß funktioniert.

## Zugriffsmechanismus in Basismodul zurückführen

### **Auszuführende Prozedur, wenn das Speicherarchiv ausgeschaltet wurde und der Zugriffsmechanismus nicht in seine Parkposition im Basismodul hinter der Bedienerkonsole zurückgeführt wurde.**

1. Schalten Sie das Speicherarchiv ein, indem Sie den **Netzschalter** am Basismodul direkt unter der Bedienerkonsole drücken.
2. Führen Sie den Zugriffsmechanismus in seine Parkposition zurück.
3. Schalten Sie das Speicherarchiv aus, indem Sie den **Netzschalter** am Basismodul 5 Sekunden lang drücken und halten.

Wird der Zugriffsmechanismus immer noch nicht in das Basismodul zurückgeführt, verwenden Sie eine der Prozeduren in den folgenden zwei Abschnitten.

### **Auszuführende Prozedur, wenn der Zugriffsmechanismus in einem Erweiterungsmodul, das sich direkt über oder unter dem Basismodul befindet, oder direkt zwischen zwei Modulen gestoppt wird.**

1. Entfernen Sie je nach Bedarf die Frontblende vom Basismodul, vom Erweiterungsmodul mit dem Zugriffsmechanismus und von den Modulen.
2. Setzen Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher in die Schraubendreheraussparung am rechten Lagerblock des Zugriffsmechanismus ein.



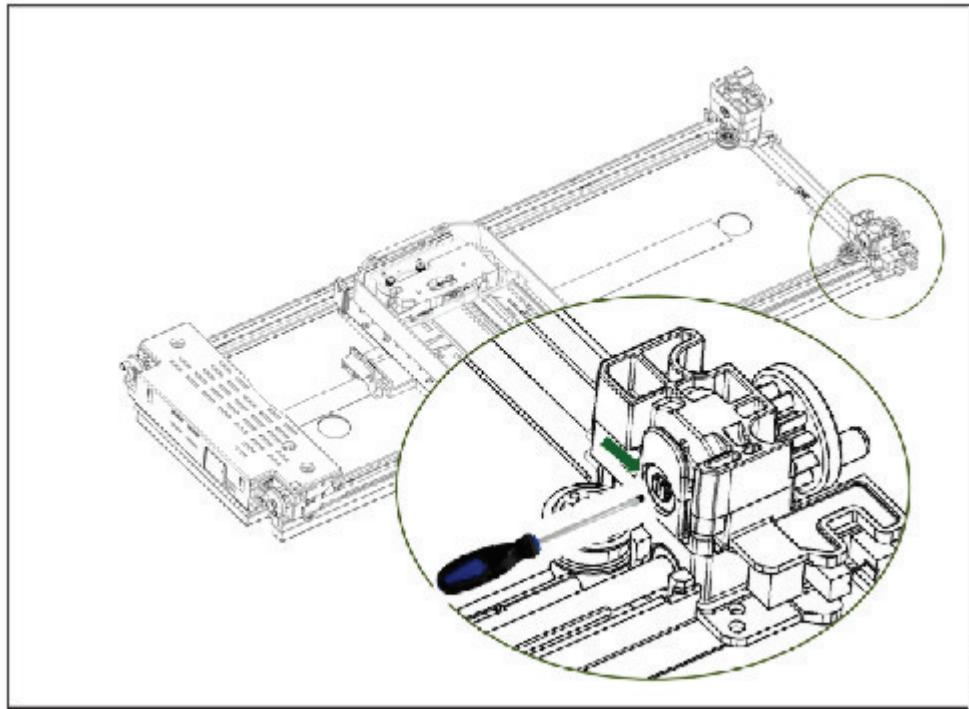


Abbildung 77. Schraubendreher für manuelle Bewegung des Zugriffsmechanismus einsetzen

3. Drehen Sie den Schraubendreher, um das Rädergetriebe des Zugriffsmechanismus manuell zu bedienen und den Zugriffsmechanismus in das Basismodul zu bewegen.
4. Verriegeln Sie den Zugriffsmechanismus. Stellen Sie sich vor die Vorderseite des Moduls und bewegen Sie den blauen Hebel erst nach links, dann von sich weg und dann nach rechts.
5. Bringen Sie die vorher entfernten Frontblenden wieder an.
6. Bauen Sie den Zugriffs- und Spooling-Mechanismus aus. Siehe [„Ausbau des Zugriffs- und Spooling-Mechanismus aus Basismodul vorbereiten“](#) auf Seite 161.
7. Installieren Sie den neuen Zugriffs- und Spooling-Mechanismus. Siehe [„Zugriffsmechanismus in Basismodul installieren“](#) auf Seite 165.
8. Schieben Sie das Basismodul wieder in das Rack zurück. Siehe [„Vorgehensweise nach der Installation des Zugriffs- und Spooling-Mechanismus“](#) auf Seite 167.

**Auszuführende Prozedur, wenn der Zugriffsmechanismus in einem Erweiterungsmodul gestoppt wird, das sich nicht direkt über oder unter dem Basismodul befindet, oder wenn er nicht vertikal bewegt werden kann.**

1. Entfernen Sie das linke Magazin aus dem Basismodul. Siehe [„Magazin aus- oder einbauen“](#) auf Seite 174. Das Speicherarchiv muss bereits ausgeschaltet worden sein. Daher muss das Magazin mit der manuellen Entriegelung entriegelt werden.
2. Ziehen Sie die Netzteilkabel von allen Modulen ab.
3. Besorgen Sie sich eine Schere mit Plastikgriffen, führen Sie die Schere durch die Öffnung des linken Magazins im Basismodul ein und schneiden Sie das Spooling-Kabel vorsichtig durch.

Abbildung 78. Öffnung des linken Magazins

4. Ziehen Sie das Erweiterungsmodul heraus, das den Zugriffsmechanismus enthält. Achten Sie dabei auf die Führung des freien Spooling-Kabels. Siehe [„Ausbau des Zugriffs- und Spooling-Mechanismus aus Basismodul vorbereiten“](#) auf Seite 161. Diese Anweisungen für ein Basismodul gelten mit kleinen Unterschieden auch für ein Erweiterungsmodul.
5. Bauen Sie den Zugriffsmechanismus aus dem Erweiterungsmodul aus. Verwenden Sie hierzu die Schritte 1 bis 7 in [„Zugriffs- und Spooling-Mechanismus aus Basismodul ausbauen“](#) auf Seite 161.

6. Schieben Sie das Erweiterungsmodul wieder in das Rack zurück. Siehe [„Vorgehensweise nach der Installation des Zugriffs- und Spooling-Mechanismus“](#) auf Seite 167. Diese Anweisungen für ein Basismodul gelten mit kleinen Unterschieden auch für ein Erweiterungsmodul.
7. Ziehen Sie das Basismodul heraus. Siehe [„Ausbau des Zugriffs- und Spooling-Mechanismus aus Basismodul vorbereiten“](#) auf Seite 161.
8. Bauen Sie den Spooling-Mechanismus aus dem Basismodul aus. Verwenden Sie hierzu die Schritte 8 bis 10 in [„Zugriffs- und Spooling-Mechanismus aus Basismodul ausbauen“](#) auf Seite 161.
9. Installieren Sie den neuen Zugriffs- und Spooling-Mechanismus. Siehe [„Zugriffsmechanismus in Basismodul installieren“](#) auf Seite 165.
10. Schieben Sie das Basismodul wieder in das Rack zurück. Siehe [„Vorgehensweise nach der Installation des Zugriffs- und Spooling-Mechanismus“](#) auf Seite 167.

## Spooling-Mechanismus aus- oder einbauen

---

Gelegentlich muss nur das Roboter-Spooling-Kabel aus- und eingebaut werden. Siehe [„Fehlerhafte Komponente identifizieren“](#) auf Seite 86.

1. Schalten Sie das Speicherarchiv aus.

**Wichtig:** Unter normalen Umständen wird der Roboter automatisch geparkt und im Basismodul hinter der Bedienerkonsole verriegelt, wenn das Speicherarchiv über den **Netzschalter** an der Vorderseite ausgeschaltet wird. Wenn Sie während der Ausschaltprozedur eine Auswahlmöglichkeit erhalten, wählen Sie die Standardparkposition aus. Zum Schutz des Spooling-Kabels oder anderer empfindlicher Teile **muss** sich der Zugriffsmechanismus im Basismodul befinden, bevor Module aus dem Speicherarchiv entfernt werden. Ist dies nicht der Fall, führen Sie die Prozedur aus, mit der der Zugriffsmechanismus wieder in das Basismodul zurückgeführt wird. Siehe [„Zugriffsmechanismus in Basismodul zurückführen“](#) auf Seite 168.

2. Sehen Sie sich [„Ausbau des Zugriffs- und Spooling-Mechanismus aus Basismodul vorbereiten“](#) auf Seite 161 an. Hier finden Sie die Schritte zur Vorbereitung des Speicherarchivs.
3. Entfernen Sie das linke Magazin, um freien Zugriff auf den Spooling-Mechanismus zu haben.
4. Führen Sie die Schritte in [„Zugriffs- und Spooling-Mechanismus aus Basismodul ausbauen“](#) auf Seite 161 aus, um den Zugriffsmechanismus auszubauen, das Spooling-Kabel abziehen und den Zugriffsmechanismus in die Parkposition zu bringen.
5. Drücken Sie auf den Hebel an der Oberseite des Spooling-Mechanismus (1) und schieben Sie ihn ca. 10 mm zur Mitte hin (2), um den Mechanismus zu entriegeln.

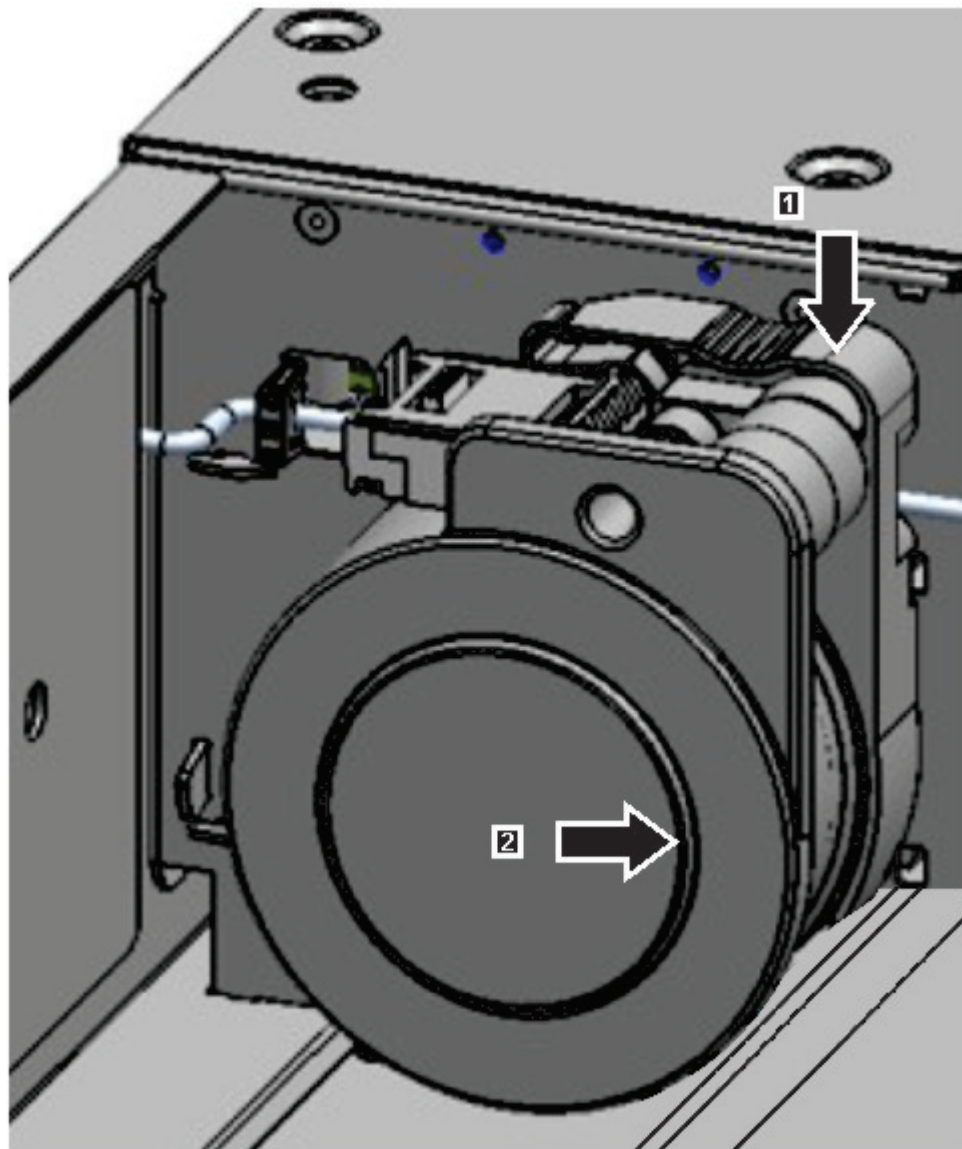


Abbildung 79. Spooling-Mechanismus entriegeln

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass das Spooling-Mechanismus entriegelt ist, bevor Sie versuchen, ihn herauszuziehen. Wenn der Mechanismus entriegelt ist, wird die Aussparung hinter dem Mechanismus bedeckt, und der Mechanismus kann nicht weiter zur Mitte hin bewegt werden.

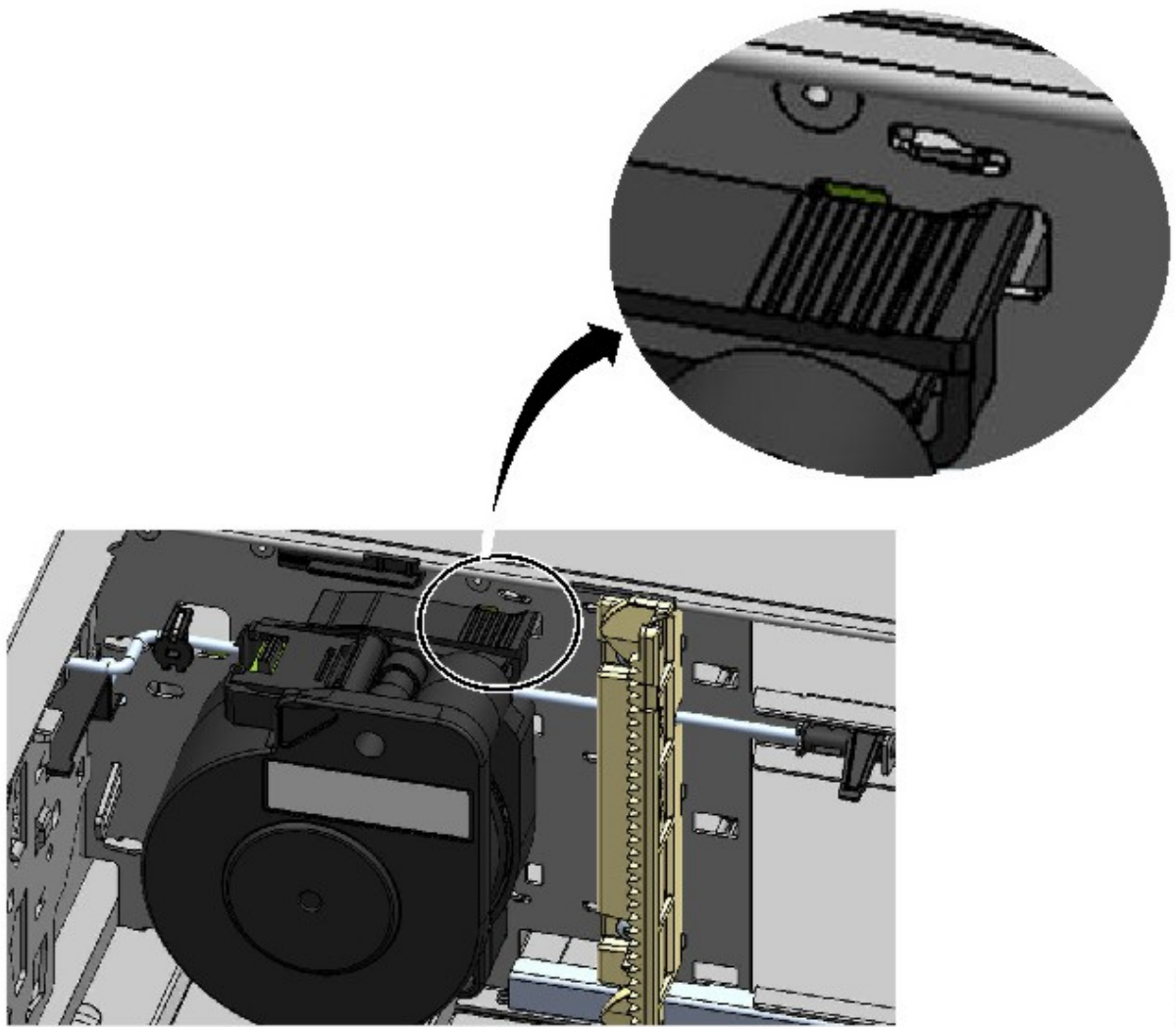
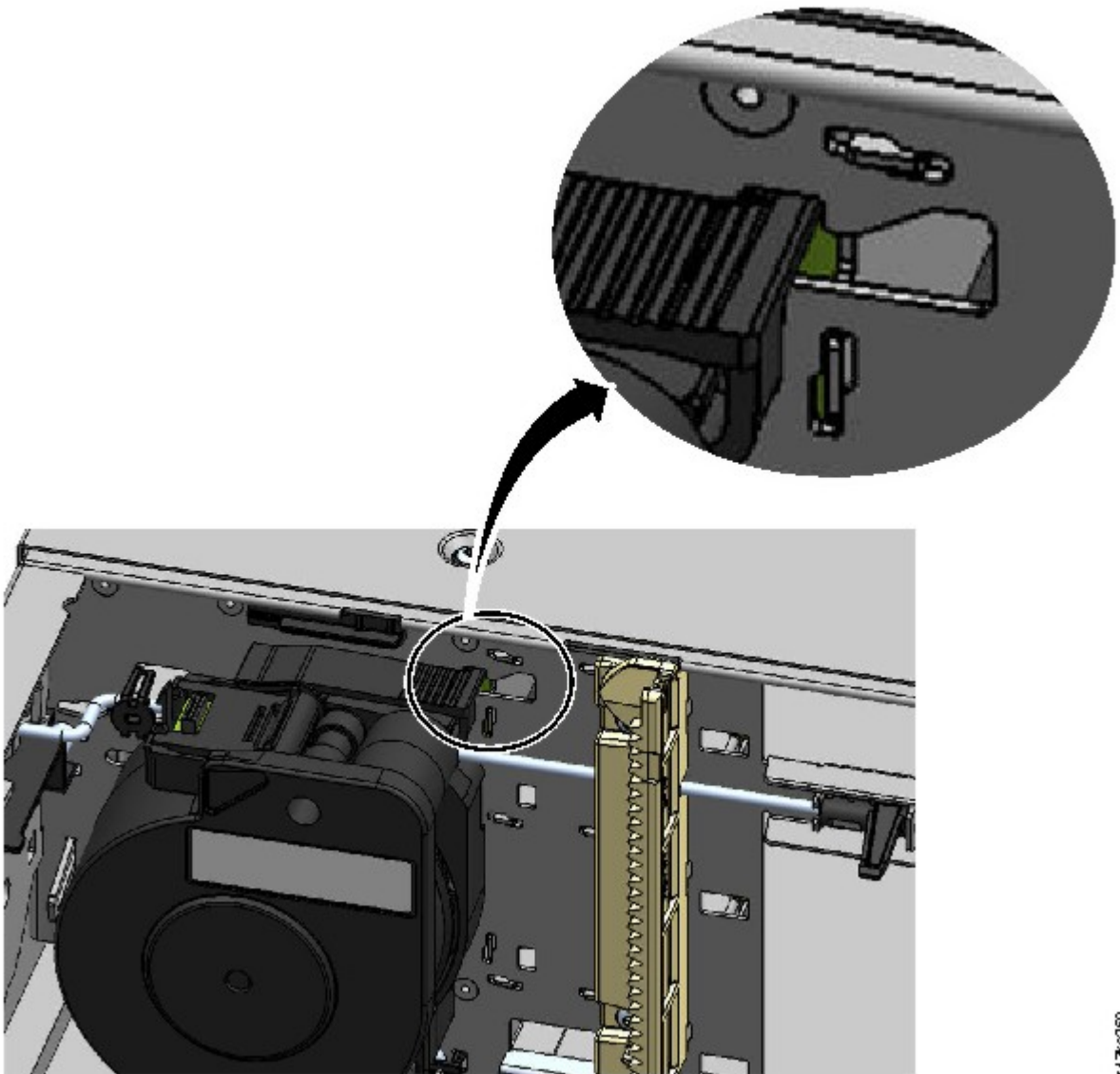


Abbildung 80. Entriegelter Spooling-Mechanismus - Vergrößerte Ansicht

18-43362-005



1330269

Abbildung 81. Verriegelter Spooling-Mechanismus - Vergrößerte Ansicht

6. Ziehen Sie den Spooling-Mechanismus zur Vorderseite des Moduls, um ihn auszubauen.

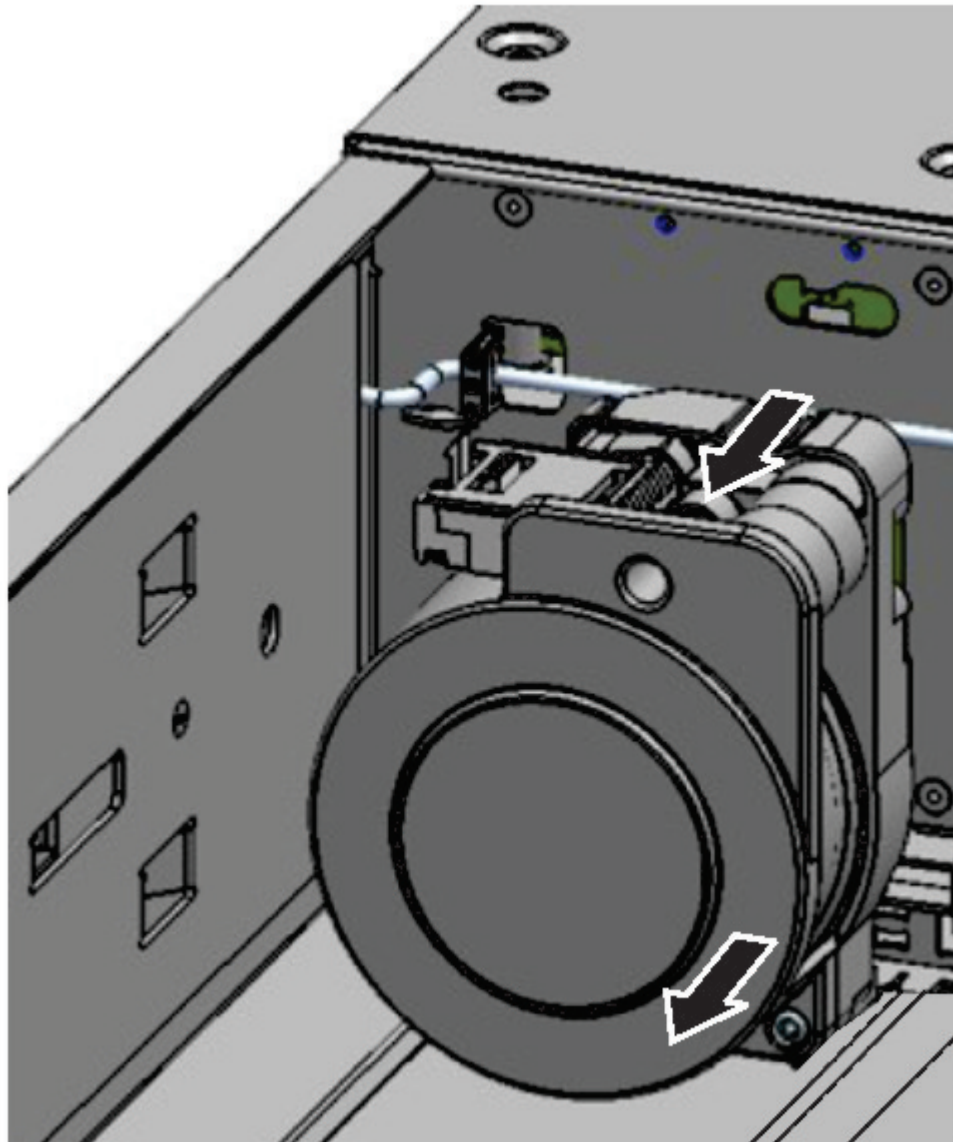


Abbildung 82. Spooling-Mechanismus ausbauen

7. Führen Sie die Schritte zum Austauschen des fehlerhaften Spooling-Mechanismus durch eine neue Einheit in der umgekehrten Reihenfolge aus.
8. Führen Sie die Schritte in „Zugriffsmechanismus in Basismodul installieren“ auf Seite 165 und „Vorgehensweise nach der Installation des Zugriffs- und Spooling-Mechanismus“ auf Seite 167 aus, um das Speicherarchiv wieder in Betrieb zu nehmen.

## Magazin aus- oder einbauen

Es wird empfohlen, das Magazin über die Bedienerkonsole oder die Management-GUI oder mit der Entriegelungstaste an der Frontverkleidung zu entriegeln. Wenn diese Methoden fehlschlagen oder wenn ein Magazin bei ausgeschalteter Einheit entfernt werden muss, können Sie das Magazin manuell entriegeln. Es kann immer nur ein einziges Magazin oder eine einzige E/A-Station gleichzeitig offen sein.

**Anmerkung:** Diese Prozedur wird effizienter durchgeführt, wenn Anwendungen inaktiv sind. Bei einem herausgezogenen Magazin kann der Speicherarchivroboter keine Datenträger verschieben.

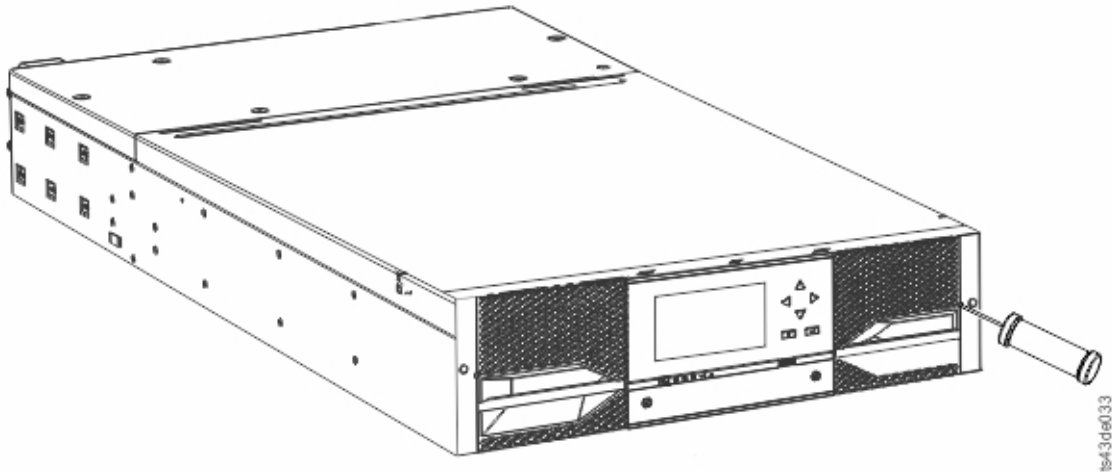
1. Melden Sie sich als Administrator an.
2. Rufen Sie **Library > Modules and Magazines** auf.

3. Klicken Sie im Menü **Actions** auf **Unlock Magazine**.
4. Klicken Sie in der linken oder rechten Magazinspalte innerhalb des Moduls mit dem Magazin, das geöffnet werden soll, auf **Open**.
5. Ein Nachrichtenfenster teilt mit, wenn das Magazin entriegelt wurde.
6. Aus der Anzeige **Unlock Magazine** ist ersichtlich, dass das Magazin jetzt entriegelt ist.

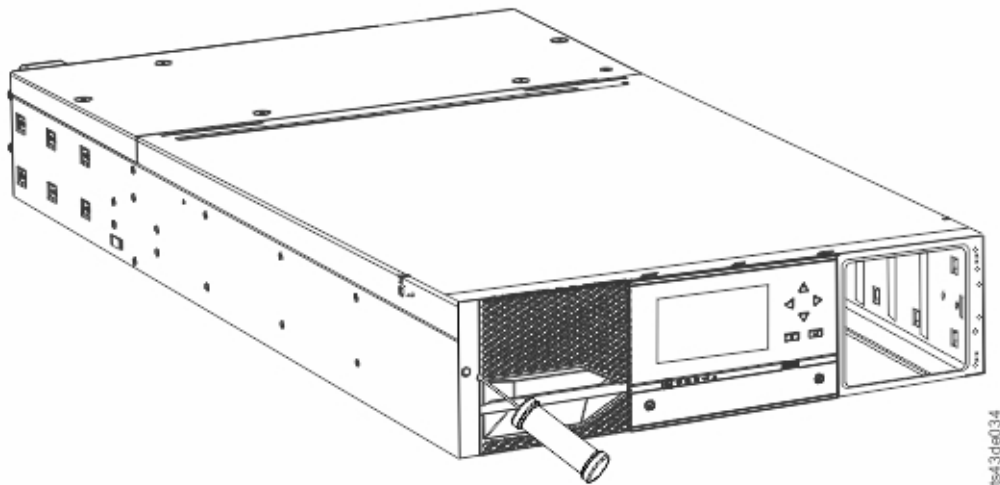
**Anmerkung:** Wird das Magazin oder die E/A-Station nicht ausgebaut, wird das Magazin oder die E/A-Station nach 30 Sekunden wieder verriegelt.

Wollen Sie das Magazin manuell ausgeben, setzen Sie eine Büroklammer oder einen kleinen Schlitzschraubendreher in die entsprechende Öffnung zum Entriegeln des Magazins ein und drücken Sie die Lasche vorsichtig nach innen. Siehe Abbildung 83 auf Seite 175 und Abbildung 84 auf Seite 175.

1. Öffnen Sie die Zugriffsklappe des Magazins.
2. Setzen Sie eine Büroklammer oder einen kleinen Schlitzschraubendreher in die entsprechende Öffnung zum Entriegeln des Magazins ein und drücken Sie die Lasche vorsichtig nach innen.



*Abbildung 83. Rehtes Magazin manuell entriegeln*












*Abbildung 84. Linkes Magazin manuell entriegeln*

3. Ziehen Sie die Magazine aus dem Modul.

## Speicherarchivmodule verschieben

Wenn ein Speicherarchivmodul innerhalb des Racks oder von einem Rack in ein anderes Rack oder in einem Rack an eine andere physische Position verschoben wird, muss vorsichtig vorgegangen werden, um Personenschäden und eine Beschädigung des Moduls zu vermeiden.

|   |  |
|---|--|
| <p><b>CAUTION:</b></p>  <p>18-32 kg (39.7-70.5 lbs)</p>  <p>OR</p>  <p>&gt;18 kg (39.7 lbs)</p> <p>OR</p>  <p>&gt;18 kg (39.7 lbs)</p> <p><b>CAUTION:</b></p>  <p>32-55 kg (70.5-121.2 lbs)</p>  <p>OR</p>  <p>&gt;32 kg (70.5 lb)</p> <p>OR</p>  <p>&gt;32 kg (70.5 lb)</p> | <p> <b>Warnung:</b></p> <p><b>Produktgewicht</b></p> <p><b>Vorsicht:</b> Dieses Teil oder diese Einheit wiegt zwischen 18,1 und 33,6 kg. Zum Anheben dieses Teils oder dieser Einheit sind zwei Personen erforderlich. (C009)</p> <p><b>Vorsicht:</b> Dieses Teil oder diese Einheit wiegt zwischen 33,6 und 46,3 kg. Zum Anheben dieses Teils oder dieser Einheit sind drei Personen erforderlich. (C010)</p> <p><b>Gefahr von Verletzungen</b></p> <p>Gehen Sie vor dem Anheben oder Verschieben eines Moduls wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beachten Sie die örtlichen Arbeitsschutzbestimmungen und die Richtlinien zur manuellen Handhabung von Materialien.</li><li>• Entfernen Sie alle Bänder, um das Gewicht zu verringern und zu verhindern, dass Kassetten in die Roboterbahn fallen und das Speicherarchiv beschädigen.</li><li>• Entfernen Sie alle Bandlaufwerke, um das Gewicht zu verringern.</li><li>• Ziehen Sie während des Ein- oder Ausbaus beim Anheben und Stabilisieren des Moduls immer weitere Personen zur Unterstützung hinzu.</li></ul> <p><b>Gefahr der Beschädigung von Geräten</b></p> <p>Gehen Sie beim Einbau eines Moduls in ein Rack oder beim Ausbau eines Moduls aus einem Rack wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Senken Sie die höhenverstellbaren Füße des Racks auf den Boden ab.</li><li>• Stellen Sie sicher, dass das Gesamtgewicht des Racks auf den höhenverstellbaren Füßen liegt.</li><li>• Installieren Sie Stabilisatorfüße am Rack.</li><li>• Ziehen Sie jeweils nur eine einzige Komponente gleichzeitig aus dem Rack.</li></ul> |
|---|--|



**Wichtig:** Unter normalen Umständen wird der Roboter automatisch geparkt und im Basismodul hinter der Bedienerkonsole verriegelt, wenn das Speicherarchiv über den **Netzschalter** an der Vorderseite ausgeschaltet wird. Wenn Sie während der Ausschaltprozedur eine Auswahlmöglichkeit erhalten, wählen Sie die Standardparkposition aus. Zum Schutz des Spooling-Kabels oder anderer empfindlicher Teile muss sich der Zugriffsmechanismus im Basismodul befinden, bevor Laufwerke aus dem Speicherarchiv entfernt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Modul innerhalb eines Racks oder in ein anderes Rack zu verschieben:

1. Speichern Sie die Speicherarchivkonfiguration.
2. Entfernen Sie die Bandkassetten aus den Bandlaufwerken und Magazinen und schalten Sie das Speicherarchiv aus.
3. Ziehen Sie die Netzkabel und Kabel ab und entriegeln Sie die Ausrichtungsmechanismen.



**Achtung:** Werden nicht alle Kabel abgezogen, können Kabel oder die zugehörigen Elektronikbaugruppen im Speicherarchiv beschädigt werden.

4. Entfernen Sie die Module aus dem Rack.
5. Entfernen Sie die Rackschienen aus dem Rack.
6. Überprüfen Sie, ob das Zielrack von der linken Seite zur rechten Seite und von der Vorderseite zur Rückseite eben ist.
7. Installieren Sie die Rackschienen im Zielrack.
8. Installieren Sie die Module im Rack.
9. Schließen die Kabel wieder an und verriegeln Sie die Ausrichtungsmechanismen.
10. Schließen Sie die Netzkabel an, schalten Sie das Speicherarchiv ein und überprüfen Sie den Betrieb.
11. Setzen Sie die Bandkassetten wieder ein.

Anweisungen für diese Schritte finden Sie unter „Basismodul oder Erweiterungsmodul hinzufügen oder austauschen“ auf Seite 148 und Kapitel 3, „Installation“, auf Seite 40.

# Anhang A. Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features

*Tabelle 48. Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features*

| <b>Funktion</b>  | <b>Mindestens erforderliche Firmware-Versionen</b>  |
|--|---|
| LTO9-Bandlaufwerke (halbe Höhe/Standardhöhe)               | Zur Unterstützung von LTO9-Bandlaufwerken ist mindestens die Speicherarchiv-Firmware-Version 1.5.0.0 erforderlich. Stellen Sie sicher, dass alle Hostanwendungen und Einheitentreiber die zur Unterstützung von LTO9-Bandlaufwerken erforderliche Mindestversion aufweisen.   |
| LTO8-Bandlaufwerke (halbe Höhe und Standardhöhe)           | Zur Unterstützung von LTO8-Bandlaufwerken ist mindestens die Speicherarchiv-Firmware-Version 1.1.1.0 erforderlich. Stellen Sie sicher, dass alle Hostanwendungen und Einheitentreiber die zur Unterstützung von LTO8-Bandlaufwerken erforderliche Mindestversion aufweisen.   |
| LTO6- und LTO7-Bandlaufwerke (halbe Höhe und Standardhöhe) | Zur Unterstützung von LTO6- und LTO7-Bandlaufwerken ist mindestens die Speicherarchiv-Firmware-Version 1.1.0.1-A00 erforderlich. Stellen Sie sicher, dass alle Hostanwendungen und Einheitentreiber die zur Unterstützung von LTO6- und LTO7-Bandlaufwerken erforderliche Mindestversion aufweisen.   |
| Vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung              | Zur Unterstützung der vom Speicherarchiv verwalteten Verschlüsselung ist mindestens die Speicherarchiv-Firmware-Version 1.1.1.0-A00 erforderlich. Stellen Sie sicher, dass alle Key-Manager-Anwendungen die zur Unterstützung des 3U-Speicherarchivs erforderliche Mindestversion aufweisen.<br><br>Zur Verschlüsselung von SKLM/GKLM für z/OS ist mindestens die Speicherarchiv-Firmware 1.2.0.0-B00 erforderlich. |
| Path Failover (Control Path und Data Path)                 | Zur Unterstützung des Features Path Failover ist mindestens die Speicherarchiv-Firmware-Version 1.1.1.0-A00 erforderlich. Stellen Sie sicher, dass alle Einheitentreiber die zur Unterstützung des 3U-Speicherarchivs erforderliche Mindestversion aufweisen.   |
| Remote Logging (rsyslog)                                   | Zur Unterstützung des Features Remote Logging ist mindestens die Speicherarchiv-Firmware-Version 1.1.1.0-A00 erforderlich. Stellen Sie sicher, dass alle Einheitentreiber die zur Unterstützung des 3U-Speicherarchivs erforderliche Mindestversion aufweisen.  |

Tabelle 48. Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features (Forts.)

| Funktion  | Mindestens erforderliche Firmware-Versionen  |
|---|--|
| LTO-M8-Datenträger                                | Zur Unterstützung des Features für M8-Datenträger ist mindestens die Speicherarchiv-Firmware-Version 1.1.1.1-B00 erforderlich. Zur Unterstützung des Features für M8-Datenträger muss die Laufwerk-Firmware mindestens die Version HB82 haben. Stellen Sie sicher, dass alle Einheitsreiber die zur Unterstützung des 3U-Speicherarchivs erforderliche Mindestversion aufweisen. |
| Modus für sequenziellen Zugriff (Sequential Mode) | Zur Unterstützung des sequenziellen Modus ist mindestens die Speicherarchiv-Firmware-Version 1.1.1.2-A00 erforderlich. Stellen Sie sicher, dass alle Hostanwendungen die zur Unterstützung des 3U-Speicherarchivs in diesem Modus erforderliche Mindestversion aufweisen.  |
| Speicherarchivseriennummer 7800K0K oder höher     | Zur Unterstützung neuerer Speicherarchivseriennummern ist mindestens die Speicherarchiv-Firmware-Version 1.2.1.0-A00 erforderlich.   |
| Schlüsselpfaddiagnose (KPD)                       | Zur Unterstützung der Schlüsselpfaddiagnose (KPD) ist mindestens die Speicherarchiv-Firmware-Version 1.3.0.0-A00 erforderlich.   |

## Anhang B. Formulare für Speicherarchivkonfiguration

Kopieren Sie diese Formulare und füllen Sie sie bei der Installation und Konfiguration des Speicherarchivs aus.

Aktualisieren Sie die Formulare bei jeder Änderung an der Speicherarchivkonfiguration und legen Sie diese Formulare an einer sicheren Stelle ab. Die Verfügbarkeit der Informationen in diesen Formularen ist hilfreich, wenn Sie beim Service anrufen müssen.

Sie können Speicherarchivkonfigurationsdaten auch über die Management-GUI sichern. Siehe „Managementfunktionen lokalisieren“ auf Seite 72.

### Speicherarchivinformationen

| Allgemeine Informationen                          |           |
|---|-----------|
| Speicherarchivtyp                                 | Dell ML3  |
| Seriennummer                                      |           |
| Hostname  |           |
| SNTP-Server                                       |           |
| Lizenzschlüssel für Pfadübernahme (Path Failover) |           |
| Netzeinstellungen                                 |           |
| -Domänenname                                      |           |
| Netzprotokoll                                     | IPv4/IPv6 |
| Maximal Verbindungsgeschwindigkeit                |           |
| Methode   |           |
| IP-Adresse  |           |
| Gateway   |           |
| DNS1  |           |
| DNS2  |           |
| Sicherheitseinstellungen                          |           |
| Kennwortrichtlinie                                |           |
| SSL   |           |
| Zertifikate                                       |           |
| LDAP-Server (siehe auch Benutzeraccounts)         |           |
| LDAP-Domäne                                       |           |
| Verschlüsselungseinstellungen                     |           |
| Encryption Key Manager Server 1/Port              |           |
| Encryption Key Manager Server 2/Port              |           |
| Benachrichtigungseinstellungen                    |           |
| SMTP-Benachrichtigungsstufe                       |           |

| <b>Allgemeine Informationen</b> |  |
|---------------------------------|--|
| SMTP-Server/Port                |  |
| SMTP-Sicherheit                 |  |
| SMTP-E-Mail-Adresse             |  |
| SNMP-Community-Name             |  |
| SNMP-Benachrichtigungsstufe     |  |
| SNMP-Server/Port 1              |  |
| SNMP-Server/Port 2              |  |

## Modul- und Laufwerkinformationen

Kopieren Sie diese Seite, wenn mehr als 2 Module vorhanden sind.

|   |  |
|---|--|
| <b>Nummer</b>                                     |  |
| <b>Anzahl Netzteile</b>                           |  |
| <b>E/A-Station aktiviert</b>                      |  |
| <b>Typ von Laufwerk 1 (unterer Schacht)</b>       |  |
| -- Seriennummer                                   |  |
| -- Nummer/Steuerpfad von logischem Speicherarchiv |  |
| -- Porteinstellungen (nur Fibre-Channel)          |  |
| <b>Typ von Laufwerk 2 (mittlerer Schacht)</b>     |  |
| -- Seriennummer                                   |  |
| -- Nummer/Steuerpfad von logischem Speicherarchiv |  |
| -- Porteinstellungen (nur Fibre-Channel)          |  |
| <b>Typ von Laufwerk 3 (oberer Schacht)</b>        |  |
| -- Seriennummer                                   |  |
| -- Nummer/Steuerpfad von logischem Speicherarchiv |  |
| -- Porteinstellungen (nur Fibre-Channel)          |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Nummer</b>                                     |  |
| <b>Anzahl Netzteile</b>                           |  |
| <b>E/A-Station aktiviert</b>                      |  |
| <b>Typ von Laufwerk 1 (unterer Schacht)</b>       |  |
| -- Seriennummer                                   |  |
| -- Nummer/Steuerpfad von logischem Speicherarchiv |  |
| -- Porteinstellungen (nur Fibre-Channel)          |  |
| <b>Typ von Laufwerk 2 (mittlerer Schacht)</b>     |  |
| -- Seriennummer                                   |  |
| -- Nummer/Steuerpfad von logischem Speicherarchiv |  |
| -- Porteinstellungen (nur Fibre-Channel)          |  |
| <b>Typ von Laufwerk 3 (oberer Schacht)</b>        |  |
| -- Seriennummer                                   |  |
| -- Nummer/Steuerpfad von logischem Speicherarchiv |  |

|  |  |
|--|--|
| -- Porteinstellungen (nur Fibre-Channel) |  |
|--|--|

## Informationen für logische Speicherarchive

Kopieren Sie diese Seite, wenn mehr als 2 logische Speicherarchive vorhanden sind.

|   |  |
|---|--|
| <b>Nummer</b>   |  |
| <b>Name</b>   |  |
| <b>Anzahl Laufwerke</b>                                   |  |
| <b>Anzahl Ablagefächer</b>                                |  |
| <b>Anzahl E/A-Fächer</b>                                  |  |
| <b>An Host berichtete Länge des Barcodeetiketts</b>       |  |
| <b>An Host berichtete Ausrichtung des Barcodeetiketts</b> |  |
| <b>Automatische Reinigung</b>                             |  |
| <b>Key-Manager-Typ</b>                                    |  |
| <b>Multi-Initiator-SCSI-Konflikterkennung für LTO7+</b>   |  |
| <b>Modus für sequenziellen Zugriff (Sequential Mode)</b>  |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Nummer</b>   |  |
| <b>Name</b>   |  |
| <b>Anzahl Laufwerke</b>                                   |  |
| <b>Anzahl Ablagefächer</b>                                |  |
| <b>Anzahl E/A-Fächer</b>                                  |  |
| <b>An Host berichtete Länge des Barcodeetiketts</b>       |  |
| <b>An Host berichtete Ausrichtung des Barcodeetiketts</b> |  |
| <b>Automatische Reinigung</b>                             |  |
| <b>Key-Manager-Typ</b>                                    |  |
| <b>Multi-Initiator-SCSI-Konflikterkennung für LTO7+</b>   |  |
| <b>Modus für sequenziellen Zugriff (Sequential Mode)</b>  |  |

# Benutzeraccountinformationen

---

In der Tabelle werden die Standardbenutzernamen, die Rollen und die Kennwörter aufgeführt. Fügen Sie die erstellten Benutzernamen einschließlich Rollen und Kennwörter hinzu.

| Benutzername  | Rolle         | Kennwort |
|---------------|---------------|----------|
| Administrator | Administrator | adm001   |
|               |               |          |
|               |               |          |
|               |               |          |
|               |               |          |
|               |               |          |
|               |               |          |
|               |               |          |
|               |               |          |
|               |               |          |
|               |               |          |
|               |               |          |
|               |               |          |
|               |               |          |
|               |               |          |
|               |               |          |
|               |               |          |
|               |               |          |
|               |               |          |



# Anhang C. Funktionen und Rollen der Management-GUI

Der Administrator kann auf alle Funktionen des Speicherarchivs zugreifen und Änderungen vornehmen. Andere Benutzerrollen haben Einschränkungen hinsichtlich der Funktionen, auf die zugegriffen werden kann, oder die geändert werden können. Ein Administrator kann anderen Benutzern den Zugriff auf das Speicherarchiv gewähren, er kann jedoch den vollen Funktionsumfang einschränken. In [Kapitel 4](#), „Verwaltung“, auf Seite 67 finden Sie eine Übersicht über die vier Benutzerrollen.

*Tabelle 49. Funktionen und Rollen der Management-GUI*

| Management-GUI-Funktionen |                     |  |  | Rollen             |         |                |                 |
|---------------------------|---------------------|--|--|--------------------|---------|----------------|-----------------|
|                           |                     |  |  | Admi-<br>nistrator | Service | Super-<br>user | Überwa-<br>chen |
| <b>Kassettenarchiv</b>    |                     |  |  | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |
|                           | Dashboard           |  |  | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |
|                           | Aktionen            |  |  | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |
|                           |                     | Bestandsbibliothek                       |  | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                     | Firmware für Bibliothek aktualisieren    |  | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                     | Bibliotheksprotokolle exportieren        |  | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                     | Speicherarchiv zurücksetzen              |  | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                     | ID-Beleuchtung ein- oder ausschalten     |  | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                     | Tests                                    |  | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                     |  | Library Verify                         | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                     |  | Demo Mode                              | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                     |  | Drive Test                             | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                     |  | Slot to Slot Exerciser (0 - 10 Zyklen) | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |
|                           |                     |  | Slot to Slot Exerciser (0 - endlos)    |                    | ✓       |                |                 |
|                           |                     | Eigenschaften                            |  | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |
|                           | Module und Magazine |  |  | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |
|                           | Aktionen            |  |  | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                     | Unlock I/O Station                       |  | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                     | Unlock Magazine                          |  | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                     | E/A-Station aktivieren oder inaktivieren |  | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           | Module              |  |  | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |
|                           | Aktualisieren       |  |  | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |

Tabelle 49. Funktionen und Rollen der Management-GUI (Forts.)

| Management-GUI-Funktionen |                                |  |  | Rollen        |         |            |            |
|---------------------------|--------------------------------|--|--|---------------|---------|------------|------------|
|                           |                                |  |  | Administrator | Service | Super-user | Überwachen |
|                           | Logische Bibliotheken          |  |  | ✓             | ✓       | ✓          | ✓          |
|                           | Aktionen                       |  |  | ✓             | ✓       | ✓          | ✓          |
|                           |                                |  | Logische Bibliothek verwalten (Expertenmodus)    | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                |  | Logische Bibliothek verwalten (Basismodus)       | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                |  | KMIP-Verschlüsselung verwalten                   | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                |  | SKLM für z/OS-Verschlüsselung verwalten          | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                |  | Grafische Ansicht                                | ✓             | ✓       | ✓          | ✓          |
|                           | Aktualisieren                  |  |  | ✓             | ✓       | ✓          | ✓          |
|                           | Alles ausblenden               |  |  | ✓             | ✓       | ✓          | ✓          |
|                           | Ereignisse                     |  |  | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           | Fehlerereignisse und Warnungen |  |  | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           | Aktionen                       |  |  | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                |  | Alle geöffneten Ereignisse als inaktiv markieren | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                |  | Protokoll löschen                                | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                |  | Inaktive Ereignisse einschließen                 | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           | Serviceereignisse              |  |  |               | ✓       |            |            |
|                           | Aktionen                       |  |  |               | ✓       |            |            |
|                           |                                |  | Protokoll löschen                                |               | ✓       |            |            |
|                           | Informationsereignisse         |  |  | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           | Aktionen                       |  |  | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                |  | Protokoll löschen                                | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           | Konfigurationsereignisse       |  |  | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           | Aktionen                       |  |  | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                |  | Protokoll löschen                                | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           | Alle einblenden                |  |  | ✓             | ✓       | ✓          |            |
| <b>Laufwerk</b>           |                                |  |  | ✓             | ✓       | ✓          | ✓          |
|                           | Laufwerke und Ports            |  |  | ✓             | ✓       | ✓          | ✓          |
|                           | Aktionen                       |  |  | ✓             | ✓       | ✓          |            |

Tabelle 49. Funktionen und Rollen der Management-GUI (Forts.)

| Management-GUI-Funktionen |                            |                     |   | Rollen             |         |                |                 |  |
|---------------------------|----------------------------|---------------------|---|--------------------|---------|----------------|-----------------|--|
|                           |                            |                     |   | Admi-<br>nistrator | Service | Super-<br>user | Überwa-<br>chen |  |
|                           |                            |                     | Porteinstellungen ändern                            | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |  |
|                           |                            |                     | Laufwerk reinigen                                   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |  |
|                           |                            |                     | Laufwerk zurücksetzen                               | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |  |
|                           |                            |                     | Kassette aus Laufwerk ausgeben                      | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |  |
|                           |                            |                     | Drive Test  | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |  |
|                           |                            |                     | Firmware des Laufwerks aktualisie-<br>ren           | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |  |
|                           |                            |                     | Serviceprotokolle exportieren                       | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |  |
|                           |                            | Aktualisieren       |   | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |  |
|                           |                            | Alles einblenden    |   | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |  |
| <b>Kassetten</b>          |                            |                     |   | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |  |
|                           | Kassetten und Ablagefächer |                     |   | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |  |
|                           |                            | Aktionen            |   | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |  |
|                           |                            |                     | Bestandsbibliothek                                  | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |  |
|                           |                            |                     | Move Cartridges                                     | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |  |
|                           |                            |                     | Grafische Ansicht                                   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |  |
|                           |                            | Suchleiste          |   | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |  |
|                           |                            | Löschen             |   | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |  |
| <b>Zugriff</b>            |                            |                     |   | ✓                  | ✓       |                |                 |  |
|                           | Lokaler Benutzer           |                     |   | ✓                  |         |                |                 |  |
|                           |                            | Benutzer hinzufügen |   | ✓                  |         |                |                 |  |
|                           |                            | Aktionen            |   | ✓                  | ✓       |                |                 |  |
|                           |                            |                     | Benutzerkennwort ändern (auf Be-<br>nutzer klicken) | ✓                  |         |                |                 |  |
|                           |                            |                     | Rollenberechtigungen ändern                         | ✓                  | ✓       |                |                 |  |
|                           |                            |                     | PIN für Bedienerkonsole ändern                      | ✓                  |         |                |                 |  |
|                           |                            |                     | Benutzer entfernen (auf Benutzer kli-<br>cken)      | ✓                  |         |                |                 |  |
|                           |                            | Nach Name filtern   |   | ✓                  | ✓       |                |                 |  |
|                           | Lokale Kennwortrichtlinien |                     |   | ✓                  | ✓       |                |                 |  |
|                           |                            | Kennwortregeln      |   | ✓                  | ✓       |                |                 |  |
|                           |                            |                     | Übergeben   | ✓                  | ✓       |                |                 |  |

Tabelle 49. Funktionen und Rollen der Management-GUI (Forts.)

| Management-GUI-Funktionen |                            |                           |   | Rollen             |         |                |                 |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------|---|--------------------|---------|----------------|-----------------|
|                           |                            |                           |   | Admi-<br>nistrator | Service | Super-<br>user | Überwa-<br>chen |
|                           | LDAP-Authentifizierung     |                           |   | ✓                  | ✓       |                |                 |
|                           | LDAP-Server                |                           |   | ✓                  | ✓       |                |                 |
|                           |                            | Server hinzufügen         |   | ✓                  |         |                |                 |
|                           |                            | Aktionen                  |   | ✓                  |         |                |                 |
|                           |                            |                           | Server ändern (auf Server klicken)            | ✓                  |         |                |                 |
|                           |                            |                           | Server entfernen (auf Server klicken)         | ✓                  |         |                |                 |
|                           | LDAP Benutzer              |                           |   | ✓                  | ✓       |                |                 |
|                           |                            | Benutzer hinzufügen       |   | ✓                  |         |                |                 |
|                           |                            | Aktionen                  |   | ✓                  |         |                |                 |
|                           |                            |                           | Benutzer ändern                               | ✓                  |         |                |                 |
|                           |                            |                           | Benutzer entfernen                            | ✓                  |         |                |                 |
|                           | LDAP-Benutzergruppen       |                           |   | ✓                  | ✓       |                |                 |
|                           |                            | Benutzergruppe hinzufügen |   | ✓                  |         |                |                 |
|                           |                            | Aktionen                  |   | ✓                  |         |                |                 |
|                           |                            |                           | Benutzergruppe ändern (auf Gruppe klicken)    | ✓                  |         |                |                 |
|                           |                            |                           | Benutzergruppe entfernen (auf Gruppe klicken) | ✓                  |         |                |                 |
|                           | Kerberos-Authentifizierung |                           |   | ✓                  | ✓       |                |                 |
|                           | Kerberos-Server            |                           |   | ✓                  | ✓       |                |                 |
|                           |                            | Server hinzufügen         |   | ✓                  |         |                |                 |
|                           |                            | Aktionen                  |   | ✓                  |         |                |                 |
|                           |                            |                           | Server ändern (auf Server klicken)            | ✓                  |         |                |                 |
|                           |                            |                           | Server entfernen (auf Server klicken)         | ✓                  |         |                |                 |
|                           | Kerberos-Benutzer          |                           |   | ✓                  | ✓       |                |                 |
|                           |                            | Benutzer hinzufügen       |   | ✓                  |         |                |                 |
|                           |                            | Aktionen                  |   | ✓                  |         |                |                 |
|                           |                            |                           | Benutzer ändern                               | ✓                  |         |                |                 |
|                           |                            |                           | Benutzer entfernen                            | ✓                  |         |                |                 |

Tabelle 49. Funktionen und Rollen der Management-GUI (Forts.)

| Management-GUI-Funktionen |                                 |   | Rollen        |         |            |            |
|---------------------------|---------------------------------|---|---------------|---------|------------|------------|
|                           |                                 |   | Administrator | Service | Super-user | Überwachen |
| <b>Einstellungen</b>      |                                 |   | ✓             | ✓       | ✓          | ✓          |
|                           | Speicherarchiv                  |   | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Datum und Uhrzeit   | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Zeitzone  | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Datums-/Zeitformat  | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Datum/Uhrzeit festlegen                                   | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | SNTP  | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           | Lizenzierte Funktionen          |   | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Lizenzschlüssel hinzufügen                                | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Lizenzierter Schlüssel in Systemen                        | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           | Firmwareaktualisierung          |   | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Firmware-Version  | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           | Erweitert                       |   | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Konfigurationsdatei speichern                             | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Konfigurationsdatei wiederherstellen                      | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Nur Konfiguration zurücksetzen                            | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Vollständige Zurücksetzung auf Werkseinstellungen         | ✓             | ✓       |            |            |
|                           |                                 | Liste der bekannten Laufwerke und Module zurücksetzen     | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           | Assistent für Erstkonfiguration |   | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Anwendung "Konfigurationsassistent"                       | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           | Automatische Kalibrierung       |   | ✓             | ✓       |            |            |
|                           |                                 | Assistent für automatische Kalibrierung starten           | ✓             | ✓       |            |            |
|                           | Netz                            |   | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Ethernet  | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Allgemeine Netzeinstellungen                              | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Primärer Netzport   | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | IPv4  | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Sekundärer Netzport                                       | ✓             | ✓       | ✓          |            |
|                           |                                 | Internen IP-Bereich zurücksetzen (im Fall von Konflikten) | ✓             | ✓       | ✓          |            |

Tabelle 49. Funktionen und Rollen der Management-GUI (Forts.)

| Management-GUI-Funktionen |                                       |  |   | Rollen             |         |                |                 |
|---------------------------|---------------------------------------|--|---|--------------------|---------|----------------|-----------------|
|                           |                                       |  |   | Admi-<br>nistrator | Service | Super-<br>user | Überwa-<br>chen |
|                           | Benachrichtigungen                    |  |   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           | E-Mail                                |  |   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                                       | SMTP-Einstellungen für E-Mail                |   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           | SNMP                                  |  |   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                                       | SNMP-Einstellungen                           |   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           | Remote Logging (rsyslog)              |  |   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                                       | Ferne Protokollierung                        |   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           | Sicherheit                            |  |   | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |
|                           | Verschlüsselung                       |  |   | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |
|                           |                                       | Aktionen                                     |   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                                       |  | KMIP-Verschlüs-<br>selung verwalten               | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                                       |  | SKLM für z/OS-Ver-<br>schlüsselung verwal-<br>ten | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                                       |  | Schlüsselpfaddiagno-<br>se ausführen              | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                                       | Sicherheitsverschlüsselungsstatus            |   | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |
|                           |                                       | Aktualisieren                                |   | ✓                  | ✓       | ✓              | ✓               |
|                           | Grafische Benutzerschnittstelle (GUI) |  |   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                                       | Sichere Kommunikation                        |   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                                       | Zertifikateinstellungen                      |   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                                       | Angepasstes Zertifikat erstellen             |   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                                       | Angepasstes Zertifikat sichern               |   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                                       | Angepasstes Zertifikat wiederher-<br>stellen |   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                                       | Zeitlimitüberschreitung der Sitzung          |   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |
|                           |                                       | Bedienerkonsole/RMI-Sitzungssper-<br>re      |   | ✓                  | ✓       | ✓              |                 |

## Anhang D. LTO-Datenträger

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über LTO-Datenträger, die für dieses Speicherarchiv empfohlen werden.

Abbildung 85 auf Seite 191 zeigt die LTO-Datenkassette und ihre Komponenten.

- |          |                       |          |                       |
|----------|-----------------------|----------|-----------------------|
| <b>1</b> | LTO-Kassettenspeicher | <b>4</b> | Schreibschutzschalter |
| <b>2</b> | Kassettenklappe       | <b>5</b> | Etikettbereich        |
| <b>3</b> | Bandmitnehmerstift    | <b>6</b> | Einlegeführung        |

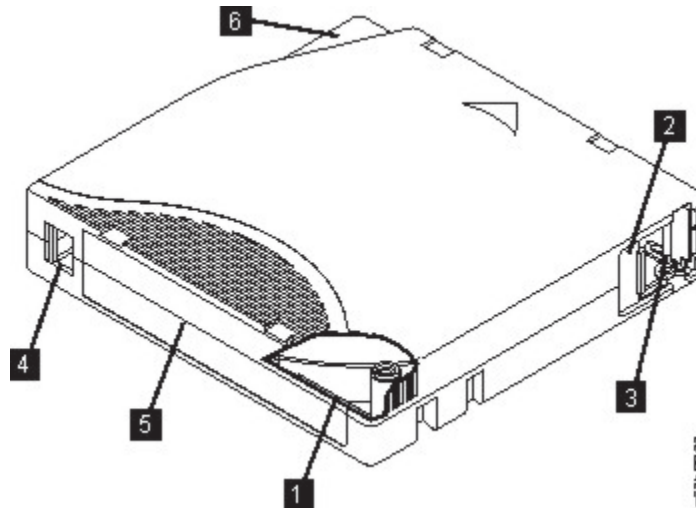


Abbildung 85. Die LTO-Datenkassette

**Anmerkung:** An allen LTO-Datenkassetten befinden sich dieselben Komponenten.

## Datenkassetten

Verwenden Sie die für Ihr Speicherarchivmodell bestimmten LTO-Daten- und -Reinigungsbandkassetten.

Bei der Verarbeitung der Bänder in den Kassetten benutzen LTO-Bandlaufwerke ein lineares Serpentinaufzeichnungsformat. LTO-Datenkassetten haben die folgende native Datenkapazität (Kapazität bei nichtkomprimierten Daten) und das folgende Aufzeichnungsformat:

| Typ    | Native Datenkapazität                  | Aufzeichnungsformat  |
|--------|--|--|
| LTO9   | 18 TB (45 TB bei 2,5:1-Komprimierung)  | Liest und schreibt Daten auf 8960 Spuren (32 Spuren gleichzeitig).               |
| LTO8   | 12 TB (30 TB bei 2,5:1-Komprimierung)  | Das Laufwerk liest und schreibt Daten auf 6.656 Spuren (32 Spuren gleichzeitig). |
| LTO M8 | 9 TB (22,5 TB bei 2,5:1-Komprimierung) | Das Laufwerk liest und schreibt Daten auf 3.584 Spuren (32 Spuren gleichzeitig). |
| LTO7   | 6 TB (15 TB bei 2,5:1-Komprimierung)   | Das Laufwerk liest und schreibt Daten auf 3.584 Spuren (32 Spuren gleichzeitig). |

Tabelle 50. Datenkapazität und Aufzeichnungsformat von Kassetten (Forts.)

| Typ   | Native Datenkapazität                         | Aufzeichnungsformat  |
|---|---|--|
| LTO6  | 2,5 TB (6,25 TB bei 2,5:1-Kompri-<br>mierung) | Das Laufwerk liest und schreibt Da-<br>ten auf 2.176 Spuren (16 Spuren<br>gleichzeitig). |
| Informationen zu den Mindestversionen der Firmware für LTO9-Laufwerke und -Datenträger finden Sie<br>in Anhang A, „Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features“, auf<br>Seite 178. |   |  |

Der erste Spurensatz wird fast vom Anfang des Bands bis fast an das Ende des Bands geschrieben. Der Schreib-/Lesekopf bewegt sich dann zu dem nächsten Spurensatz für den Rückwärtsarbeitsgang. Dieser Prozess wird so lange fortgesetzt, bis alle Spuren beschrieben wurden und das Band voll ist oder bis alle Daten geschrieben wurden.

Die Kassettenklappe (2) in Abbildung 85 auf Seite 191) schützt das Band gegen Verschmutzung, wenn sich die Kassette außerhalb des Laufwerks befindet. Hinter der Klappe ist das Band an einem Bandmitnehmerstift (3) in Abbildung 85 auf Seite 191) angebracht. Wird die Kassette in das Laufwerk eingelegt, zieht ein Einfädelsmechanismus den Stift (und das Band) aus der Kassette über den Schreib-/Lesekopf des Laufwerks und auf eine nicht entfernbare Aufrollspule. Der Schreib-/Lesekopf kann dann Daten von dem Band lesen oder auf das Band schreiben.

Der Schreibschutzschalter (4) in Abbildung 85 auf Seite 191) verhindert, dass Daten auf die Bandkassette geschrieben werden. Weitere Informationen finden Sie in „Schreibschutzschalter“ auf Seite 197.

Auf dem Etikettenbereich (5) in Abbildung 85 auf Seite 191) kann ein Etikett angebracht werden.

Die Einfügungsführung (6) in Abbildung 85 auf Seite 191) ist ein großer Bereich mit einer Kerbe, der verhindert, dass die Kassette falsch eingelegt wird.

Tabelle 51. Nominale Lebensdauer der Kassette: Lade-/Entladezyklen

| Typ    | Lade-/Entladezyklen |
|--------|---------------------|
| LTO 9  | 100.000 (100K)      |
| LTO8   | 100.000 (100K)      |
| LTO M8 | 20.000              |
| LTO7   | 20.000              |
| LTO6   | 20.000              |

## Kompatibilität von Kassetten beim Lesen/Schreiben

Tabelle 52. Kompatibilität von Datenkassetten bei LTO-Bandlaufwerken

| LTO-Band-<br>laufwerk  | LTO-Datenkassetten  |                     |                     |                     |                     |                       |                       |
|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
|                        | LTO 9               | LTO 8               | LTO M8              | LTO 7               | LTO 6               | LTO 5                 | LTO 4                 |
| LTO9-Band-<br>laufwerk | Lesen/<br>Schreiben | Lesen/<br>Schreiben |                     |                     |                     |                       |                       |
| LTO8-Band-<br>laufwerk |                     | Lesen/<br>Schreiben | Lesen/<br>Schreiben | Lesen/<br>Schreiben |                     |                       |                       |
| LTO7-Band-<br>laufwerk |                     |                     |                     | Lesen/<br>Schreiben | Lesen/<br>Schreiben | Schreibge-<br>schützt |                       |
| LTO6-Band-<br>laufwerk |                     |                     |                     |                     | Lesen/<br>Schreiben | Lesen/<br>Schreiben   | Schreibge-<br>schützt |



Tabelle 52. Kompatibilität von Datenkassetten bei LTO-Bandlaufwerken (Forts.)

| LTO-Bandlaufwerk  | LTO-Datenkassetten |       |        |       |       |       | LTO 4 |
|---|--------------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
|   | LTO 9              | LTO 8 | LTO M8 | LTO 7 | LTO 6 | LTO 5 |       |
| Informationen zu den Mindestversionen der Firmware für LTO8-Laufwerke und -Datenträger finden Sie in Anhang A, „Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features“, auf Seite 178. |                    |       |        |       |       |       |       |

## LTO-Kassetten des Typs M (M8)

Für das LTO-Programm wurde mit LTO8-Bandlaufwerken eine neue Funktionalität eingeführt, nämlich die Fähigkeit zum Schreiben von 9 TB (nativ) auf eine brandneue LTO-Ultrium-7-Kassette statt der 6 TB (nativ), die für das LTO-7-Format angegeben sind. Eine solche Kassette wird als LTO-7-initialisierte LTO-Kassette des Typs M bezeichnet. Diese LTO-Kassetten des Typs M sind an einem Automatisierungs-Barcodeetikett erkennbar, auf dem die letzten zwei Zeichen "M8" lauten.

Tabelle 53. LTO-Kassettentypen

| Typ Kassetten/Dichte | Barcodeetikett | Paketierung/Siebdruckbeschriftung der Kassetten | Native Kapazität | Kompatibilität des Bandlaufwerks |
|----------------------|----------------|---|------------------|----------------------------------|
| L9                   | xxxxxxL9       | LTO Ultrium 9                                   | 18 TB            | LTO 9                            |
| L8                   | xxxxxxL8       | LTO Ultrium 8                                   | 12 TB            | LTO 8, LTO 9                     |
| M8                   | xxxxxxM8       | LTO Ultrium 7                                   | 9 TB             | LTO 8                            |
| L7                   | xxxxxxL7       | LTO Ultrium 7                                   | 6 TB             | LTO 7, LTO 8                     |

Ab jetzt werden diese Kassetten als L9, L8, M8 und L7 bezeichnet.

Nur neue, unbenutzte LTO-Ultrium-7-Kassetten können als M8-Kassetten initialisiert werden. Wenn eine Kassette als M8-Kassette initialisiert wird, kann sie nicht wieder in eine L7-Kassette geändert werden. Initialisierte M8-Kassetten können nur in einem LTO8-Bandlaufwerk beschrieben und gelesen werden. LTO7-Bandlaufwerke können initialisierte M8-Kassetten nicht lesen.

M8-Kassetten können als vorinitialisierte (etikettierte und initialisierte) oder nicht initialisierte M8-Datenkassetten erworben werden. (M8-WORM-Kassetten werden nicht unterstützt.) Bei beiden Optionen ist das Barcodeetikett enthalten. Die nicht initialisierten M8-Datenkassetten müssen jedoch zuerst in Bandarchiven initialisiert werden, die die automatische Initialisierung von nicht initialisierten M8-Kassetten unterstützen, wenn die Bandarchive von Anwendungen unabhängiger Softwareanbieter gesteuert werden, die das "M8"-Barcodeetikett erkennen.

Eine Bandkassette wird beim ersten Laden in ein kompatibles Bandlaufwerk initialisiert, und Daten werden von der Anwendung des unabhängigen Softwareanbieters ab dem Bandanfang geschrieben (manchmal auch als "Bandkennzeichnung" oder "Schreiben vom Bandanfang" bezeichnet). Das Bandlaufwerk richtet dann die Datenträgerdichte ein.

Wenn eine nicht initialisierte M8-Kassette nicht in einem Bandarchiv initialisiert wird, das nicht initialisierte M8-Kassetten unterstützt, kann die Kassette versehentlich und im Hintergrund mit der L7-Dichte initialisiert werden (d.h. mit einer nativen Kapazität von 6 TB), auch wenn auf dem Barcodeetikett "M8" angegeben ist. Dieser Fall kann bei der Verwendung von eigenständigen LTO7-Bandlaufwerken, eigenständigen LTO8-Bandlaufwerken, früheren Firmware-Versionen des LTO8-Bandarchivs, früheren Firmware-Versionen von Speicherarchiven oder früherer ISV-Software eintreten, die nicht erkennt, dass M8-Kassetten nur bei LTO8-Bandlaufwerken verwendet werden dürfen. M8-Kassetten, die versehentlich mit der L7-Dichte initialisiert werden, können weiterhin in LTO7- und LTO8-Bandlaufwerken beschrieben und gelesen werden. Sie bleiben jedoch auf eine native Kapazität von 6 TB begrenzt.

**Anmerkung:** Für LTO-M8-Datenträger finden Sie Informationen zu den Mindestversionen der Firmware in Anhang A, „Mindestens erforderliche Firmware-Versionen für gängige Kassettenarchiv-Features“, auf Seite 178.

## WORM-Kassetten (Write Once, Read Many)

Bei bestimmten Datenaufbewahrungs- und Datensicherheitsanwendungen muss die WORM-Methode (WORM = Write Once, Read Many) zum Speichern von Daten auf Band benutzt werden. Vom Speicherarchiv unterstützte LTO-Laufwerke aktivieren die WORM-Unterstützung, wenn eine WORM-Bandkassette in das Laufwerk eingelegt wird.

### WORM-Datenträger

Da die Standard-Schreib-/Lese-Kassetten nicht mit dem WORM-Feature kompatibel sind, ist eine speziell formatierte WORM-Bandkassette erforderlich (siehe Abbildung 86 auf Seite 194). Jede WORM-Kassette hat eine eindeutige weltweite Kassettenkennung (WorldWide Cartridge Identifier, WWCID), die aus der eindeutigen Seriennummer des Kassettenspeicher-Chips und der eindeutigen Seriennummer der Bandkassette besteht. Ultrium WORM-Datenträger sind zweifarbig ( und silbergrau).

**Anmerkung:** Die gesamte Dell Laufwerk-Firmware erlaubt die Verwendung von WORM-Datenträgern.

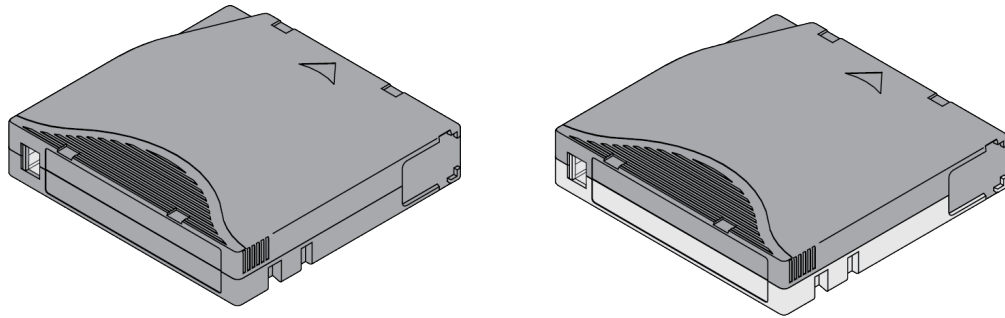


Abbildung 86. LTO-Daten- und WORM-Bandkassetten

### Datensicherheit auf WORM-Kassetten

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

- Das Format einer WORM-Bandkassette entspricht nicht dem einer Standard-Schreib-/Lese-Kassette. Dieses eindeutige Format verhindert, dass ein Laufwerk, das nicht über WORM-fähige Firmware verfügt, Daten auf eine WORM-Bandkassette schreiben kann.
- Wenn das Laufwerk eine WORM-Kassette erkennt, verhindert die Firmware das Ändern von bereits auf das Band geschriebenen Benutzerdaten. Die Firmware überwacht den letzten Punkt auf dem Band, an dem Daten angehängt werden können.

### WORM-Kassettenfehler

Die folgenden Bedingungen führen dazu, dass WORM-Kassettenfehler auftreten.

- Informationen im SMW (Servo Manufacturer's Word) auf dem Band müssen mit Informationen im Kassettenspeichermodul in der Kassette übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, wird der Kassettenfehlercode 7 an die Einzelzeichenanzeige des Laufwerks gesendet.
- Wird eine WORM-Bandkassette in ein Laufwerk eingelegt, das nicht WORM-kompatibel ist, wird die Kassette als nicht unterstützte Kassette behandelt. Das Laufwerk berichtet den Kassettenfehlercode 7.

## Reinigungskassette

---

Mit jedem Speicherarchiv wird eine speziell gekennzeichnete Reinigungskassette zum Reinigen des Laufwerkkopfs geliefert. Das Laufwerk ermittelt selbst, wann ein Laufwerkkopf gereinigt werden muss. Es informiert über eine aufleuchtende **Laufwerkreinigungs**-LED (bernsteinfarbene LED) auf der Bedienerkonsole über die erforderliche Reinigung. Dell empfiehlt, die Funktion für automatische Reinigung im Speicherarchiv zu verwenden. Ist diese Funktion aktiviert, ruft das Speicherarchiv die Reinigungskassette ab, legt die Reinigungskassette in das zu reinigende Laufwerk ein, reinigt das Laufwerk und legt die Reinigungskassette dann in das Ausgangsfach zurück. Legen Sie zum manuellen Reinigen des Laufwerkkopfs eine Reinigungskassette in den Kassettenladeschacht ein. Das Laufwerk führt die Reinigung automatisch aus. Ist die Reinigung beendet, gibt das Laufwerk die Kassette aus und das Speicherarchiv schaltet die **Laufwerkreinigungs**-LED aus. Siehe „Methoden der Reinigung von Laufwerken“ auf Seite 80.

**Anmerkung:** Das Laufwerk wirft eine abgelaufene Reinigungskassette automatisch aus.

Die Dell Reinigungskassetten können 50 Mal benutzt werden.

## Bandkassetten etikettieren

---

Die Barcodeleseeinheit ist Bestandteil des Kassettenarchiv-Zugriffsmechanismus. Die Barcodeleseeinheit liest die Barcodeetiketten auf den einzelnen Kassetten, mit denen die Typen der im Kassettenarchiv installierten Kassettenmagazine und der Typ des Bandlaufwerks identifiziert werden, das im Kassettenarchiv installiert ist. Der Barcode-Scanner meldet zudem das Kassetteninventar an die Hostanwendung, die Bedienerkonsole und die Management-GUI. Das Kassettenarchiv speichert die Bestandsdaten im Speicher. Kassettenarchiv-Firmware unterstützt eine 6 oder 8 Zeichen lange Kassettenfolgenummer (VOLSER) auf dem Barcodeetikett der Bandkassette. Wenn sich auf jeder Bandkassette ein Barcodeetikett befindet, kann der Barcode-Scanner die Kassette schnell identifizieren und den Zeitaufwand für die Inventarisierung reduzieren. Am besten verwenden Sie immer Barcodeetiketten auf den Bandkassetten.

Ein Barcodeetikett enthält folgende Informationen:

- Eine vom Bediener lesbare Kassettenfolgenummer (VOLSER).
- Einen vom Kassettenarchiv lesbaren Barcode.

**Anmerkung:** In einer Speicherarchivumgebung wird dringend empfohlen, Barcodeetiketten zu verwenden, um eine bessere Leistung zu erzielen und Kassetten leichter identifizieren zu können. Dieses Speicherarchiv benötigt Barcodeetiketten.

Die Host-Software muss möglicherweise mit dem zugehörigen Barcode die folgenden Informationen verfolgen.

- Datum der Formatierung oder Initialisierung
- Banddatenträgerpool
- Daten, die sich auf dem Band befinden
- Alter der Sicherung
- Fehler, die bei der Verwendung des Bandes auftreten (um festzustellen, ob das Band fehlerhaft ist)

**Wichtig:** Ein unsachgemäßer Gebrauch und ein falsches Verständnis der Barcodetechnologie kann zu Fehlern bei der Sicherung und Wiederherstellung führen. Verwenden Sie nur qualitativ hochwertige Etiketten. Selbst gedruckte Etiketten werden nicht empfohlen, da sie oft die Quelle von Fehlern beim Lesen von Barcodes sind.

Wird der Barcode von einer Barcode-Leseeinheit im Kassettenarchiv gelesen, identifiziert der Barcode die Kassettenfolgenummer der Kassette für das Kassettenarchiv. Zudem enthält der Barcode Informationen, über die dem Kassettenarchiv mitgeteilt wird, ob die Kassette eine Datenkassette oder eine Reinigungskassette ist. Der Barcode enthält die zweistellige Datenträgertyp-ID:

- L oder M kennzeichnet die Kassette als LTO-Kassette.
- 6, 7, 8 oder 9 zeigt an, dass es sich bei der Kassette um die sechste, siebte, achte oder neunte Generation ihres Typs handelt.

- W kennzeichnet die Kassette als WORM-Kassette der Generation 6. X zeigt an, dass es sich bei der Kassette um eine WORM-Kassette der Generation 7 handelt. J gibt an, dass es sich bei der Kassette um eine WORM-Kassette der Generation 8 handelt, und Z gibt an, dass die Kassette eine WORM-Kassette der Generation 9 ist.

Abbildung 87 auf Seite 197 enthält ein Beispiel-Barcodeetikett für die LTO-Bandkassette.

Bandkassetten werden mit bereits aufgeklebten oder mit kundenspezifischen Barcodeetiketten bestellt. Die Verwendung von Barcodes für -Bandarchive muss vordefinierte Spezifikationen erfüllen. Diese umfassen (sind jedoch nicht beschränkt auf):

- Sechs oder acht (der Standardwert) alphanumerische Zeichen in Großbuchstaben, wobei die letzten zwei Zeichen L6, L7, M8, L8 oder L9 (LW, LX, LY oder LZ für WORM-Kassetten) sein müssen.
- Weder das Etikett noch der Aufdruck dürfen aus Hochglanz bestehen.
- Nominale Breite einer schmalen Linie oder eines Leerzeichens von 0,423 mm
- Verhältnis breit zu schmal von 2,75:1
- Mindestbalkenlänge: 11,1 mm.

*Tabelle 54. Mit LTO-Bandlaufwerken kompatible Kassetten und Datenträgerfolgennummern*

| Kassetten              | Datenträgerfolgennummer |
|------------------------|-------------------------|
| LTO9-Datenkassette     | xxxxxxL9                |
| LTO9-WORM-Kassette     | xxxxxxLZ                |
| LTO8-Datenkassette     | xxxxxxL8                |
| LTO8-WORM-Kassette     | xxxxxxLY                |
| LTO-M8-Kassette        | xxxxxxM8                |
| LTO7-Datenkassette     | xxxxxxL7                |
| LTO7-WORM-Kassette     | xxxxxxLX                |
| LTO6-Datenkassette     | xxxxxxL6                |
| LTO6-WORM-Kassette     | xxxxxxLW                |
| LTO-Reinigungskassette | CLNxxxLx                |

Um die vollständigen Spezifikationen zum jeweiligen Barcode und Barcodeetikett zu erhalten, an Ihren Vertriebsbeauftragten wenden.

LTO-Bandkassetten haben einen vertieften Bereich an der Vorderseite der Kassette neben dem Schreibschutzschalter. Bringen Sie das Barcodeetikett mit selbstklebender Rückseite auf diesem Bereich an. Bringen Sie das Etikett nur auf dem vertieften Etikettbereich an (siehe 5 in Abbildung 85 auf Seite 191). Ein Etikett, das über den dafür vorgesehenen Bereich hinausragt, kann zu Ladeproblemen im Laufwerk führen.



**Achtung:** Keine Markierungen in dem weißen Bereich an den Enden des Barcodes anbringen. Eine Markierung in diesem Bereich kann dazu führen, dass das Speicherarchiv das Etikett möglicherweise nicht mehr lesen kann.

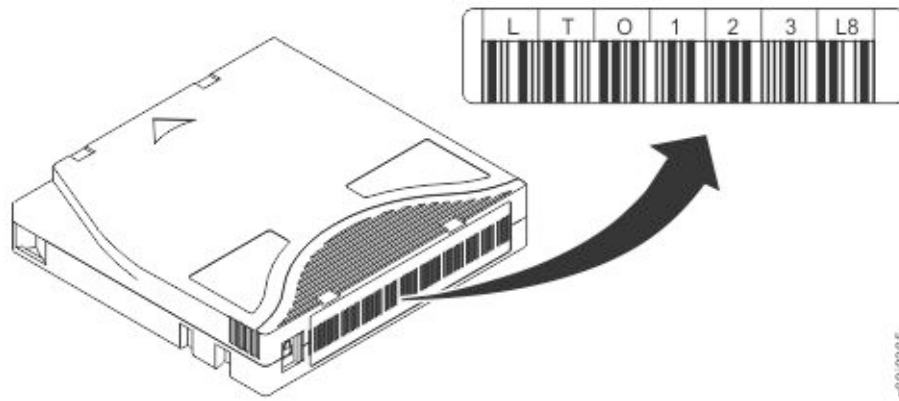


Abbildung 87. Beispiel-Barcodeetikett auf LTO9-Bandkassette

**Wichtig:** Das Barcodeetikett muss wie gezeigt angebracht werden. Dabei müssen sich die alphanumerischen Zeichen oben und die Barcodes an der Nabenseite (unten) befinden. Kleben Sie nie mehrere Etiketten auf einer Kassette übereinander, da mehrere übereinander geklebte Etiketten zu einem Stau im Bandlaufwerk führen können.

## Richtlinien für Barcodeetiketten


Beachten Sie die folgenden Richtlinien, wenn Barcodeetiketten verwendet werden.

- Bringen Sie abgezogene Etiketten nicht wieder an. Kleben Sie Etiketten nicht übereinander.
- Entfernen Sie das alte Etikett, indem Sie es vorsichtig in einem rechten Winkel zum Kassettengehäuse abziehen, bevor Sie ein neues Etikett anbringen.
- Benutzen Sie Etiketten, die sich rückstandsfrei entfernen lassen. Reiben Sie verbliebene Klebstoffreste auf der Kassette vorsichtig mit dem Finger ab. Benutzen Sie kein scharfes Objekt, kein Wasser und keine Chemikalien zum Reinigen des Etikettbereichs.
- Überprüfen Sie das Etikett, bevor Sie es auf der Kassette anbringen. Benutzen Sie keine Etiketten, deren Zeichen oder Barcodes farbfreie oder verschmierte Stellen aufweisen. (Eine Inventarisierungsoperation des Speicherarchivs dauert erheblich länger, wenn das Barcodeetikett nicht lesbar ist.)
- Ziehen Sie das Etikett vorsichtig vom Trägerpapier ab. Dehnen Sie das Etikett nicht und achten Sie darauf, dass sich die Ecken nicht aufrollen.
- Positionieren Sie das Etikett innerhalb des zurückgesetzten Etikettbereichs (siehe **5** in [Abbildung 85](#) auf [Seite 191](#)).
- Glätten Sie das Etikett mit leichtem Fingerdruck, damit die Oberfläche des Etiketts keine Falten oder Blasen aufweist.
- Stellen Sie sicher, dass das Etikett glatt und parallel zu den Rändern des Etikettbereichs aufliegt und sich an den Seiten nicht auf- oder abrollt. Unebenheiten des Etiketts müssen auf seine Gesamtlänge bezogen innerhalb eines Toleranzbereichs von 0,5 mm liegen. Außerdem darf das Etikett keine Falten, fehlenden Stücke oder Verschmierungen aufweisen.
- Bringen Sie keine weiteren maschinenlesbaren Etiketten an anderen Teilen der Kassettenoberfläche an. Diese können die Fähigkeit des Laufwerks zum Laden der Kassette beeinträchtigen.

## Schreibschutzschalter

Alle wiederbeschreibbaren Datenkassetten haben einen Schreibschutzschalter, um ein versehentliches Löschen oder Überschreiben von Daten zu verhindern. Stellen Sie vor dem Laden einer Kassette in die Einheit sicher, dass der Schreibschutzschalter an der Vorderseite der Kassette in der gewünschten Position steht.

Ob auf das Band geschrieben werden kann, hängt von der Position des Schreibschutzschalters auf der Bandkassette ab (siehe **1**). Der Schreibschutzschalter wird wie folgt gesetzt:

- Schieben Sie den Schalter nach rechts, um den Schreibschutz für die Kassette zu aktivieren. Ein Anzeiger (beispielsweise eine rote Markierung oder ein kleines Schloss) wird sichtbar, um anzugeben, dass die Kassette schreibgeschützt ist. 
- Schieben Sie den Schalter nach links, damit die Einheit Daten auf die Kassette schreiben kann.

Aktivieren Sie (falls möglich) den Schreibschutz für die Kassetten über die Anwendungssoftware des Servers und nicht durch manuelles Einstellen des Schreibschutzschalters. Durch diese Einstellung kann die Serversoftware eine Kassette identifizieren, die keine aktuellen Daten mehr enthält und daher wie eine Leerkassette behandelt werden kann. Aktivieren Sie den Schreibschutz für solche Leerkassetten nicht, da das Bandlaufwerk andernfalls keine neuen Daten auf diese Kassetten schreiben kann.

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

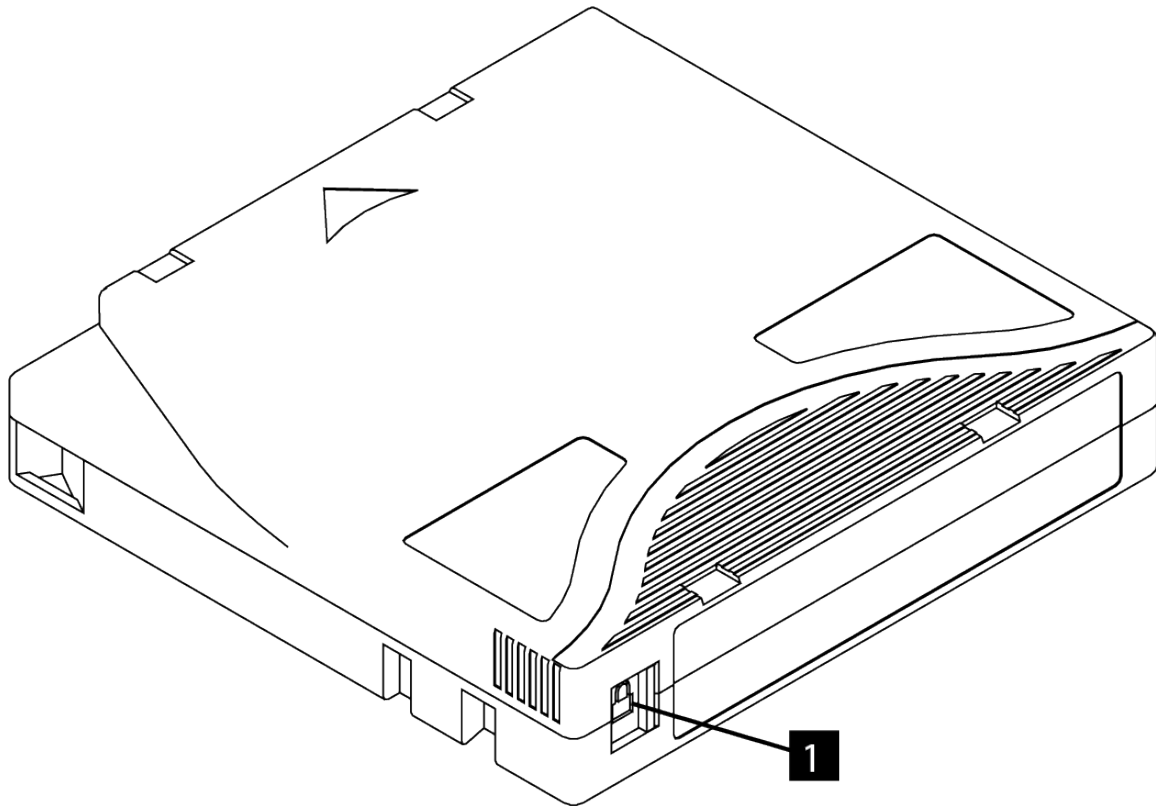


Abbildung 88. Schreibschutzschalter einstellen

Tabelle 55. Position des Schreibschutzschalters

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| <b>1</b> | Schreibschutzschalter |
|----------|-----------------------|

## Handhabung von Kassetten



**Achtung:** Keine beschädigte Bandkassette in das Laufwerk einlegen. Eine beschädigte Kassette kann die Zuverlässigkeit eines Laufwerks beeinträchtigen und zum Verlust der Gewährleistung für das Laufwerk und die Kassette führen. Vor dem Einlegen einer Bandkassette das Kassettengehäuse, die Kassettenklappe und den Schreibschutzschalter auf Beschädigungen überprüfen.

Durch eine falsche Handhabung oder eine ungeeignete Umgebung können Kassetten oder ihre Magnetbänder beschädigt werden. Beachten Sie die folgenden Richtlinien, um eine Beschädigung der Bandkassetten zu vermeiden und eine permanent hohe Zuverlässigkeit der LTO-Ultrium-Bandlaufwerke sicherzustellen.

## Schulung

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

## Ordnungsgemäße Verpackung

- Benutzen Sie beim Versand einer Kassette die Originalverpackung oder eine mindestens gleichwertige Verpackung.
- Versenden oder lagern Sie eine Kassette immer in einem Transportbehälter.
- Benutzen Sie nur einen empfohlenen Versandkarton oder -koffer, in dem der Behälter mit der Kassette nicht verrutschen kann.
- 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 muss Folgendes beachtet werden:
  - Packen Sie die Kassette in eine Schutzhülle aus Polyethylen, um sie gegen Staub, Feuchtigkeit und Verschmutzung zu schützen.
  - Packen Sie die Kassette so ein, dass sie während des Transports nicht verrutschen kann.
  - Verpacken Sie die Kassette doppelt (legen Sie sie in eine Box und diese Box wieder in eine Transportbox) und polstern Sie beide Boxen aus (siehe [Abbildung 89](#) auf Seite 199).



Abbildung 89. Für den Versand doppelt eingepackte Bandkassetten

## Anpassung an Umgebung und Umgebungsbedingungen

Beachten Sie die folgenden Richtlinien, um einen möglichst langen Lebenszyklus für die Datenkassetten sicherzustellen.

- Achten Sie darauf, dass sich eine Bandkassette vor der Benutzung 24 Stunden (oder die zum Verhindern von Kondenswasser im Laufwerk benötigte Zeit) an die Betriebsumgebung anpassen kann. Wie lange

die Anpassung dauert, hängt von den Umgebungsbedingungen ab, denen die Bandkassette ausgesetzt war. Wenn die Datenkassette Temperaturen außerhalb des angegebenen Bereichs ausgesetzt war, stabilisieren Sie die Kassette so lange bei Raumtemperatur wie sie den extremen Temperaturen ausgesetzt war. War die Kassette mehr als 24 Stunden den extremen Temperaturen ausgesetzt, stabilisieren Sie sie 24 Stunden lang.

- Achten Sie darauf, dass alle Oberflächen einer Kassette vor dem Einlegen trocken sind.
- Setzen Sie Datenkassetten keinem direkten Sonnenlicht oder anderen Wärmequellen aus, auch keinen tragbaren Heizelementen und Heizkanälen.
- Legen Sie Datenkassetten nicht in der Nähe von Geräten mit elektromagnetischer Energie oder starken Magnetfeldern ab (beispielsweise in der Nähe von Computermonitoren, elektrischen Motoren, Lautsprechern oder Röntgengeräten). Werden Datenkassetten elektromagnetischer Energie oder Magnetfeldern ausgesetzt, besteht die Gefahr, dass Daten und der vom Kassettenhersteller auf den Datenträger integrierte Servocode zerstört werden, wodurch die Kassette unbrauchbar werden kann.
- Verwenden Sie nur die Datenkassetten, die für Ihre Einheit zugelassen sind.
- Reinigen Sie das Bandlaufwerk, wenn die Laufwerkreinigung-LED aufleuchtet.
- Lassen Sie die Kassette nicht fallen. Ein starker Stoß oder Schlag kann den internen Inhalt der Kassette oder das Kassettengehäuse beschädigen und die Kassette unbrauchbar machen.
- Bringen Sie Identifikationsetiketten nur in dem dafür vorgesehenen Bereich der Kassette an.
- Achten Sie darauf, dass die in „Umgebungs- und Versandspezifikationen für Bandkassetten“ auf Seite 201 beschriebenen Bedingungen eingehalten werden.



**Achtung:** Entmagnetisieren Sie LTO-Datenkassetten nicht! Auf diesen Datenkassetten wird vorab ein magnetisches Servosignal aufgezeichnet. Dieses Signal ist erforderlich, damit die Kassette mit dem LTO-Bandlaufwerk verwendet werden kann. Legen Sie magnetisch geladene Objekte nicht in der Nähe der Kassette ab.

## Sorgfältige Überprüfung ausführen

Führen Sie nach dem Kauf und vor der Verwendung einer Kassette die folgenden Schritte aus.

- Überprüfen Sie die Verpackung der Kassette auf Beschädigungen.
- Öffnen Sie beim Überprüfen einer Kassette nur die Kassettenklappe. Öffnen Sie keine weiteren Teile des Kassettengehäuses. Der obere und untere Teil des Gehäuses werden mit Schrauben zusammengehalten. Werden sie getrennt, wird die Zweckmäßigkeit der Kassette beeinträchtigt.
- Überprüfen Sie die Kassette vor dem Benutzen oder Lagern auf Beschädigungen.
- Überprüfen Sie die Rückseite der Kassette (den Teil, der zuerst in den Kassettenladeschacht eingelegt wird). Die Naht des Kassettengehäuses darf keine Lücken aufweisen. . Weist die Naht Lücken auf (siehe [Abbildung 90 auf Seite 201](#)), hat sich der Bandmitnehmerstift möglicherweise verschoben.



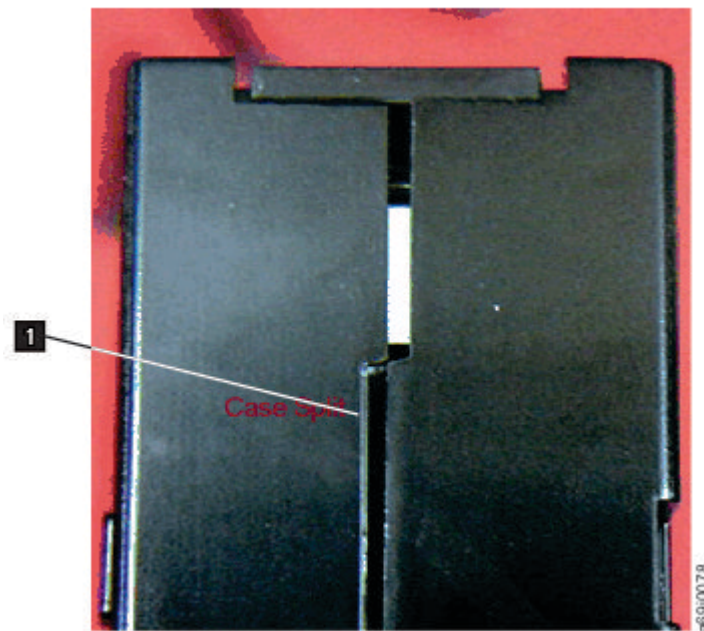


Abbildung 90. Naht der Kassette auf Lücken überprüfen

- Überprüfen Sie, ob der Bandmitnehmerstift korrekt sitzt. .
- Besteht der Verdacht, dass die Kassette durch falsche Handhabung beschädigt wurde, aber scheint die Kassette noch benutzbar zu sein, kopieren Sie die Daten auf eine einwandfreie Kassette, damit die Daten gegebenenfalls wiederhergestellt werden können. Verwenden Sie die unsachgemäß verwendete Kassette anschließend nicht mehr.
- Überprüfen Sie die Prozeduren zur Handhabung und zum Versand von Kassetten.

## Vorsichtige Handhabung von Kassetten

- Lassen Sie die Kassette nicht fallen. Fällt die Kassette herunter, schieben Sie die Kassettenklappe zurück und überprüfen Sie, ob der Bandmitnehmerstift richtig in den Federbügeln sitzt..
- Fassen Sie kein Band an, das sich außerhalb der Kassette befindet. Durch das Anfassen können Oberfläche oder Ränder des Bands beschädigt werden und die Zuverlässigkeit beim Lesen oder Schreiben beeinträchtigen. Wenn Sie an dem außerhalb der Kassette befindlichen Teil des Bands ziehen, können Band und Bremsmechanismus in der Kassette beschädigt werden.
- Stapeln Sie nicht mehr als sechs Kassetten.
- Entmagnetisieren Sie keine Bandkassetten, die Sie noch verwenden wollen. Durch die Entmagnetisierung wird das Band unbrauchbar.

## Umgebungs- und Versandspezifikationen für Bandkassetten

Achten Sie darauf, dass sich eine Bandkassette vor der Benutzung 24 Stunden (oder die zum Verhindern von Kondenswasser im Laufwerk benötigte Zeit) an die Betriebsumgebung anpassen kann. Wie lange die Anpassung dauert, hängt von den Umgebungsbedingungen ab, denen die Bandkassette ausgesetzt war. Wenn die Datenkassette Temperaturen außerhalb des angegebenen Bereichs ausgesetzt war, stabilisieren Sie die Kassette so lange bei Raumtemperatur wie sie den extremen Temperaturen ausgesetzt war. War die Kassette mehr als 24 Stunden den extremen Temperaturen ausgesetzt, stabilisieren Sie sie 24 Stunden lang.

Kassetten sollten bis zu ihrer Benutzung in der Original-Versandverpackung gelagert werden. Durch die Plastikummhüllung wird verhindert, dass sich Staub auf den Kassetten absetzt. Zudem bietet die Plastikummhüllung einen teilweisen Schutz gegen Feuchtigkeitsschwankungen.

Wenn Sie eine Kassette versenden, packen Sie sie in ihren Transportbehälter oder eine versiegelte, feuchtigkeitsabweisende Schutzhülle, um sie gegen Feuchtigkeit, Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Versenden Sie die Kassette in einem ausreichend gepolsterten Versandbehälter, damit die Kassette innerhalb des Behälters nicht verrutschen kann.

In Tabelle 56 auf Seite 202 sind die Umgebungsbedingungen für die Lagerung und den Versand von LTO Ultrium-Bandkassetten aufgeführt.

| <i>Tabelle 56. Umgebungsbedingungen für die Lagerung und den Versand von LTO-Bandkassetten</i> |   |   |                         |
|--|---|---|-------------------------|
| <b>Umgebungsspezifikationen</b>  |   |   |                         |
| <b>Umgebungsfaktor</b>   | <b>Zulässige Umgebung für Lagerung</b>  | <b>Empfohlene Umgebung für Lagerung</b> | <b>Versand</b>          |
| Temperatur   | 16 bis 32 °C<br>:NONE.  | 16 bis 25 °C<br>:NONE.                  | -23 bis 49 °C<br>:NONE. |
| Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)  | 20 bis 80 %   | 20 bis 50 %                             | 5 bis 80 %              |
| Maximale Feuchtkugeltemperatur   | 26 °C<br>:NONE.   | 26 °C<br>:NONE.                         | 26 °C<br>:NONE.         |
| Magnetfeld   | Das magnetische Streufeld darf an keinem Punkt des Bandes 50 Oersted (4000 Ampere/Meter) überschreiten. |   |                         |

# Anhang E. REST-API für skalierbare Bandarchive

Die REST-API ist eine einfache Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) zum Verwalten skalierbarer 3U-Bandarchive über Remotezugriff mithilfe einer HTTPS-Schnittstelle. Diese API wird für die Herstellung und für automatisierte Test- und Überwachungssysteme angefordert und benötigt.

## Versionsnummer

Version: 1.1.15

## URI-Schema

Basispfad: /restSchemas: HTTPS

## Tags

- System: Systemanforderungen
- Speicherarchivinformationen: Speicherarchivstatus/-informationen
- Speicherarchivoperationen: Speicherarchivoperationen
- Speicherarchivkonfiguration: Speicherarchivkonfiguration
- Speicherarchivtest: Speicherarchivtests
- Laufwerkinformationen: Laufwerkinformationen
- Laufwerkkonfiguration: Laufwerkkonfiguration
- Partitionsinformationen: Partitionsinformationen
- Partitionskonfiguration: Partitionskonfiguration

## Allgemeine REST-API-Informationen

| Tabelle 57. Allgemeine REST-API-Informationen |   |
|---|---|
| Name  | Wert  |
| Protokoll                                     | HTTPS   |
| Port  | 3031  |
| Autorisierung                                 | Trägertoken   |
| Basispfad                                     | /rest/  |
| Zertifikat                                    | Selbst signiert   |
| Beispiel-URL                                  | <a href="https://libraryip:3031/rest/library/baseinfo">https://libraryip:3031/rest/library/baseinfo</a> |

## Verwendung der REST-API

Der REST-API-Workflow ist wie folgt:

1. Melden Sie sich bei dem System mit der URL **https://Speicherarchiv-IP:3031/rest/login** des **POST**-Befehls, wobei der Benutzername und das Kennwort als Inhalt im JSON-Format (application/json) gesendet werden müssen. Beispiel:

```
{
  "username" : "administrator",
  "password" : "password"
}
```

2. Wenn die Anmeldung erfolgreich war, wird ein Trägertoken ähnlich dem folgenden zurückgegeben:  
"Bearer eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhb...zRcVud3c"
3. Das zurückgegebene Trägertoken muss als "Authorization"-Headerwert zu den REST-Aufrufen hinzugefügt werden, die einer Sicherheitsprüfung unterliegen.

*Authorization: Trägertoken*

**Anmerkung:** Wenn das Token oder die Anmeldung ungültig ist, wird ein HTTP-Fehler mit dem Fehlercode 401 zurückgegeben.

cURL-Beispiele:

```
curl -X GET "https://libraryip:3031/rest/library/status" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhb...zRcVud3c" -k

curl -X POST "https://libraryip:3031/rest/library/io/open" -H "accept: application/json" -H "Content-Type: application/json" -H "Authorization: Bearer eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhb...zRcVud3c" -d '{"module": 1}' -k
```

## Synonyme

Um das Dokument zu verallgemeinern und unterschiedliche Formulierungen in verschiedenen Umgebungen zu unterstützen, werden in dieser Spezifikation die folgenden Synonyme verwendet.

| <i>Tabelle 58. Synonyme</i> |             |   |
|-----------------------------|-------------|---|
| Name                        | Synonym     | Beschreibung  |
| E/A-Station                 | Mailslot    | Die Ablagefächer für Wechseldatenträger in einem Magazin.   |
| Logisches Speicherarchiv    | Partition   | Die Virtualisierung des physischen Speicherarchivs in mehrere logische Partitionen, die für einen Host ein Bandarchiv aufzeigt. |
| Band, Kassette              | Datenträger | Das Datenband.  |
| VOLSER, VolSer              | Barcode     | Das Barcodeetikett, das sich auf der Rückseite der Banddatenträger befindet.  |

## Produktvarianten

Die REST-API ist je nach Produktvariante in einigen Bereichen anders.

| <i>Tabelle 59. Produktvarianten</i>               |   |  |
|---|---|--|
| Element   | IBM/DELL  | BDT  |
| Authentifizierung                                 | Für die Anmeldung beim Service-Level ist kein Administratorkennwort erforderlich. | Für die Anmeldung beim Service-Level ist ein Administratorkennwort erforderlich. |
| Modus für sequenziellen Zugriff (Sequential Mode) | Anwendbar   | Nicht zutreffend   |

## System

### Aktuelle REST-API-Version abrufen

```
GET /apiversion
```

#### Beschreibung

Die in dieser Softwareversion verwendete REST-API-Version.

#### Antworten

| Tabelle 60. Antworten |   |                                       |
|-----------------------|---|---------------------------------------|
| HTTP-Code             | Beschreibung                                  | Schema                                |
| 200                   | OK  | <a href="#">Antwort 200</a>           |
| 500                   | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">„Error“ auf Seite 238</a> |

#### Antwort 200

| Tabelle 61. Antwort 200 |              |
|-------------------------|--------------|
| Name                    | Schema       |
| Versionerforderlich     | Zeichenfolge |

#### Beispiel für HTTP-Antwort

```
{
  'version' : "1.1.10"
}
```

### Anmeldeanforderung

```
POST /login
```

#### Beschreibung

**\*Erforderlich\*** Ursprüngliche Anforderung, um sich bei dem Bandarchiv zu authentifizieren. Es werden die Benutzerrollen/-namen des Speicherarchivs verwendet. Dieser API-Befehl gibt nach einer erfolgreichen Authentifizierung ein sitzungsbasiertes Trägertoken zurück, das während einer Sitzung im Header "Authorization" jedes folgenden API-Befehls angehängt werden muss.

Beispiel unter Verwendung von curl:

```
curl -X GET 'https://<library-ip>:3031/rest/library/baseinfo' -H 'accept: application/json' -H 'Authorization: Bearer token'
```

#### Parameter

Tabelle 62. Parameter

| Typ       | Name             | Beschreibung   | Schema      |
|-----------|------------------|--|-------------|
| Hauptteil | usererforderlich | Der Benutzer/das Kennwort, das für die Anmeldung verwendet werden muss. Bei einigen Produktvarianten müssen im Falle einer Service-Level-Anmeldung das Servicekennwort (service_password) und das Administratorkennwort (password) gesendet werden. Wenn das Administratorkennwort nicht erforderlich ist, muss das Servicekennwort über das normale Kennwortfeld (password) festgelegt werden. Siehe die Anmerkungen zu <b>Produktvarianten</b> . | <u>user</u> |

### Benutzer

Tabelle 63. Benutzer

| Name                         | Beschreibung  | Schema       |
|------------------------------|---|--------------|
| Benutzername erforderlich    | Beispiel: administrator   | Zeichenfolge |
| passworderforderlich         | Beispiel: password  | Zeichenfolge |
| service_passworderforderlich | Servicekennwort, wenn zusätzlich das Administratorkennwort erforderlich ist. Beispiel: servicepwd | Zeichenfolge |

### Antworten

Tabelle 64. Antworten

| HTTP-Code | Beschreibung   | Schema                       |
|-----------|--|------------------------------|
| 201       | Die Anmeldeanforderung war erfolgreich und das Sitzungstoken wird generiert. | <u>Antwort 201</u>           |
| 401       | Zugriff verweigert - Ungültige Berechtigungsnachweise                        | Kein Inhalt                  |
| 500       | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten.                                | <u>„Error“ auf Seite 238</u> |

### Antwort 201

Tabelle 65. Antwort 201

| Name              | Schema       |
|-------------------|--------------|
| Tokenerforderlich | Zeichenfolge |

### Verarbeitet

application/json

### Beispiel für HTTP-Antwort

## Antwort 201

```
{
  "status" : "ok",
  "token" : "Bearer
eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJpYXQiOiJlYmMDG50SwiZXhwIjoxMDgwOTksIlVST0xFIjoyL
CJqaXQiOiI0NmEzOTBiZDcwMTA5Y2ViYjkwMzExNTQ2YjkwYjI3ZXQyM2Y1Y2hhYmE5bnNpdTQ3bnU3cXI1a3Q
zMDAwMThhMjM2ZDQ5MDYyNTg2OTc4MTcifQ.DrCpCaX0jMwREFRYmSHazGY7w0s6QfGzRcVud3cDjA0"
}
```

## Speicherarchivinformationen

### Informationen zum physischen Speicherarchiv abrufen

```
GET /library/baseinfo
```

#### Beschreibung

Der Befehl **baseinfo** gibt Informationen zum physischen Speicherarchiv, wie die Seriennummer, die MAC-Adresse, und andere nützliche Daten zurück.

#### Antworten

| Tabelle 66. Antworten |  |                             |
|-----------------------|--|-----------------------------|
| HTTP-Code             | Beschreibung                                 | Schema                      |
| 200                   | OK   | „LibraryInfo“ auf Seite 239 |
| 401                   | Zugriff verweigert - Nicht authentifiziert   | Kein Inhalt                 |
| 500                   | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten | „Error“ auf Seite 238       |

#### Verarbeitet

```
application/json
```

#### Generiert

```
application/json
```

#### Sicherheit

| Tabelle 67. Sicherheit |                              |
|------------------------|------------------------------|
| Typ                    | Name                         |
| apiKey                 | „UserSecurity“ auf Seite 245 |

#### Beispiel für HTTP-Antwort

## Antwort 200

```
{
  "BaseInfo" : {
    "SerialNumber" : "DE00000000",
    "MacAddress_1" : "00:d0:93:3c:76:ee",
    "MacAddress_2" : "",
    "Vendor" : "VENDOR",
    "ProductID" : "ProductID",
    "BaseFWRevision" : "SSx1",
    "BaseFWBuildDate" : "02-20-2017",
    "ExpansionFWRevision" : "0.20",
    "WWNodeName" : "5001000000000000",
    "RoboticHWRevision" : "4",
    "RoboticFWRevision" : "0.10",
  }
}
```

```

"RoboticSerialNumber" : "564EA000103",
"NoOfModules" : "7",
"LibraryType" : "32"
},
"ModulesInfo" : [ {
"PhysicalNumber" : "1",
"LogicalNumber" : "1",
"ReadyStatus" : "TRUE",
"SerialNumber" : "DE56400022"
}, {
"PhysicalNumber" : "2",
"LogicalNumber" : "2",
"ReadyStatus" : "TRUE",
"SerialNumber" : "DE56400041"
}, {
"PhysicalNumber" : "3",
"LogicalNumber" : "3",
"ReadyStatus" : "TRUE",
"SerialNumber" : "DE56400040"
}, {
"PhysicalNumber" : "4",
"LogicalNumber" : "4",
"ReadyStatus" : "TRUE",
"SerialNumber" : ""
}, {
"PhysicalNumber" : "5",
"LogicalNumber" : "5",
"ReadyStatus" : "TRUE",
"SerialNumber" : "DE56400045"
}, {
"PhysicalNumber" : "6",
"LogicalNumber" : "6",
"ReadyStatus" : "TRUE",
"SerialNumber" : "DE56400042"
}, {
"PhysicalNumber" : "7",
"LogicalNumber" : "7",
"ReadyStatus" : "TRUE",
"SerialNumber" : "DE564000XX"
}
]
}
}

```

## Liste der aktuellen Ereignisse abrufen

GET /library/getevents

### Beschreibung

Basierend auf dem Ereignistyp ("EventType") gibt diese Anforderung eine Liste der aktuellen Ereignisse zurück. Die Ereignistypen sind:

- "Ticket"
- "Info"
- "Config"
- "Service"

Die Anzahl der Rückgaben kann durch den Parameter **MaxNum** begrenzt werden.

### Parameter

| Tabelle 68. Parameter |                     |                 |  |
|-----------------------|---------------------|-----------------|--|
| Typ                   | Name                | Beschreibung    | Schema                                     |
| Query                 | EventTypeeorderlich | Der Ereignistyp | Aufzählung (Ticket, Info, Config, Service) |



Tabelle 68. Parameter (Forts.)

| Typ   | Name           | Beschreibung  | Schema     |
|-------|----------------|---|------------|
| Query | MaxNumoptional | Die maximale Anzahl der zurückgegebenen Ereignisse. Wenn der Parameter nicht angegeben ist, werden alle verfügbaren Ereignisse zurückgegeben. | Ganze Zahl |

## Antworten

Tabelle 69. Antworten

| HTTP-Code | Beschreibung                                  | Schema                |
|-----------|---|-----------------------|
| 200       | OK  | <EventEntry>-Array    |
| 401       | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert    | Kein Inhalt           |
| 500       | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | „Error“ auf Seite 238 |

## Generiert

application/json

## Sicherheit

Tabelle 70. Sicherheit

| Typ    | Name                         |
|--------|------------------------------|
| apiKey | „UserSecurity“ auf Seite 245 |

## Beispiel für HTTP-Antwort

Antwort 200

```
[ {
  "Number" : "33",
  "TimeStamp" : "2017_03_23T15:22:34:636Z",
  "EventCode" : "9003",
  "Text" : "Move media command was executed"
}, {
  "Number" : "32",
  "TimeStamp" : "2017_03_23T14:53:53:629Z",
  "EventCode" : "9028",
  "Text" : "Configuration backup to base module was successful"
}, {
  "Number" : "31",
  "TimeStamp" : "2017_03_23T14:33:05:235Z",
  "EventCode" : "9026",
  "Text" : "Library test successfully finished"
}, {
  "Number" : "30",
  "TimeStamp" : "2017_03_23T14:33:04:874Z",
  "EventCode" : "9003",
  "Text" : "Move media command was executed"
}, {
  "Number" : "29",
  "TimeStamp" : "2017_03_23T14:32:18:319Z",
  "EventCode" : "9003",
  "Text" : "Move media command was executed"
} ]
```

## Inventar des physischen Speicherarchivs

GET /library/inventory

### Beschreibung

Gibt das Inventar des physischen Speicherarchivs, einschließlich der Ablagefächer, Laufwerke und E/A-Stationen, zurück. Gibt zudem die entsprechenden Metadaten zurück, die zu den verschiedenen Typen der Elemente gehören.

### Antworten

| Tabelle 71. Antworten |   |                                       |
|-----------------------|---|---------------------------------------|
| HTTP-Code             | Beschreibung                                  | Schema                                |
| 200                   | OK  | <a href="#">Inventar</a>              |
| 401                   | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert    | Kein Inhalt                           |
| 500                   | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">„Error“ auf Seite 238</a> |

### Generiert

application/json

### Sicherheit

| Tabelle 72. Sicherheit |                              |
|------------------------|------------------------------|
| Typ                    | Name                         |
| apiKey                 | <a href="#">UserSecurity</a> |

### Beispiel für HTTP-Antwort

Antwort 200

```
{
  "Slots" : [ {
    "PhysicalNumber" : "1",
    "LogicalNumber" : "1.1",
    "Module" : "1",
    "Partition" : "1",
    "Mailslot" : "FALSE",
    "Cartridge" : "FALSE",
    "Barcode" : null,
    "CartridgeType" : "N/A",
    "CartridgeSubType" : 0,
    "CartridgeGeneration" : null,
    "CartridgeEncrypted" : null,
    "Access" : "TRUE",
    "Blocked" : "TRUE"
  }, {
    "PhysicalNumber" : "2",
    "LogicalNumber" : "1.2",
    "Module" : "1",
    "Partition" : "1",
    "Mailslot" : "FALSE",
    "Cartridge" : "FALSE",
    "Barcode" : null,
    "CartridgeType" : "N/A",
    "CartridgeSubType" : 0,
    "CartridgeGeneration" : null,
    "CartridgeEncrypted" : null,
    "Access" : "TRUE",
    "Blocked" : "FALSE"
  }, {
    "PhysicalNumber" : "3",
    "LogicalNumber" : "1.3",
```

```

"Module" : "1",
"Partition" : "1",
"Mailslot" : "FALSE",
"Cartridge" : "TRUE",
"Barcode" : "TT0013L4",
"CartridgeType" : "Data",
"CartridgeSubType" : 0,
"CartridgeGeneration" : "4",
"CartridgeEncrypted" : "FALSE",
"Access" : "TRUE",
"Blocked" : "FALSE"
}, {
  "...": null
}, {
  "PhysicalNumber" : "280",
  "LogicalNumber" : "7.40",
  "Module" : "7",
  "Partition" : "0",
  "Mailslot" : "TRUE",
  "Cartridge" : "FALSE",
  "Barcode" : null,
  "CartridgeType" : "N/A",
  "CartridgeSubType" : 0,
  "CartridgeGeneration" : null,
  "CartridgeEncrypted" : null,
  "Access" : "TRUE",
  "Blocked" : "FALSE"
} ],
"Drives" : [ {
  "PhysicalNumber" : "10",
  "LogicalNumber" : "1",
  "Module" : null,
  "Partition" : "0",
  "Barcode" : null,
  "Vendor" : "VENDOR ",
  "Product" : "Ultrium 7-SCSI ",
  "FWRevision" : "ABCD",
  "SerialNumber" : 1234567890
}, {
  "PhysicalNumber" : "11",
  "LogicalNumber" : "2",
  "Module" : null,
  "Partition" : "0",
  "Barcode" : null,
  "Vendor" : "VENDOR ",
  "Product" : "Ultrium 7-SCSI ",
  "FWRevision" : "ABCD",
  "SerialNumber" : 1234567891
}, {
  "PhysicalNumber" : "12",
  "LogicalNumber" : "3",
  "Module" : null,
  "Partition" : "0",
  "Barcode" : null,
  "Vendor" : "VENDOR ",
  "Product" : "Ultrium 7-SCSI ",
  "FWRevision" : "ABCD",
  "SerialNumber" : 1234567892
}, {
  "PhysicalNumber" : "20",
  "LogicalNumber" : "4",
  "Module" : null,
  "Partition" : "0",
  "Barcode" : null,
  "Vendor" : "",
  "Product" : "",
  "FWRevision" : "",
  "SerialNumber" : ""
} ]
}
}

```

## E/A-Status

```
GET /library/io/status
```

## Beschreibung

Gibt den Status der E/A-Stationen zurück.

### Antworten

| Tabelle 73. Antworten |  |                          |
|-----------------------|--|--------------------------|
| HTTP-Code             | Beschreibung                                 | Schema                   |
| 200                   | OK   | <a href="#">IOStatus</a> |
| 401                   | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert   | Kein Inhalt              |
| 500                   | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten | <a href="#">Fehler</a>   |

### Generiert

application/json

### Sicherheit

| Tabelle 74. Sicherheit |                              |
|------------------------|------------------------------|
| Typ                    | Name                         |
| apiKey                 | <a href="#">UserSecurity</a> |

### Beispiel für HTTP-Antwort

Antwort 200

```
[ {
  "ModuleNo" : "7",
  "Configured" : "FALSE",
  "OpenStatus" : "FALSE",
  "Unlocked" : "FALSE"
}, {
  "ModuleNo" : "6",
  "Configured" : "FALSE",
  "OpenStatus" : "FALSE",
  "Unlocked" : "FALSE"
}, {
  "ModuleNo" : "5",
  "Configured" : "TRUE",
  "OpenStatus" : "FALSE",
  "Unlocked" : "FALSE"
}, {
  "ModuleNo" : "4",
  "Configured" : "TRUE",
  "OpenStatus" : "FALSE",
  "Unlocked" : "FALSE"
}, {
  "ModuleNo" : "3",
  "Configured" : "FALSE",
  "OpenStatus" : "FALSE",
  "Unlocked" : "FALSE"
}, {
  "ModuleNo" : "2",
  "Configured" : "FALSE",
  "OpenStatus" : "FALSE",
  "Unlocked" : "FALSE"
}, {
  "ModuleNo" : "1",
  "Configured" : "FALSE",
  "OpenStatus" : "FALSE",
  "Unlocked" : "FALSE"
} ]
```

## Lizenzliste

GET /library/license

### Beschreibung

Gibt eine Liste der Lizenzen der installierten Features zurück.

### Antworten

| Tabelle 75. Antworten |  |                     |
|-----------------------|--|---------------------|
| HTTP-Code             | Beschreibung                               | Schema              |
| 200                   | OK   | <LicenseInfo>-Array |
| 401                   | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert | Kein Inhalt         |

### Sicherheit

| Tabelle 76. Sicherheit |                      |
|------------------------|----------------------|
| Typ                    | Name                 |
| apiKey                 | <u>AdminSecurity</u> |

## Liste der Datenträger

GET /library/mediainfo

### Beschreibung

Gibt die Liste der Datenträger im Speicherarchiv, einschließlich detaillierter Informationen, zurück.

### Antworten

| Tabelle 77. Antworten |   |                       |
|-----------------------|---|-----------------------|
| HTTP-Code             | Beschreibung                                  | Schema                |
| 200                   | OK  | <MediaInfoData>-Array |
| 401                   | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert    | Kein Inhalt           |
| 500                   | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <u>Fehler</u>         |

### Generiert

application/json

### Sicherheit

| Tabelle 78. Sicherheit |                     |
|------------------------|---------------------|
| Typ                    | Name                |
| apiKey                 | <u>UserSecurity</u> |

### Beispiel für HTTP-Antwort

Antwort 200

```
[ {
  "Barcode" : "TC070ML5",
  "LocationType" : "SLOT",
  "LogicalNumber" : "2.34",
  "PhysicalNumber" : "74",
  "Cleaning" : "FALSE",
  "Partition" : "1",
  "Generation" : "5",
  "SubType" : "0",
  "Protection" : "FALSE",
  "Encryption" : "FALSE",
  "NoLoads" : "148",
  "MBRead" : "153",
  "MBReadLoad" : "150",
  "MBWritten" : "226",
  "MBWrittenLoad" : "226"
}, {
  "Barcode" : "000113L5",
  "LocationType" : "SLOT",
  "LogicalNumber" : "3.4",
  "PhysicalNumber" : "84",
  "Cleaning" : "FALSE",
  "Partition" : "1",
  "Generation" : "5",
  "SubType" : "0",
  "Protection" : "FALSE",
  "Encryption" : "FALSE",
  "NoLoads" : "11",
  "MBRead" : "0",
  "MBReadLoad" : "0",
  "MBWritten" : "14",
  "MBWrittenLoad" : "14"
}, {
  "Barcode" : "TC084ML5",
  "LocationType" : "SLOT",
  "LogicalNumber" : "3.28",
  "PhysicalNumber" : "108",
  "Cleaning" : "FALSE",
  "Partition" : "2",
  "Generation" : "5",
  "SubType" : "0",
  "Protection" : "TRUE",
  "Encryption" : "FALSE",
  "NoLoads" : "64",
  "MBRead" : "1643",
  "MBReadLoad" : "1603",
  "MBWritten" : "943",
  "MBWrittenLoad" : "943"
} ]
```

## Status des physischen Speicherarchivs abrufen

```
GET /library/status
```

### Beschreibung

Der Befehl **status** gibt den Live-Status des physischen Speicherarchivs, wie den Allgemeinzustand, die Anzahl der Bewegungen, und andere Live-Daten zurück.

### Antworten

| <i>Tabelle 79. Antworten</i> |   |                               |
|------------------------------|---|-------------------------------|
| HTTP-Code                    | Beschreibung                                  | Schema                        |
| 200                          | OK  | <a href="#">LibraryStatus</a> |
| 401                          | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert    | Kein Inhalt                   |
| 500                          | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">Fehler</a>        |

## Generiert

application/json

## Sicherheit

| Tabelle 80. Sicherheit |                     |
|------------------------|---------------------|
| Typ                    | Name                |
| apiKey                 | <u>UserSecurity</u> |

## Beispiel für HTTP-Antwort

Antwort 200

```
{
  "BaseStatus" : {
    "Information" : "Idle (Online)",
    "RobStatus" : "Idle",
    "MoveCount" : "1",
    "PowerUpCount" : "10",
    "PowerOnTime" : "16 days, 3 hours, 2 minutes",
    "LibHealth" : "WARNING"
  },
  "ModulesStatus" : [ {
    "PhysicalNumber" : "1",
    "LogicalNumber" : "1",
    "Health" : "OK"
  }, {
    "PhysicalNumber" : "2",
    "LogicalNumber" : "2",
    "Health" : "OK"
  }, {
    "PhysicalNumber" : "3",
    "LogicalNumber" : "3",
    "Health" : "OK"
  }, {
    "PhysicalNumber" : "4",
    "LogicalNumber" : "4",
    "Health" : "OK"
  }, {
    "PhysicalNumber" : "5",
    "LogicalNumber" : "5",
    "Health" : "OK"
  }, {
    "PhysicalNumber" : "6",
    "LogicalNumber" : "6",
    "Health" : "OK"
  }, {
    "PhysicalNumber" : "7",
    "LogicalNumber" : "7",
    "Health" : "OK"
  }
]
```

## Speicherarchivoperationen

### Bestandsscan

POST /library/inventory

### Beschreibung

Führt einen Bestandsscan im Speicherarchiv aus.

### Antworten

| <i>Tabelle 81. Antworten</i> |   |                        |
|------------------------------|---|------------------------|
| HTTP-Code                    | Beschreibung                                  | Schema                 |
| 200                          | OK  | Kein Inhalt            |
| 401                          | Zugriff verweigert - Nicht authentifiziert    | Kein Inhalt            |
| 500                          | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">Fehler</a> |

## Sicherheit

| <i>Tabelle 82. Sicherheit</i> |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Typ                           | Name                          |
| apiKey                        | <a href="#">AdminSecurity</a> |

## Open I/O Station

POST /library/io/open

### Beschreibung

Mit diesem Befehl wird eine Anforderung zum Öffnen einer E/A-Station gesendet. Der adressierte E/A-Block muss zuerst für den E/A-Modus konfiguriert werden. Die E/A-Station bleibt für einen definierten Zeitraum geöffnet und wird nach dieser Zeit automatisch gesperrt. Der Status der E/A-Station kann durch Absetzen einer IO-Statusanforderung (IO/status) abgerufen werden.

### Parameter

| <i>Tabelle 83. Parameter</i> |                   |                          |                       |
|------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|
| Typ                          | Name              | Beschreibung             | Schema                |
| Hauptteil                    | Modulerforderlich | Die logische Modulnummer | <a href="#">Modul</a> |

### Modul

| <i>Tabelle 84. Modul</i> |   |            |
|--------------------------|---|------------|
| Name                     | Beschreibung                            | Schema     |
| Modulerforderlich        | Mindestwert: 1Maximalwert: 7Beispiel: 1 | Ganze Zahl |

### Antworten

| <i>Tabelle 85. Antworten</i> |   |                        |
|------------------------------|---|------------------------|
| HTTP-Code                    | Beschreibung                                  | Schema                 |
| 200                          | Das Öffnen der Ein-/Ausgabe war erfolgreich.  | Kein Inhalt            |
| 401                          | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert    | Kein Inhalt            |
| 500                          | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">Fehler</a> |



## Verarbeitet

application/json

## Sicherheit

| Tabelle 86. Sicherheit |                      |
|------------------------|----------------------|
| Typ                    | Name                 |
| apiKey                 | <u>AdminSecurity</u> |

## Kassette bewegen

POST /library/movemedia

## Beschreibung

Eine Kassette kann von einem Ausgabefach oder Laufwerk aus in ein anderes Ausgabefach oder Laufwerk bewegt werden.

## Parameter

| Tabelle 87. Parameter |                             |  |                                 |
|-----------------------|-----------------------------|--|---------------------------------|
| Typ                   | Name                        | Beschreibung   | Schema                          |
| Hauptteil             | <i>Elementeerforderlich</i> | Das Quellenelement, aus dem die Kassette entnommen wird. Es hat das Format <i>&lt;Elementtyp&gt;</i> und <i>&lt;Adresse&gt;</i> . Der Typ kann <b>Ausgabefach</b> oder <b>Laufwerk</b> sein. Je nach Typ weist die Adresse das Format der logischen Ausgabefachnummer ( <i>Logische Ausgabefachnummer (m.s)</i> ) oder <i>Logische Laufwerknummer</i> ) auf. | <u>Tabelle 88 auf Seite 217</u> |

## Elemente

| Tabelle 88. Elemente           |                             |              |
|--------------------------------|-----------------------------|--------------|
| Name                           | Beschreibung                | Schema       |
| <i>SrcTypeerforderlich</i>     | Beispiel: <i>Ablagefach</i> | Zeichenfolge |
| <i>SrcAddresserforderlich</i>  | Beispiel: <i>1.2</i>        | Zeichenfolge |
| <i>DestTypeerforderlich</i>    | Beispiel: <i>Laufwerk</i>   | Zeichenfolge |
| <i>DestAddresserforderlich</i> | Beispiel: <i>3</i>          | Zeichenfolge |

## Antworten

Tabelle 89. Antworten

| HTTP-Code | Beschreibung                                   | Schema                 |
|-----------|--|------------------------|
| 200       | Die Verschiebung wurde erfolgreich ausgeführt. | Kein Inhalt            |
| 401       | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert     | Kein Inhalt            |
| 500       | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten.  | <a href="#">Fehler</a> |

## Verarbeitet

application/json

## Sicherheit

Tabelle 90. Sicherheit

| Typ    | Name                          |
|--------|-------------------------------|
| apiKey | <a href="#">AdminSecurity</a> |

## Speicherarchiv abschalten

POST /library/powerdown

## Beschreibung

Das Speicherarchiv wird abgeschaltet. Beim Abschalten wird der Zugriffsmechanismus an einer sicheren Transportposition gesichert. Das Abschalten wird nach der Antwort auf diesen Befehl eingeleitet.

## Parameter

Tabelle 91. Parameter

| Typ       | Name                        | Schema                     |
|-----------|-----------------------------|----------------------------|
| Hauptteil | Roboterpositionerforderlich | <a href="#">RoboticPos</a> |

## RoboticPos

Tabelle 92. Roboterposition

| Name                    | Beschreibung   | Schema                  |
|-------------------------|--|-------------------------|
| Roboterpositionoptional | Die Position des Zugriffsmechanismus nach dem Abschalten. <b>PARK</b> bewegt den Zugriffsmechanismus in die Standardparkposition im Basismodul und aktiviert die Transportsperre. <b>SHIP</b> bewegt den Zugriffsmechanismus unabhängig von der Position des Basismoduls an den unteren Rand des Speichermoduls. | Aufzählung (PARK, SHIP) |

## Antworten

| <i>Tabelle 93. Antworten</i> |   |                        |
|------------------------------|---|------------------------|
| <b>HTTP-Code</b>             | <b>Beschreibung</b>                           | <b>Schema</b>          |
| 200                          | Das Abschalten wurde erfolgreich ausgeführt.  | Kein Inhalt            |
| 401                          | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert    | Kein Inhalt            |
| 500                          | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">Fehler</a> |

## Sicherheit

| <i>Tabelle 94. Sicherheit</i> |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Typ</b>                    | <b>Name</b>                   |
| apiKey                        | <a href="#">AdminSecurity</a> |

## Speicherarchiv neu starten

POST /library/reboot

### Beschreibung

Das Speicherarchiv wird neu gestartet. Das Abschalten wird nach der Antwort auf diesen Befehl eingeleitet. Die Verbindung geht verloren, bis das Speicherarchiv erfolgreich neu gestartet wird. Es ist eine neue Anmeldung erforderlich.

### Antworten

| <i>Tabelle 95. Antworten</i> |   |                        |
|------------------------------|---|------------------------|
| <b>HTTP-Code</b>             | <b>Beschreibung</b>                           | <b>Schema</b>          |
| 200                          | Der Warmstart wurde erfolgreich ausgeführt.   | Kein Inhalt            |
| 401                          | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert    | Kein Inhalt            |
| 500                          | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">Fehler</a> |

## Sicherheit

| <i>Tabelle 96. Sicherheit</i> |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Typ</b>                    | <b>Name</b>                   |
| apiKey                        | <a href="#">AdminSecurity</a> |

## Speicherarchivkonfiguration

### Ablagefach/Operationen für E/A-Station

POST /library/io/config

### Beschreibung

Mit diesem Befehl kann der E/A-Block in einem Magazin als E/A-Ablagefächer oder Standard-Speicherfächer konfiguriert werden. Um die E/A-Station öffnen zu können, müssen Sie den Magazinfachblock ggf. als E/A-Ablagefächer konfigurieren.

### Parameter

| Tabelle 97. Parameter |                          |   |                              |
|-----------------------|--------------------------|---|------------------------------|
| Typ                   | Name                     | Beschreibung  | Schema                       |
| Hauptteil             | mailslotConferforderlich | Die Nummer des logischen Moduls und der Modus des Ablagefachs. Mit <b>TRUE</b> wird der Modus als E/A-Ablagefach konfiguriert, mit <b>FALSE</b> als Speicherfach. | <a href="#">mailslotConf</a> |

### mailslotConf

| Tabelle 98. mailslotConf |                              |                          |
|--------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Name                     | Beschreibung                 | Schema                   |
| Modul<br>erforderlich    | Mindestwert: 1Maximalwert: 7 | Ganze Zahl               |
| Modus<br>erforderlich    |                              | Aufzählung (TRUE, FALSE) |

### Antworten

| Tabelle 99. Antworten |   |                        |
|-----------------------|---|------------------------|
| HTTP-Code             | Beschreibung                                  | Schema                 |
| 200                   | Die Mailslot-Konfiguration war erfolgreich.   | Kein Inhalt            |
| 401                   | Zugriff verweigert - Nicht authentifiziert    | Kein Inhalt            |
| 500                   | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">Fehler</a> |

### Sicherheit

| Tabelle 100. Sicherheit |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Typ                     | Name                          |
| apiKey                  | <a href="#">AdminSecurity</a> |

### Lizenzschlüssel importieren

POST /library/license

#### Beschreibung

Mit diesem Befehl können Schlüssel für lizenzierte Features importiert und dem System hinzugefügt werden. Der Schlüssel übernimmt das Feature und zusätzliche Parameter, die lizenziert werden müssen.

## Parameter

| Tabelle 101. Parameter |                        |                                    |   |
|------------------------|------------------------|------------------------------------|---|
| Typ                    | Name                   | Beschreibung                       | Schema                                    |
| Hauptteil              | LicenseKeyerforderlich | Der hinzuzufügende Lizenzschlüssel | <a href="#">Tabelle 102 auf Seite 221</a> |

## LicenseKey

| Tabelle 102. LicenseKey |                  |              |
|-------------------------|------------------|--------------|
| Name                    | Beschreibung     | Schema       |
| licenseKeyerforderlich  | Mindestlänge: 15 | Zeichenfolge |

## Antworten

| Tabelle 103. Antworten |  |                        |
|------------------------|--|------------------------|
| HTTP-Code              | Beschreibung                                       | Schema                 |
| 200                    | Der Lizenzschlüssel wurde erfolgreich hinzugefügt. | Kein Inhalt            |
| 401                    | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert         | Kein Inhalt            |
| 500                    | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten.      | <a href="#">Fehler</a> |

## Sicherheit

| Tabelle 104. Sicherheit |   |
|-------------------------|---|
| Typ                     | Name  |
| apiKey                  | <a href="#">„AdminSecurity“ auf Seite 245</a> |

## Setzen Sie die Konfiguration zurück.

```
POST /library/resetconfig
```

### Beschreibung

Nachdem dieser Befehl abgesetzt wurde, wird die Konfiguration des Speicherarchivs in Abhängigkeit des Parameters **ManufacturingMode** auf die Standardwerte oder auf die Fertigungsstandardwerte gesetzt. Bei den Standardwerten werden die IP-Adresse und die Zähler beibehalten, während bei den Fertigungsstandardwerten alles zurückgesetzt wird. Wenn ein Netz manuell konfiguriert wird, wird die Verbindung möglicherweise getrennt. Wenn kein Parameter "Mode" übergeben wird, wird der Standardmodus verwendet. Durch das Zurücksetzen auf den Fertigungsmodus werden auch vorhandene Lizenzschlüssel im System gelöscht.

### Parameter

| Tabelle 105. Parameter |                           |                                   |
|------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Typ                    | Name                      | Schema                            |
| Hauptteil              | ManufacturingModeoptional | <a href="#">ManufacturingMode</a> |

## ManufacturingMode

| Tabelle 106. ManufacturingMode |  |                          |
|--------------------------------|--|--------------------------|
| Name                           | Beschreibung   | Schema                   |
| ManufacturingModeoptional      | Der Modus der Zurücksetzung. Bei <b>TRUE</b> erfolgt eine vollständige Zurücksetzung, einschließlich der IP-Einstellungen und Lizenzen. Beispiel: <i>FALSE</i> | Aufzählung (TRUE, FALSE) |

## Antworten

| Tabelle 107. Antworten |   |               |
|------------------------|---|---------------|
| HTTP-Code              | Beschreibung  | Schema        |
| 200                    | Die Konfiguration für die Zurücksetzung wurde erfolgreich ausgeführt. | Kein Inhalt   |
| 401                    | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert                            | Kein Inhalt   |
| 500                    | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten.                         | <u>Fehler</u> |

## Verarbeitet

application/json

## Sicherheit

| Tabelle 108. Sicherheit |  |
|-------------------------|--|
| Typ                     | Name                                   |
| apiKey                  | <u>AdminSecurity</u>                   |
| apiKey                  | <u>„ServiceSecurity“ auf Seite 245</u> |

## Seriennummer des Speicherarchivs festlegen

PUT /library/serialnum

## Beschreibung

Die Seriennummer des Speicherarchivs kann festgelegt werden.

## Parameter

| Tabelle 109. Parameter |                          |                                  |
|------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Typ                    | Name                     | Schema                           |
| Hauptteil              | SerialNumbererforderlich | <u>Tabelle 110 auf Seite 223</u> |

## SerialNumber

| Tabelle 110. SerialNumber |   |              |
|---------------------------|---|--------------|
| Name                      | Beschreibung                            | Schema       |
| serialnummrforderlich     | Länge: 10 - 14Beispiel:<br>DE1234567890 | Zeichenfolge |

## Antworten

| Tabelle 111. Antworten |   |               |
|------------------------|---|---------------|
| HTTP-Code              | Beschreibung                                  | Schema        |
| 200                    | OK  | Kein Inhalt   |
| 401                    | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert    | Kein Inhalt   |
| 500                    | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <u>Fehler</u> |

## Verarbeitet

application/json

## Sicherheit

| Tabelle 112. Sicherheit |                        |
|-------------------------|------------------------|
| Typ                     | Name                   |
| apiKey                  | <u>ServiceSecurity</u> |

## Upgrade der SW für Speicherarchiv

POST /library/swupgrade

### Beschreibung

Der Befehl führt ein Upgrade der Software (SW) für das Speicherarchiv durch. Er gibt ein Ergebnis zurück, bevor der Upgradeprozess für die Software gestartet wird. Nach dem Upgrade wird ein Warmstart eingeleitet. Die Verbindung wird während dieses Zeitraums getrennt.

### Parameter

| Tabelle 113. Parameter |                     |                              |        |
|------------------------|---------------------|------------------------------|--------|
| Typ                    | Name                | Beschreibung                 | Schema |
| FormData               | SWImageerforderlich | Die Datei für das SW-Upgrade | Datei  |

## Antworten

| Tabelle 114. Antworten |  |             |
|------------------------|--|-------------|
| HTTP-Code              | Beschreibung                               | Schema      |
| 200                    | OK   | Kein Inhalt |
| 401                    | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert | Kein Inhalt |

| Tabelle 114. Antworten (Forts.) |   |                        |
|---------------------------------|---|------------------------|
| HTTP-Code                       | Beschreibung                                  | Schema                 |
| 500                             | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">Fehler</a> |

### Verarbeitet

multipart/form-data

### Sicherheit

| Tabelle 115. Sicherheit |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Typ                     | Name                          |
| apiKey                  | <a href="#">AdminSecurity</a> |

## Speicherarchivtests

### Slot to Slot-Test

POST /test/slot2slot

### Beschreibung

Führt den Slot to Slot-Test *N* Mal aus. Die Anzahl der Ausführungen muss im Parameter **count** definiert werden. Der Befehl gibt unmittelbar nach Ausführungsstart des Tests Ergebnisse zurück. Der Fortschritt muss von der Anforderung **/test/status** abgefragt werden.

### Parameter

| Tabelle 116. Parameter |                               |  |   |
|------------------------|-------------------------------|--|---|
| Typ                    | Name                          | Beschreibung                                   | Schema                                    |
| Hauptteil              | Anzahl<br><i>erforderlich</i> | Die Anzahl der auszuführenden Testiterationen. | <a href="#">Tabelle 117 auf Seite 224</a> |

### count

| Tabelle 117. Anzahl           |                                  |            |
|-------------------------------|----------------------------------|------------|
| Name                          | Beschreibung                     | Schema     |
| Anzahl<br><i>erforderlich</i> | Maximalwert: 100<br>Beispiel: 10 | Ganze Zahl |

### Antworten

| Tabelle 118. Antworten |   |             |
|------------------------|---|-------------|
| HTTP-Code              | Beschreibung                                  | Schema      |
| 200                    | Der Test konnte erfolgreich gestartet werden. | Kein Inhalt |
| 401                    | Zugriff verweigert - Nicht authentifiziert    | Kein Inhalt |



Tabelle 118. Antworten (Forts.)

| HTTP-Code | Beschreibung                                  | Schema                 |
|-----------|---|------------------------|
| 500       | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">Fehler</a> |

### Verarbeitet

application/json

### Sicherheit

Tabelle 119. Sicherheit

| Typ    | Name                          |
|--------|-------------------------------|
| apiKey | <a href="#">AdminSecurity</a> |

### Test Status

GET /test/status

### Beschreibung

Gibt den Status eines Tests zurück, der ausgeführt wird. Ein Test wird immer asynchron ausgeführt und eine Antwort wird unmittelbar nach dem Start gesendet. Diese Funktion wird verwendet, um den Status des Tests zu überwachen. Sie gibt den aktuellen Testzyklus und den Ausführungsstatus zurück.

### Antworten

Tabelle 120. Antworten

| HTTP-Code | Beschreibung                                  | Schema                     |
|-----------|---|----------------------------|
| 200       | Status des aktuellen Tests                    | <a href="#">Teststatus</a> |
| 401       | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert    | Kein Inhalt                |
| 500       | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">Fehler</a>     |

### Generiert

application/json

### Sicherheit

Tabelle 121. Sicherheit

| Typ    | Name                          |
|--------|-------------------------------|
| apiKey | <a href="#">AdminSecurity</a> |

### Beispiel für HTTP-Antwort

Antwort 200

```
{
  "currentCycle" : "2",
  "testCycles" : "10",
  "status" : "TRUE"
  "running" : "FALSE"
}
```

## Systemtest (Demotest)

POST /test/systemtest

### Beschreibung

Führt den integrierten Systemtest (Demotest)  $n$  Mal aus. Die Anzahl der Ausführungen muss im Parameter **count** definiert werden. Der Befehl gibt unmittelbar nach Ausführungsstart des Tests Ergebnisse zurück. Der Fortschritt muss von der Anforderung **/test/status** abgefragt werden.

### Parameter

| Tabelle 122. Parameter |                           |  |   |
|------------------------|---------------------------|--|---|
| Typ                    | Name                      | Beschreibung   | Schema                                    |
| Hauptteil              | testParametererforderlich | Die Anzahl der Testiterationen, die ausgeführt werden sollen, und der Sitzmodus. | <a href="#">Tabelle 123 auf Seite 226</a> |

### testParameter

| Tabelle 123. testParameter |                                  |                          |
|----------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Name                       | Beschreibung                     | Schema                   |
| Anzahl erforderlich        | Maximalwert: 100<br>Beispiel: 10 | Ganze Zahl               |
| seatingoptional            |                                  | Aufzählung (TRUE, FALSE) |

### Antworten

| Tabelle 124. Antworten |   |                        |
|------------------------|---|------------------------|
| HTTP-Code              | Beschreibung                                  | Schema                 |
| 200                    | Der Test konnte erfolgreich gestartet werden. | Kein Inhalt            |
| 401                    | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert    | Kein Inhalt            |
| 500                    | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">Fehler</a> |

### Sicherheit

| Tabelle 125. Sicherheit |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Typ                     | Name                          |
| apiKey                  | <a href="#">AdminSecurity</a> |

## Laufwerkdaten

### Laufwerkdaten abrufen

GET /drive/information

## Beschreibung

Gibt die Informationen zu den derzeit installierten Laufwerken zurück, z. B. Produkt-ID, Modell, Seriennummer und andere nützliche Informationen.

## Antworten

| Tabelle 126. Antworten |              |                                     |
|------------------------|--------------|-------------------------------------|
| HTTP-Code              | Beschreibung | Schema                              |
| 200                    | OK           | < <a href="#">DriveInfo</a> >-Array |

## Sicherheit

| Tabelle 127. Sicherheit |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| Typ                     | Name                         |
| apiKey                  | <a href="#">UserSecurity</a> |

## Beispiel für HTTP-Antwort

### Antwort 200

```
{
  "LogicalNumber" : "1",
  "PhysicalNumber" : "10",
  "Module" : "1",
  "Partition" : "0",
  "Generation" : "8",
  "Cartridge" : "FALSE",
  "Barcode" : null,
  "Vendor" : "IBM",
  "Product" : "ULT3580-HH8",
  "FWRevision" : "J28F",
  "SerialNumber" : "000000005B",
  "WWNodeName" : "",
  "Interface" : "FC",
  "MFGSerialNumber" : "1013000188",
  "ErrorState" : "TRUE",
  "Power" : "FALSE",
  "Presence" : "TRUE",
  "ADTMode" : "IADT"
}
```

## Laufwerkkonfiguration

### Upgrade der Firmware für Laufwerk

POST /drive/fwupgrade

## Beschreibung

Der Befehl führt ein Upgrade der Firmware (FW) der angegebenen Laufwerke im Speicherarchiv durch.

## Parameter

| Tabelle 128. Parameter |                            |                              |        |
|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------|
| Typ                    | Name                       | Beschreibung                 | Schema |
| FormData               | <i>FWImageerforderlich</i> | Die Datei für das FW-Upgrade | Datei  |

Tabelle 128. Parameter (Forts.)

| Typ      | Name                           | Beschreibung  | Schema                |
|----------|--------------------------------|---|-----------------------|
| FormData | <i>drivenumbererforderlich</i> | Die logischen Laufwerknummern; mehrere Laufwerke als Array möglich (durch Kommas getrennte Werte) | <integer> Array (csv) |

## Antworten

Tabelle 129. Antworten

| HTTP-Code | Beschreibung                                  | Schema                |
|-----------|---|-----------------------|
| 200       | Das FW-Upgrade war erfolgreich.               | Kein Inhalt           |
| 401       | Zugriff verweigert - Nicht authentifiziert    | Kein Inhalt           |
| 500       | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">Error</a> |

## Verarbeitet

multipart/form-data

## Sicherheit

Tabelle 130. Sicherheit

| Typ    | Name                          |
|--------|-------------------------------|
| apiKey | <a href="#">AdminSecurity</a> |

## Zurücksetzung des Laufwerks

POST /drive/reset

## Beschreibung

Setzt das Laufwerk zurück.

## Parameter

Tabelle 131. Parameter

| Typ       | Name                           | Beschreibung  | Schema                      |
|-----------|--------------------------------|---|-----------------------------|
| Hauptteil | <i>DriveNumbererforderlich</i> | Die logische Nummer des Laufwerks, das zurückgesetzt werden soll. | <a href="#">DriveNumber</a> |

## Parameter

Tabelle 132. DriveNumber

| Name                         | Beschreibung                             | Schema     |
|------------------------------|--|------------|
| <i>LogicalNumberoptional</i> | Mindestwert: 1Maximalwert: 21Beispiel: 3 | Ganze Zahl |

## Antworten

| Tabelle 133. Antworten |   |                       |
|------------------------|---|-----------------------|
| HTTP-Code              | Beschreibung                                  | Schema                |
| 200                    | Laufwerk wurde erfolgreich zurückgesetzt.     | Kein Inhalt           |
| 401                    | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert    | Kein Inhalt           |
| 500                    | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">Error</a> |

## Verarbeitet

application/json

## Sicherheit

| Tabelle 134. Sicherheit |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Typ                     | Name                          |
| apiKey                  | <a href="#">AdminSecurity</a> |

## Informationen zur Partition (logisches Speicherarchiv)

### Informationen zum Abrufen der Partition (logisches Speicherarchiv)

GET /partition/information

## Beschreibung

Der Befehl gibt die Liste der Partitionen, einschließlich der Partitionsdetails, zurück.

## Antworten

| Tabelle 135. Antworten |   |   |
|------------------------|---|---|
| HTTP-Code              | Beschreibung                                  | Schema                                  |
| 200                    | OK  | < <a href="#">PartitionInfo</a> >-Array |
| 401                    | Zugriff verweigert - Nicht authentifiziert    | Kein Inhalt                             |
| 500                    | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">Fehler</a>                  |

## Generiert

application/json

## Sicherheit

| Tabelle 136. Sicherheit |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| Typ                     | Name                         |
| apiKey                  | <a href="#">UserSecurity</a> |

## Beispiel für HTTP-Antwort

```
[ {
  "PartitionNumber" : "1",
  "Name" : "New Partition_1",
  "SerialNumber" : "DE00000000_LL01",
  "NumSlots" : "87",
  "NumIOSlots" : "0",
  "NumDrives" : "1",
  "LunMasterDrive" : "1",
  "LunMasterDrivePhys" : "10",
  "LunMasterDriveArr" : [ "1" ]
  "LunMasterDrivePhysArr" : [ "10" ]
  "EncryptionMode" : "ISV",
  "BarcodeAlign" : "left",
  "BarcodeLength" : "8",
  "AutoClean" : "TRUE",
  "WWNode" : "5001000000000071",
  "Micw" : "FALSE"
}, {
  "PartitionNumber" : "2",
  "Name" : "New Partition_2",
  "SerialNumber" : "DE00000000_LL02",
  "NumSlots" : "90",
  "NumIOSlots" : "5",
  "NumDrives" : "1",
  "LunMasterDrive" : "2",
  "LunMasterDrivePhys" : "11",
  "LunMasterDriveArr" : [ "2" ]
  "LunMasterDrivePhysArr" : [ "11" ]
  "EncryptionMode" : "ISV",
  "BarcodeAlign" : "left",
  "BarcodeLength" : "8",
  "AutoClean" : "TRUE",
  "WWNode" : "5001000000000081",
  "Micw" : "FALSE"
}, {
  "PartitionNumber" : "3",
  "Name" : "New Partition_3",
  "SerialNumber" : "DE00000000_LL03",
  "NumSlots" : "85",
  "NumIOSlots" : "5",
  "NumDrives" : "1",
  "LunMasterDrive" : "3",
  "LunMasterDrivePhys" : "12",
  "LunMasterDriveArr" : [ "3" ]
  "LunMasterDrivePhysArr" : [ "12" ]
  "EncryptionMode" : "ISV",
  "BarcodeAlign" : "left",
  "BarcodeLength" : "8",
  "AutoClean" : "TRUE",
  "WWNode" : "5001000000000091",
  "Micw" : "FALSE"
} ]
```

## Inventar einer Partition

GET /partition/inventory

### Beschreibung

Gibt das Inventar der ausgewählten Partition, einschließlich der Ablagefächer, Laufwerke und E/A-Fächer, zurück. Gibt zudem die entsprechenden Metadaten zurück, die zu den verschiedenen Typen der Elemente gehören.

### Parameter

| Tabelle 137. Parameter |                                  |   |            |
|------------------------|----------------------------------|---|------------|
| Typ                    | Name                             | Beschreibung  | Schema     |
| Query                  | partitionNumer <i>forderlich</i> | Die Partitionsnummer, für die das Inventar gemeldet wird. | Ganze Zahl |

## Antworten

| Tabelle 138. Antworten |   |                          |
|------------------------|---|--------------------------|
| HTTP-Code              | Beschreibung                                  | Schema                   |
| 200                    | OK  | <a href="#">Inventar</a> |
| 401                    | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert    | Kein Inhalt              |
| 500                    | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">Fehler</a>   |

## Generiert

```
application/json
```

## Sicherheit

| Tabelle 139. Sicherheit |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| Typ                     | Name                         |
| apiKey                  | <a href="#">UserSecurity</a> |

## Beispiel für HTTP-Antwort

Antwort 200

```
{
  "Slots" : [ {
    "PhysicalNumber" : "1",
    "LogicalNumber" : "1.1",
    "Module" : "1",
    "Partition" : "1",
    "Mailslot" : "FALSE",
    "Cartridge" : "FALSE",
    "Barcode" : null,
    "CartridgeType" : "N/A",
    "CartridgeGeneration" : null,
    "CartridgeEncrypted" : null,
    "Access" : "TRUE",
    "Blocked" : "TRUE"
  }, {
    "PhysicalNumber" : "2",
    "LogicalNumber" : "1.2",
    "Module" : "1",
    "Partition" : "1",
    "Mailslot" : "FALSE",
    "Cartridge" : "FALSE",
    "Barcode" : null,
    "CartridgeType" : "N/A",
    "CartridgeGeneration" : null,
    "CartridgeEncrypted" : null,
    "Access" : "TRUE",
    "Blocked" : "FALSE"
  }, {
    "PhysicalNumber" : "3",
    "LogicalNumber" : "1.3",
    "Module" : "1",
    "Partition" : "1",
    "Mailslot" : "FALSE",
    "Cartridge" : "TRUE",
    "Barcode" : "TT0013L4",
    "CartridgeType" : "Data",
    "CartridgeGeneration" : "4",
    "CartridgeEncrypted" : "FALSE",
    "Access" : "TRUE",
    "Blocked" : "FALSE"
  }, {
    "..." : null
  }, {
    "PhysicalNumber" : "280",
    "LogicalNumber" : "7.40",
```

```

"Module" : "7",
"Partition" : "0",
"Mailslot" : "TRUE",
"Cartridge" : "FALSE",
"Barcode" : null,
"CartridgeType" : "N/A",
"CartridgeGeneration" : null,
"CartridgeEncrypted" : null,
"Access" : "TRUE",
"Blocked" : "FALSE"
} ],
"Drives" : [ {
"PhysicalNumber" : "10",
"LogicalNumber" : "1",
"Module" : null,
"Partition" : "0",
"Barcode" : null,
"Vendor" : "VENDOR ",
"Product" : "Ultrium 7-SCSI ",
"FWRevision" : "VENDOR",
"SerialNumber" : "1234567890"
}, {
"PhysicalNumber" : "11",
"LogicalNumber" : "2",
"Module" : null,
"Partition" : "0",
"Barcode" : null,
"Vendor" : "VENDOR ",
"Product" : "Ultrium 7-SCSI ",
"FWRevision" : "ABCD",
"SerialNumber" : "1234567891"
}, {
"PhysicalNumber" : "12",
"LogicalNumber" : "3",
"Module" : null,
"Partition" : "0",
"Barcode" : null,
"Vendor" : "VENDOR ",
"Product" : "Ultrium 7-SCSI ",
"FWRevision" : "ABCD",
"SerialNumber" : "1234567892"
}, {
"PhysicalNumber" : "20",
"LogicalNumber" : "4",
"Module" : null,
"Partition" : "0",
"Barcode" : null,
"Vendor" : "",
"Product" : "",
"FWRevision" : "",
"SerialNumber" : ""
} ]
}
}

```

## Liste der Datenträger einer Partition

```
GET /partition/mediainfo
```

### Beschreibung

Gibt die Liste der Datenträger in der Partition, einschließlich detaillierter Informationen, zurück.

### Parameter

| Tabelle 140. Parameter |  |   |            |
|------------------------|--|---|------------|
| Typ                    | Name                                     | Beschreibung  | Schema     |
| Query                  | <i>partitionNummer</i> <i>forderlich</i> | Die Partitionsnummer, für die die Datenträgerinformationen gemeldet werden. | Ganze Zahl |

### Antworten



| Tabelle 141. Antworten |   |                        |
|------------------------|---|------------------------|
| HTTP-Code              | Beschreibung                                  | Schema                 |
| 200                    | OK  | <MediaInfoData>-Array  |
| 401                    | Zugriff verweigert - nicht authentifiziert    | Kein Inhalt            |
| 500                    | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">Fehler</a> |

### Generiert

application/json

### Sicherheit

| Tabelle 142. Sicherheit |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| Typ                     | Name                         |
| apiKey                  | <a href="#">UserSecurity</a> |

### Beispiel für HTTP-Antwort

Antwort 200

```
[ {
  "Barcode" : "TD239ML4",
  "LocationType" : "SLOT",
  "LogicalNumber" : "3.35",
  "PhysicalNumber" : "115",
  "Cleaning" : "FALSE",
  "Partition" : "2",
  "Generation" : "4",
  "Protection" : "FALSE",
  "Encryption" : "FALSE",
  "NoLoads" : "0",
  "MBRead" : "0",
  "MBReadLoad" : "0",
  "MBWritten" : "0",
  "MBWrittenLoad" : "0"
}, {
  "Barcode" : "TC084ML5",
  "LocationType" : "SLOT",
  "LogicalNumber" : "5.10",
  "PhysicalNumber" : "170",
  "Cleaning" : "FALSE",
  "Partition" : "2",
  "Generation" : "5",
  "Protection" : "TRUE",
  "Encryption" : "FALSE",
  "NoLoads" : "64",
  "MBRead" : "1643",
  "MBReadLoad" : "1603",
  "MBWritten" : "943",
  "MBWrittenLoad" : "943"
} ]
```

## Konfiguration der Partition (logisches Speicherarchiv)

### Partitionen im einfachen Modus erstellen

POST /partition/createsimple

### Beschreibung

Erstellt die Anzahl der Partitionen, die in den Parametern angefordert werden. Dieser Befehl entspricht dem Basisassistenten in der Management-GUI zum Erstellen von Partitionen. Die maximale Anzahl der Partitionen, die erstellt werden können, ist durch die Anzahl der installierten Laufwerke begrenzt.

### Parameter

| Tabelle 143. Parameter |  |  |                                     |
|------------------------|--|--|-------------------------------------|
| Typ                    | Name                                   | Beschreibung                                 | Schema                              |
| Text                   | <i>partitionParameterserforderlich</i> | Die Parameter zum Erstellen der Partitionen. | <a href="#">Partitionsparameter</a> |

### Partitionsparameter

| Tabelle 144. <i>partitionParameters</i> |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| Name                                    | Beschreibung   | Schema                   |
| <i>numPartitionserforderlich</i>        | Die Anzahl der zu erstellenden-Partitionen<br>Mindestwert: 1<br>Maximalwert: 21<br>Beispiel: 1   | Ganze Zahl               |
| <i>barcodeLengthoptional</i>            | Mindestwert: 6<br>Maximalwert: 16<br>Beispiel: 8   | Ganze Zahl               |
| <i>barcodeAlignmentoptional</i>         | Ausrichtung des Barcodes für den SCSI-Elementstatus.<br>Kann "left" oder "right" sein<br>Standard: "left"  | Aufzählung (left, right) |
| <i>autoCleanoptional</i>                | Automatische Bereinigung für diese Partition.<br><b>TRUE</b> zum Aktivieren<br><b>FALSE</b> zum Inaktivieren<br><b>Hinweis:</b> Für einige Produktvarianten ist der Standardwert <b>TRUE</b> .<br>Standardwert: <b>FALSE</b> | Aufzählung (TRUE, FALSE) |
| <i>sequentialModeoptional</i>           | Sequenziellen Modus für diese Partition aktivieren.<br><b>TRUE</b> zum Aktivieren<br><b>FALSE</b> zum Inaktivieren<br><b>Hinweis:</b> Gilt nur für einige Varianten.<br>Standardwert: <b>FALSE</b>                           | Aufzählung (TRUE, FALSE) |
| <i>sequentialModeLoopoptional</i>       | Sequenz wird bei Abschluss erneut gestartet.<br>Erfordert für 'sequenalMode' den Wert <b>TRUE</b><br><b>Hinweis:</b> Gilt nur für einige Varianten.<br>Standardwert: <b>FALSE</b>  | Aufzählung (TRUE, FALSE) |

Tabelle 144. *partitionParameters* (Forts.)

| Name                                  | Beschreibung   | Schema                   |
|---------------------------------------|--|--------------------------|
| <i>sequentialModeAutoloadoptional</i> | Die erste Kassette automatisch im sequenziellen Modus laden. Erfordert für 'sequenalMode' den Wert <b>TRUE</b><br><b>Hinweis:</b> Gilt nur für einige Varianten.<br>Standardwert: <b>FALSE</b> | Aufzählung (TRUE, FALSE) |

## Antworten

Tabelle 145. Antworten

| HTTP-Code | Beschreibung                                  | Schema                 |
|-----------|---|------------------------|
| 200       | OK  | Kein Inhalt            |
| 401       | Zugriff verweigert - Nicht authentifiziert    | Kein Inhalt            |
| 500       | Bei der Operation ist ein Fehler aufgetreten. | <a href="#">Fehler</a> |

## Verarbeitet

application/json

## Sicherheit

Tabelle 146. Sicherheit

| Typ    | Name                          |
|--------|-------------------------------|
| apiKey | <a href="#">AdminSecurity</a> |

## Definitionen

### BaseInfoData

Die Definition der Informationen des physischen Basismoduls.

Tabelle 147. *BaseInfoData*

| Name                        | Beschreibung   | Schema       |
|-----------------------------|--|--------------|
| <i>SerialNumberoptional</i> | Die Seriennummer für die vollständige Kombination aus Speicherarchiv/Stack, die ebenfalls über SCSI gemeldet wird. | Zeichenfolge |
| <i>MacAddress_1optional</i> | Die MAC-Adresse des Ethernet-Ports 1.  | Zeichenfolge |
| <i>MacAddress_2optional</i> | Die MAC-Adresse des Ethernet-Ports 2   | Zeichenfolge |
| <i>Vendoroptional</i>       | Der Name des Produkthanbieters   | Zeichenfolge |

Tabelle 147. BaseInfoData (Forts.)

| Name                                | Beschreibung  | Schema               |
|-------------------------------------|---|----------------------|
| ProductID<br><i>optional</i>        | Die Produkt-ID  | Zeichenfolge         |
| BaseFWRevision <i>optional</i>      | Firmware-Revision des Basis-<br>speicherarchivs         | Zeichenfolge         |
| BaseFWBuildDate <i>optional</i>     | Build-Datum der Firmware des<br>Basisspeicherarchivs    | Zeichenfolge (Datum) |
| ExpansionFWRevision <i>optional</i> | Firmware-Revision der Erweite-<br>rungsmodule           | Zeichenfolge         |
| WWNodeName <i>optional</i>          | Weltweiter Knotenname des<br>Speicherarchivs            | Zeichenfolge         |
| RoboticHWRevision <i>optional</i>   | Hardware-Revisionsstufe des Zu-<br>griffsmechanismus    | Zeichenfolge         |
| RoboticFWRevision <i>optional</i>   | Firmware-Revisionsstufe des Zu-<br>griffsmechanismus    | Zeichenfolge         |
| RoboticSerialNumber <i>optional</i> | Interne Seriennummer des Zu-<br>griffsmechanismus       | Zeichenfolge         |
| NoOfModules <i>optional</i>         | Anzahl der verbundenen Erweite-<br>rungsmodule          | Ganze Zahl           |
| LibraryType <i>optional</i>         | Typs des Speicherarchivs (32/40)<br>(produktspezifisch) | Ganze Zahl           |

## BaseStatusData

Übersicht über die Statusdaten des Speicherarchivs.

Tabelle 148. BaseStatusData

| Name                         | Beschreibung   | Schema       |
|------------------------------|--|--------------|
| Information <i>optional</i>  | Aktivitätsstatus des Speicherar-<br>chivs.                               | Zeichenfolge |
| RobStatus <i>optional</i>    | Aktivitätsstatus des Zugriffsme-<br>chanismus.                           | Zeichenfolge |
| MoveCount <i>optional</i>    | Anzahl der Bewegungen im Laufe<br>der Lebensdauer                        | Ganze Zahl   |
| PowerUpCount <i>optional</i> | Anzahl der Ein- und Ausschalt-<br>vorgänge im Laufe der Lebens-<br>dauer | Ganze Zahl   |
| PowerOnTime <i>optional</i>  | Einschaltzeit im Laufe der Le-<br>bensdauer                              | Zeichenfolge |
| LibHealth <i>optional</i>    | Allgemeinzustand des Speicher-<br>archivs (Zusammenfassung)              | Zeichenfolge |

## DriveInfo

Die Definition der Informationen des physischen Basismoduls.

Tabelle 149. BaseInfoData

| Name                              | Beschreibung  | Schema                   |
|-----------------------------------|---|--------------------------|
| <i>LogicalNumberoptional</i>      | Die Nummer für logische Laufwerke beginnt immer bei 1 mit dem ersten eingeschobenen Laufwerk im niedrigsten verfügbaren Modul.  | Ganze Zahl               |
| <i>PhysicalNumbererforderlich</i> | Die Nummer für physische Laufwerke, beginnend bei 0. Die Laufwerknummer 0 ist immer der unterste Laufwerkschacht in einem Stapel mit sieben Modulen. In einem Speicherarchiv mit einem einzelnen Basismodul beginnt die physische Laufwerknummer immer mit 9. Formel: Modulnummer*3+(Laufwerkschachtnummer in Modul). | Ganze Zahl               |
| <i>Modulooptional</i>             | Das Erweiterungsmodul, in dem sich das Laufwerk befindet.   | Ganze Zahl               |
| <i>Partitionoptional</i>          | Die Partition (logisches Speicherarchiv), der das Laufwerk zugeordnet ist. Wenn keine Partition zugeordnet ist, ist der Wert 0.   | Ganze Zahl               |
| <i>Generationoptional</i>         | LTO-Generierung des Laufwerks   | Ganze Zahl               |
| <i>Kassetteoptional</i>           | <b>TRUE</b> - Die Kassette wird geladen.<br><b>FALSE</b> - Keine Kassette geladen.  | Aufzählung (TRUE, FALSE) |
| <i>Barcodeoptional</i>            | Die Barcode-Etikett der Kassette, die in das Laufwerk geladen wird.   | Zeichenfolge             |
| <i>Vendoroptional</i>             | Der Name des Laufwerkanbieters  | Zeichenfolge             |
| <i>Productoptional</i>            | Die Produkt-ID des Laufwerks  | Zeichenfolge             |
| <i>FWRevisionoptional</i>         | Die Firmware-Revision des Laufwerks   | Zeichenfolge             |
| <i>SerialNumberoptional</i>       | Die Seriennummer des Laufwerks (gefälscht)  | Zeichenfolge             |
| <i>WWNodeNameoptional</i>         | Der weltweite Knotenname des Laufwerks  | Zeichenfolge             |
| <i>Interfaceoptional</i>          | Schnittstellentyp - SAS/Fibre-Channel   | Zeichenfolge             |
| <i>MFGSerialNumberoptional</i>    | Die Seriennummer des Fertigungssystems  | Zeichenfolge             |
| <i>ErrorStateoptional</i>         | Ist Laufwerk in einem Fehlerstatus  | Aufzählung (TRUE, FALSE) |

| Tabelle 149. BaseInfoData (Forts.) |                                      |                          |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Name                               | Beschreibung                         | Schema                   |
| <i>Poweroptional</i>               | Wird das Laufwerk mit Strom versorgt | Aufzählung (TRUE, FALSE) |
| <i>Presenceoptional</i>            | Ist Laufwerk vorhanden               | Aufzählung (TRUE, FALSE) |
| <i>ADTModeoptional</i>             | ADT-Transportmodus                   | Zeichenfolge             |

## Error

| Tabelle 150. Error       |              |
|--------------------------|--------------|
| Name                     | Schema       |
| <i>Code optional</i>     | Zeichenfolge |
| <i>Nachrichtoptional</i> | Zeichenfolge |

## EventEntry

Struktur des Ereigniseintrags.

| Tabelle 151. EventEntry     |  |            |
|-----------------------------|--|------------|
| Name                        | Beschreibung   | Schema     |
| <i>Numberererforderlich</i> | Anzahl der Ereignisse in der Liste.                    | Ganze Zahl |
| <i>TimeStampoptional</i>    | Datum/Uhrzeit des Ereignisses.                         | string     |
| <i>EventCodeoptional</i>    | Ereigniscode, der das aufgetretene Ereignis beschreibt | Ganze Zahl |
| <i>:NONE. optional</i>      | Kurzbeschreibung des Ereignis-codes                    | string     |

## IOStatus

Statusdaten der E/A-Station (Mailslot).

Typ: <IOStatus>-Array

| Tabelle 152. IOStatus       |  |            |
|-----------------------------|--|------------|
| Name                        | Beschreibung   | Schema     |
| <i>ModuleNoerforderlich</i> | Die Nummer des logischen Moduls, in dem sich die E/A-Station befindet. | Ganze Zahl |

| Tabelle 152. IOStatus (Forts.) |  |                          |
|--------------------------------|--|--------------------------|
| Name                           | Beschreibung   | Schema                   |
| Configuredoptional             | <b>FALSE</b> - Ablagefächer von E/A-Stationen werden als Speicherfächer konfiguriert.<br><b>TRUE</b> - Ablagefächer von E/A-Stationen werden für die E/A-Operation konfiguriert. | Aufzählung (TRUE, FALSE) |
| Entriegelt optional            | <b>FALSE</b> - E/A-Station ist verriegelt.<br><b>TRUE</b> - E/A-Station ist entriegelt.  | Aufzählung (TRUE, FALSE) |
| OpenStatusoptional             | <b>FALSE</b> - E/A-Station ist geschlossen.<br><b>TRUE</b> - E/A-Station ist geöffnet.   | Aufzählung (TRUE, FALSE) |

## Bestand

| Tabelle 153. Bestand |                   |
|----------------------|-------------------|
| Name                 | Schema            |
| Ablagefachoptional   | <Slot>-Array      |
| Laufwerkeoptional    | <DriveInfo>-Array |

## LibraryInfo

Informationen zum physischen Speicherarchiv.

| Tabelle 154. LibraryInfo |                    |                         |
|--------------------------|--------------------|-------------------------|
| Name                     | Beschreibung       | Schema                  |
| BaseInfoerforderlich     |                    | <u>BaseInfoData</u>     |
| ModulesInfoerforderlich  | Modulinformationen | < <u>Module</u> >-Array |

## LibraryStatus

Übersicht über Statusinformationen des Speicherarchivs

| Tabelle 155. LibraryStatus |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Name                       | Schema                            |
| BaseStatuserforderlich     | <u>BaseStatusInfo</u>             |
| ModuleStatuserforderlich   | < <u>ModuleStatusData</u> >-Array |

## LicenseInfo

Lizenzierte Feature-Daten

| Tabelle 156. LicenseInfo |                                |              |
|--------------------------|--------------------------------|--------------|
| Name                     | Beschreibung                   | Schema       |
| Featureerforderlich      | Name des lizenzierten Features | Zeichenfolge |
| LicenseKeyerforderlich   | Lizenzschlüsselzeichenfolge    | Zeichenfolge |

## MediaInfoData

Informationen zu den Banddatenträgern.

| Tabelle 157. MediaInfoData |  |                             |
|----------------------------|--|-----------------------------|
| Name                       | Beschreibung   | Schema                      |
| Barcodeoptional            | Die Barcode-Etiketten der Datenträger  | Zeichenfolge                |
| LocationTypeoptional       | Der Typ der Position, an der die Datenträger gespeichert werden. "Laufwerk" oder "Ablagefach"  | Aufzählung (LAUFWERK, SLOT) |
| LogicalNumberoptional      | Die logische Anzahl der Datenträgerpositionen  | Zeichenfolge                |
| PhysicalNumberoptional     | Die physische Anzahl der Datenträgerpositionen.  | Zeichenfolge                |
| Reinigungskassetteoptional | <b>TRUE</b> - Datenträger ist ein Reinigungsband.<br><b>FALSE</b> - Datenträger ist kein Reinigungsband.                               | Aufzählung (FALSE, TRUE)    |
| Partitionoptional          | Die Partition (logisches Speicherarchiv), in der die Datenträger zugeordnet sind. Wenn keine Partition zugeordnet ist, ist der Wert 0. | Ganze Zahl                  |
| Generationoptional         | LTO-Generierung von Datenträgern   | Ganze Zahl                  |
| SubTypeoptional            | LTO-Subtyp des Datenträgers (0 = Standardwert, 1 = Typ M)  | Ganze Zahl                  |
| Protectionoptional         | <b>TRUE</b> - Datenträger sind schreibgeschützt.<br><b>FALSE</b> - Datenträger sind nicht geschützt.                                   | Aufzählung (FALSE, TRUE)    |
| Encryptionoptional         | <b>TRUE</b> - Datenträger sind verschlüsselt.<br><b>FALSE</b> - Datenträger sind nicht verschlüsselt.                                  | Aufzählung (FALSE, TRUE)    |



Tabelle 157. MediaInfoData (Forts.)

| Name                  | Beschreibung   | Schema     |
|-----------------------|--|------------|
| NoLoadsoptional       | Die Anzahl der Ladevorgänge eines Datenträgers. Zeigt an, wie oft der Datenträger in ein Bandlaufwerk geladen wurde. | Ganze Zahl |
| MBReadoptional        | Die von diesem Datenträger gelesenen Byte (in MB)  | Ganze Zahl |
| MBReadLoadoptional    | Die von diesem Datenträger während des letzten Ladevorgangs gelesenen Byte (in MB)                                   | Ganze Zahl |
| MBWrittenoptional     | Die auf diesen Datenträger geschriebenen Byte (in MB)  | Ganze Zahl |
| MBWrittenLoadoptional | Die auf diesen Datenträger während des letzten Ladevorgangs geschriebenen Byte (in MB)                               | Ganze Zahl |

## Module

Die Definition von Informationsdaten für Erweiterungsmodule.

Tabelle 158. Module

| Name                       | Beschreibung   | Schema                   |
|----------------------------|--|--------------------------|
| PhysicalNumbererforderlich | Die physische Nummer des Erweiterungsmoduls. Die Nummerierung beginnt bei 1, wobei das untere Modul unabhängig von der physischen Präsenz dieses Moduls als 7 gezählt wird. Das Basismodul hat immer die Nummer 4. | Ganze Zahl               |
| LogicalNumberoptional      | Die Nummer des Moduls in einem vorhandenen Speicherarchiv-Stack. Das unterste Modul beginnt immer mit 1.   | Ganze Zahl               |
| ReadyStatusoptional        | Dieser Eintrag gibt den Status des Moduls zurück. Wenn das Modul ordnungsgemäß initialisiert und ausgeführt wird, lautet der Wert <b>TRUE</b> .  | Aufzählung (TRUE, FALSE) |
| SerialNumberoptional       | Die interne Fertigungsseriennummer des Moduls  | Zeichenfolge             |

## ModuleStatusData

Aktueller Allgemeinzustand eines Moduls.

| <i>Tabelle 159. ModuleStatusData</i> |                                       |               |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| <b>Name</b>                          | <b>Beschreibung</b>                   | <b>Schema</b> |
| <i>physicalNumbererforderlich</i>    | Modulnummer (physisch)                | Ganze Zahl    |
| <i>logicalNumberoptional</i>         | Modulnummer (logisch)                 | Ganze Zahl    |
| <i>Healthoptional</i>                | Aktueller Allgemeinzustand des Moduls | Zeichenfolge  |

## Module

Liste der Erweiterungsmoduldaten

Typ: <Module> Array

## PartitionInfo

Partitionsdaten.

| <i>Tabelle 160. PartitionInfo</i>    |   |                  |
|--------------------------------------|---|------------------|
| <b>Name</b>                          | <b>Beschreibung</b>   | <b>Schema</b>    |
| <i>PartitionNumbererforderlich</i>   | Partition Number  | Ganze Zahl       |
| <i>Nameoptional</i>                  | Partitionsname  | Zeichenfolge     |
| <i>SerialNumberoptional</i>          | Seriennummer der Partition, basierend auf der Seriennummer des physischen Speicherarchivs | Zeichenfolge     |
| <i>NumSlotsoptional</i>              | Anzahl der Ablagefächer, die der Partition zugeordnet sind                                | Ganze Zahl       |
| <i>NumIOSlotsoptional</i>            | Anzahl der der Partition zugeordneten E/A-Ablagefächer (Mail-slots)                       | Ganze Zahl       |
| <i>NumDrivesoptional</i>             | Anzahl der Laufwerke, die der Partition zugeordnet sind                                   | Ganze Zahl       |
| <i>LunMasterDriveoptional</i>        | Laufwerknummer des LUN-Masters (logisch)  | Ganze Zahl       |
| <i>LunMasterDrivePhysoptional</i>    | Laufwerknummer des LUN-Masters (physisch)   | Ganze Zahl       |
| <i>LunMasterDriveArroptional</i>     | Laufwerknummer des LUN-Masters (logisch)  | < object >-Array |
| <i>LunMasterDrivePhysArroptional</i> | Laufwerknummer des LUN-Masters (physisch)   | < object >-Array |

Tabelle 160. PartitionInfo (Forts.)

| Name                           | Beschreibung   | Schema                      |
|--------------------------------|--|-----------------------------|
| EncryptionMode <i>optional</i> | Verschlüsselungsmodus, der für diese Partition aktiv ist. Die folgenden Werte sind möglich. <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF - Keine Verschlüsselungsrichtlinie aktiviert</li> <li>• ISV - Verschlüsselung kann durch Hostanwendung gesteuert werden.</li> <li>• KMIP - KMIP-Schlüsselmanagement ist aktiviert. Ein KMIP-Schlüsselservers ist erforderlich.</li> </ul> | Aufzählung (OFF, ISV, KMIP) |
| BarcodeAlign <i>optional</i>   | Ausrichtung des Barcodeetiketts (links, rechts)  | Aufzählung (links, rechts)  |
| BarcodeLength <i>optional</i>  | Länge des Barcodeetiketts  | Ganze Zahl                  |
| AutoClean <i>optional</i>      | AutoClean aktiviert  | Aufzählung (TRUE, FALSE)    |
| WWNode <i>optional</i>         | WWN der Partition  | Zeichenfolge                |
| Micw <i>optional</i>           | Warnung bei Multi-Initiator-Konflikten aktiviert   | Aufzählung (TRUE, FALSE)    |

## Ablagefach

Partitionsdaten.

Tabelle 161. Ablagefach

| Name                                 | Beschreibung  | Schema       |
|--------------------------------------|---|--------------|
| PhysicalNumberer <i>erforderlich</i> | Die Nummer des physischen Ablagefachs, beginnend bei 0. Die Ablagefachnummer 0 bezeichnet immer das unterste Ablagefach im linken Magazin eines Stacks mit 7 Modulen. In einem Speicherarchiv mit einem einzelnen Basismodul beginnt die Nummer für physische Ablagefächer immer bei 120. Formel: Modulnummer*40+(Ablagefachnummer in Modul). | Ganze Zahl   |
| LogicalNumber <i>optional</i>        | Die Nummer des logischen Ablagefachs enthält die Modulnummer als Präfix und beginnt immer mit 1 in einem Modul. Format - Modulnr.(Ablagefachnummer in Modul).   | Zeichenfolge |

| <i>Tabelle 161. Ablagefach (Forts.)</i> |   |  |
|---|---|--|
| <b>Name</b>                             | <b>Beschreibung</b>   | <b>Schema</b>  |
| <i>Modulooptional</i>                   | Das Erweiterungsmodul, in dem sich das Ablagefach befindet.   | Ganze Zahl   |
| <i>Partition optional</i>               | Die Partition (logisches Speicherarchiv), in der das Ablagefach zugeordnet ist. Wenn keine Partition zugeordnet ist, ist der Wert 0.  | Ganze Zahl   |
| <i>Mailslooptional</i>                  | Wenn das Ablagefach als Mailslot (E/A-Station) zugeordnet ist, ist dieser Eintrag auf <b>TRUE</b> gesetzt.  | Aufzählung (TRUE, FALSE)   |
| <i>Cartridgeoptional</i>                | Wenn eine Kassette im Ablagefach erkannt wird, wird dieser Eintrag auf TRUE gesetzt.  | Aufzählung (TRUE, FALSE)   |
| <i>CartridgeTypeoptional</i>            | Art der Kassette: Daten, Reinigung, WORM usw.   | Aufzählung (Unbekannt, Daten, Reinigung, Worm, nicht zutreffend) |
| <i>CartridgeSubTypeoptional</i>         | Subtyp einer Kassette 0 = Standardwert, 1 = Typ M   | Ganze Zahl   |
| <i>CartridgeGenerationoptional</i>      | Generierung der Kassette  | Ganze Zahl   |
| <i>CartridgeEncryptedoptional</i>       | Verschlüsselungsstatus der Kassette   | Aufzählung (TRUE, FALSE, Unbekannt)                              |
| <i>Barcodeoptional</i>                  | Das Barcodeetikett der Kassette, die sich im Ablagefach befindet.   | Zeichenfolge   |
| <i>Accessoptional</i>                   | Wenn vom System auf das Ablagefach zugegriffen werden kann, ist der Eintrag auf <b>TRUE</b> gesetzt.  | Aufzählung (TRUE, FALSE)   |
| <i>Blockedoptional</i>                  | <b>TRUE</b> - Der Zugriffsmechanismus kann nicht auf das Ablagefach zugreifen.<br><b>FALSE</b> - Der Zugriffsmechanismus kann auf das Ablagefach zugreifen.<br>Standardwert: <b>FALSE</b> | Aufzählung (TRUE, FALSE)   |

## TestStatus

Status des aktuellen aktiven Tests.

| <i>Tabelle 162. TestStatus</i> |                                 |               |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------|
| <b>Name</b>                    | <b>Beschreibung</b>             | <b>Schema</b> |
| <i>currentCycleoptional</i>    | Aktuelle Testzyklusnummer       | Ganze Zahl    |
| <i>testCyclesoptional</i>      | Anzahl der geplanten Testzyklen | Ganze Zahl    |

Tabelle 162. TestStatus (Forts.)

| Name                      | Beschreibung  | Schema                   |
|---------------------------|---|--------------------------|
| Status<br><i>optional</i> | Status des Tests: Nicht gestartet, ausgeführt, übergeben, fehlgeschlagen oder durch Benutzeranforderung gestoppt. | Zeichenfolge             |
| running <i>optional</i>   | <b>TRUE</b> - Test ist noch aktiv.<br><b>FALSE</b> - Test ist nicht aktiv.  | Aufzählung (TRUE, FALSE) |

## Sicherheit

---

### AdminSecurity

- Typ: apiKey
- Name: Authorization
- In: HEADER

### UserSecurity

- Typ: apiKey
- Name: Authorization
- In: HEADER

### ServiceSecurity

- Typ: apiKey
- Name: Authorization
- In: HEADER

---

## Anhang F. Behindertengerechte Bedienung

Funktionen zur behindertengerechten Bedienung helfen Personen mit körperlichen Behinderungen wie beispielsweise Bewegungseinschränkungen oder Sehschwächen bei der erfolgreichen Nutzung der HTML-Version der Kundendokumentation.

### Funktionen

Die wichtigsten Funktionen zur behindertengerechten Bedienung für die HTML-Version dieses Handbuchs sind:

- Mithilfe von Sprachausgabeprogrammen und einem digitalen Sprachsynthesizer können Sie hören, was am Bildschirm angezeigt wird. Die Sprachausgabeprogramme WebKing und Window-Eyes wurden getestet.
- Sie können alle Funktionen über die Tastatur anstelle der Maus aufrufen.

### Navigation über die Tastatur

Mit Tasten oder Tastenkombinationen können Sie Vorgänge durchführen und viele Menüaktionen einleiten, die auch über Mausaktionen durchgeführt werden können. Sie können in der HTML-Version des Hilfesystems *Dell PowerVault ML3 User's Guide* über die Tastatur mit den folgenden Tastenkombinationen navigieren:

- Drücken Sie die **Tabulatortaste** innerhalb eines Rahmens (auf einer Seite), um den nächsten Link, die nächste Schaltfläche oder den nächsten Themenpunkt aufzurufen.
- Mit der Taste **^** oder der Tastenkombination Umschalttaste+Tabulatortaste können Sie zum vorherigen Thema springen.
- Drücken Sie die Taste **Pos1** oder **Ende**, um an den Anfang bzw. ans Ende zu blättern.
- Drücken Sie Strg+P, um die aktuelle Seite oder den aktiven Rahmen zu drucken.
- Drücken Sie zum Auswählen die Taste **Enter** (Eingabe).

### Auf Veröffentlichungen zugreifen

Sie können die Veröffentlichungen für dieses Kassettenarchiv in Adobe-PDF-Format mit dem Adobe Acrobat Reader anzeigen. Die PDF-Dateien werden auf der folgenden Website bereitgestellt: [www.Dell.com/support](http://www.Dell.com/support).

# Glossar

---

In diesem Glossar werden spezielle Begriffe, Abkürzungen und Akronyme definiert, die in dieser Veröffentlichung verwendet werden. Wenn Sie den gesuchten Begriff hier nicht finden, schauen Sie im Index oder im *Dictionary of Computing*, 1994 nach.

## Zahlen

### **2:1-Komprimierung**

Die Datenmenge, die mit Komprimierung gespeichert werden kann, im Verhältnis zu der Datenmenge, die ohne Komprimierung gespeichert werden kann. Bei der Komprimierung im Verhältnis 2:1 können durch die Komprimierung doppelt so viele Daten gespeichert werden wie ohne Komprimierung.

### **2,5:1-Komprimierung**

Die Datenmenge, die mit Komprimierung gespeichert werden kann, im Verhältnis zu der Datenmenge, die ohne Komprimierung gespeichert werden kann. Bei der Komprimierung im Verhältnis 2,5:1 können durch die Komprimierung zweieinhalb Mal so viele Daten gespeichert werden wie ohne Komprimierung.

### **3U**

Dieses Speicherarchiv belegt 3 Einheiten (3U) im Rack.

## **A**

### **A**

Ampere.

### **AC**

Alternating Current (Wechselstrom).

### **Zugriffsmethode**

Ein Verfahren zum Versetzen von Daten zwischen Hauptspeicher und Eingabe- oder Ausgabeeinheiten.

### **Zugriffsmechanismus**

Diese Komponente enthält den Speicherarchivroboter und den Barcode-Scanner. Der Zugriffsmechanismus transportiert Kassetten in die E/A-Station, die Ablagefächer und die Bandlaufwerke und aus der E/A-Station, den Ablagefächern und den Bandlaufwerken.

### **Adapterkarte**

Eine Schaltkarte, die einem Computer Funktionen hinzufügt.

### **Adj**

Adjustment (Anpassung)

### **Administrator (Admin)**

Die Rolle des Administrators hat Zugriff auf alle Menüs. Das Standardkennwort ist adm001, und die Standard-PIN ist 0000.

## **AH**

Authentication Header (Authentifizierungsheader). Ein Internetprotokoll, das eine verbindungsunabhängige Integritäts- und Datenursprungs-Authentifizierung von IP-Datagrammen garantieren soll. Optional kann dieses Protokoll mithilfe von Sliding-Window-Verfahren und durch das Löschen veralteter Pakete gegen Attacken durch Nachrichtenaufzeichnung und -wiederholung schützen.

### **Alphanumerisch**

Bezieht sich auf einen Zeichensatz, der Buchstaben, Numerale und weitere Zeichen wie Interpunktionszeichen enthält.

### **:NONE.**

Änderung vorgesehen.

**Umgebungstemperatur**

Die Temperatur von Luft oder anderen Teilen in einem bestimmten Bereich, insbesondere im Bereich um Einheiten.

**AME**

Von der Anwendung verwaltete Verschlüsselung (Application Managed Encryption).

**Ampere (A)**

Eine Maßeinheit für den Strom, der einem Fluss von einem Coulomb pro Sekunde (Amperesekunde) oder dem Strom entspricht, der von einem Volt bei einem Widerstand von einem Ohm erzeugt wird.

**ANSI**

American National Standards Institute.

**API**

Application Planning Interface. Eine Gruppe von klar definierten Kommunikationsmethoden zwischen verschiedenen Softwarekomponenten.

**Von der Anwendung verwaltete Verschlüsselung**

Bandverschlüsselung, die durch eine Anwendung gesteuert wird.

**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.

**Einheit zuordnen**

Das Erstellen der Beziehung einer Einheit zu einer aktiven Task, einem aktiven Prozess, einem aktiven Job oder einem aktiven Programm.

**Zuordnung**

Die Benennung einer bestimmten Einheit zur Ausführung einer Funktion.

**Asynchron**

Bezieht sich auf mindestens zwei Prozesse, die nicht von dem Auftreten bestimmter Ereignisse wie gemeinsamen Zeitsignalen abhängen.

**Sicherheitshinweis "Achtung"**

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

**ATTN**

Achtung.

**Authentication Header (Authentifizierungsheader, AH).**

Ein Mitglied der IPSec-Protokollsuite. AH garantiert eine verbindungsunabhängige Integrität und Authentifizierung der Datenherkunft von IP-Paketen.

**B****Sicherung**

Zur Sicherheit zusätzliche Kopien von Dokumenten oder Software erstellen.

**Barcode**

Ein Code, der Zeichen in Form von parallelen Balken mit unterschiedlicher Stärke und unterschiedlichem Abstand darstellt, die von einem Barcode-Scanner gelesen werden können.

**Barcodeetikett**

Ein Etikett, auf dem sich ein Barcode befindet und das eine selbstklebende Rückseite hat. Das Barcodeetikett muss auf eine Bandkassette geklebt werden, damit das Speicherarchiv die Kassette und ihre Datenträgerfolgennummer identifizieren kann.

**Barcodeleser**

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



**Frontblende**

Dekorative Abdeckung und Schutzabdeckung.

**:NONE.**

Mit zwei Farben.

**Bit**

Eine der Ziffern 0 oder 1 in einem Binärzahlssystem.

**Stückliste**

Eine Liste bestimmter Typen und Mengen von direkten Materialien, die zum Produzieren eines bestimmten Jobs oder einer bestimmten Ausgabemenge benutzt wird.

**Border Gateway Protocol (BGP)**

BGP ist das zentrale Routing-Protokoll für das Internet. Dabei wird eine Tabelle mit IP-Netzwerken oder "Präfixen" verwaltet, über die die Netzwerkerreichbarkeit zwischen autonomen Systemen (AS) zugeordnet wird.

**BRMS**

Backup Recovery and Media Services.

**Browser**

Ein Client-Programm, das Anforderungen an einen Web-Server einleitet und die Informationen anzeigt, die der Server zurückgibt.

**Puffer**

Eine Routine oder ein Speicher, die/der zum Kompensieren des Unterschiedes in der Geschwindigkeit des Datenflusses oder zum Zeitpunkt des Auftretens von Ereignissen bei der Übertragung von Daten von einer Einheit zu einer anderen Einheit benutzt wird.

**Bus**

Eine Einrichtung zum Übertragen von Daten zwischen mehreren Einheiten, die sich zwischen zwei Endpunkten befinden, wobei nur eine einzige Einheit zu einem bestimmten Zeitpunkt übertragen kann.

**Byte**

Eine Zeichenfolge, die aus einer bestimmten Anzahl von Bits (normalerweise 8) besteht, die als Einheit behandelt werden und ein Zeichen darstellen. Eine fundamentale Dateneinheit.

**C****CA**

Certificate Authority (Zertifizierungsstelle).

**CA-Zertifizierung**

Bei der Verschlüsselung ein Zertifikat einer Zertifizierungsstelle (Certificate Authority, CA).

**Kapazität**

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

**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.

**Kassettenpeicher (CM)**

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

**Kassettenablagefach**

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

**Sicherheitshinweis "Vorsicht"**

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

**CD**

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

**Zentimeter (cm)**

Der hundertste Teil eines Meters (0,01 m). :NONE.

**Kanalbefehl**

Ein Anweisung, die einen Datenkanal, eine Steuereinheit oder eine Einheit auffordert, eine Operation oder eine Gruppe von Operationen auszuführen.

**Char**

Character (Zeichen).

**CHK**

Überprüfen.

**Reinigungskassette**

Eine Bandkassette, die zum Reinigen der Schreib-/Leseköpfe eines Bandlaufwerks benutzt wird. Gegensatz zu *Datenkassette*.

**CM**

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

**CoD**

Capacity on-Demand.

**Befehl**

Ein Steuerungssignal, mit dem eine Aktion oder der Anfang einer Aktionsfolge eingeleitet wird.

**Compact Disc (CD)**

Eine Scheibe (normalerweise mit einem Durchmesser von ca. 12 cm), von der Daten optisch mittels eines Lasers gelesen werden.

**Komprimierung**

Der Prozess des Eliminierens von Abständen, leeren Feldern, Redundanzen und unnötigen Daten, um die Länge von Sätzen oder Blöcken zu kürzen.

**Parallelbetrieb**

Bezieht sich auf Diagnoseverfahren, die auf einer einzigen Steuereinheit ausgeführt werden können, während der Rest des Subsystems für Kundenanwendungen verfügbar bleibt.

**Verbindung für außergewöhnliche Risiken**

Eine Verbindung zwischen einem dedizierten Kanal und einem Laufwerk, die verursacht wird, wenn während eines E/A-Vorgangs eine Einheitenprüfung durchgeführt wird.

**Controller**

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

**Steuerfadlaufwerk**

*Controller* Eine Einheit, die als Schnittstelle zwischen einem System und mindesten einem Bandlaufwerk dient. *Steuerfadlaufwerk* Ein Laufwerk, das Nachrichten vom Host-Computer an das Speicherarchiv überträgt, in dem das Laufwerk installiert ist.

**Cookie**

Ein Paket von Daten, die zum Protokollieren der Konfiguration zwischen dem Kassettenarchiv und einem Web-Browser ausgetauscht werden.

**CP**

Circuit protector (Sicherungsschalter).

**CPF**

Control Path Failover (Steuerfadübernahme).

**CRU**

Customer Replaceable Unit (durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit).

**CSA**

Canadian Standards Association.

**Ctrl**

Control (Steuerung).

**CU**

Control Unit (Steuereinheit).

**D****Sicherheitshinweis "Gefahr"**

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

**Daten**

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

**Datenpuffer**

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

**Datenkassette**

Eine Bandkassette zum Speichern von Daten. Gegensatz zu *Reinigungskassette*.

**Datenfehler**

Eine synchrone oder asynchrone Meldung einer Bedingung, die durch ungültige Daten oder eine falsche Position der Daten hervorgerufen wird.

**DC**

Direct Current (Gleichstrom).

**DCS**

Eigener Steckplatz für Reinigungskassetten.

**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.

**Verschlechterung**

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

**Vermindert**

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

**Deserialisieren**

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

**Gesperrt**

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

**Gerät**

Hardwarekomponenten oder Peripheriegeräte wie Bandlaufwerke oder Kassettenarchive, die Daten empfangen und senden können.

**Einheitentreiber**

Eine Datei, die den Code enthält, der zur Benutzung einer angeschlossenen Einheit benötigt wird.

**DHCPv6**

Dynamic Host Configuration Protocol für IPv6. Obwohl durch die zustandslose automatische Adresskonfiguration von IPv6 der Hauptgrund für die Verwendung von DHCP in IPv4 weggefallen ist, kann

DHCPv6 nach wie vor verwendet werden, um zustandslos Adressen zuzuordnen, wenn der Netzwerkadministrator mehr Kontrolle über die Adressierungsprozesse haben möchte.

**DH-Gruppe**

Diffie-Hellman-Gruppe.

**DIAG**

Diagnoseabschnitt eines Wartungshandbuchs.

**Differential**

Siehe *HVD (High Voltage Differential)*.

**Direktzugriffsspeicher**

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

**Bildschirmkontrast**

Die Helligkeit der Anzeige auf der Bedienerkonsole.

**DLL**

Dynamic Link Library. Die Microsoft-Implementierung des Konzepts des gemeinsam genutzten Speicherarchivs. Diese Bibliotheken haben in der Regel die Dateierweiterung *dll*, *ocs* (Bibliotheken mit ActiveX-Steurelementen) oder *drv* (Treiber traditioneller Systeme).

**DNS**

Directory Name System (Verzeichnisnamenssystem). Durch dieses System kann das Speicherarchiv textbasierte Adressen anstatt numerischer IP-Adressen erkennen.

**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 beispielsweise eine Workstation oder einen Personal Computer übertragen.

**DPF**

Data Path Failover (Datenpfadübernahme).

**DRAM**

Dynamic Random-Access Memory.

**Magnetbandlaufwerk**

Ein Mechanismus zum Transportieren eines Magnetbands und zum Steuern des Magnetbandtransports.

**Drive Not Configured (Laufwerk nicht konfiguriert)**

Diese Nachricht erscheint beim ersten Booten nach dem Wiederherstellen werkseitiger Standardeinstellungen. Dies ist kein Fehler, da das Kassettenarchiv eine bestimmte Zeit für die Konfiguration benötigt.

**DRV**

Laufwerk.

**DSA-Schlüssel**

Verschlüsselungsschlüsseltyp.

**DSE**

Data Security Erase (Löschvorgang zur Datensicherheit).

**DSP**

Digital Signal Processor (digitaler Signalprozessor).

**E****EBCDIC**

Extended Binary-Coded Decimal Interchange Code.

**EC**

Kartenrandstecker. Engineering Change (technische Änderung).

**ECC**

Error Correction Code (Fehlerkorrekturcode).

**EEB**

Ethernet Expansion Blade (Ethernet-Erweiterungsblade).

**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).

**Ausgabe**

Normale oder erzwungene Entnahme.

**EKM**

Encryption Key Manager.

**E-Mail**

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

**E-Mail**

Siehe *E-Mail*.

**Verschlüsselung**

Ein Verfahren zum Speichern von Daten in einem Format, das die Daten gegen unabsichtliche oder absichtliche Beeinträchtigung schützt. Ein verschlüsselungsfähiges Laufwerk enthält die erforderliche Hardware und Firmware zum Verschlüsseln und Entschlüsseln von Hostbandanwendungsdaten. Die Verschlüsselungsrichtlinien und die Verschlüsselungsschlüssel werden von der Hostanwendung oder dem Host-Server bereitgestellt.

**Encryption Key Manager (EKM)**

Ein Softwareprogramm, das Bandlaufwerke mit Verschlüsselungsfunktionen unterstützt, indem Verschlüsselungsschlüssel generiert, geschützt, gespeichert und verwaltet werden. Diese Schlüssel verschlüsseln Informationen, die auf einen Banddatenträger geschrieben werden, und entschlüsseln Informationen, die von einem Banddatenträger gelesen werden.

**Berechtigung**

Die Berechtigung (Nutzungsrecht) ist das offizielle Recht, Service- und Supportleistungen für Ihr Bandarchiv in Anspruch nehmen zu können.

**EPO**

Emergency Power Off (Notfallausschaltung).

**EPROM**

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

**EQC**

Equipment Check (Geräteprüfung).

**Geräteprüfung**

Eine asynchrone Meldung einer Störung.

**Fehlerprotokoll**

Ein Datensatz oder eine Datei in einem Produkt oder System, in dem/der Fehlerinformationen gespeichert sind, auf die später zurückgegriffen werden kann.

**ESD**

Electrostatic Discharge (elektrostatische Entladung).

**ESP**

Encapsulated Security Payload (Eingekapselte Sicherheitsnutzlast). ESP ist ein Internetprotokoll, das Ursprungsauthentizitäts-, Integritäts- und Vertraulichkeitsschutz für ein Paket bereitstellt. ESP unterstützt auch Konfigurationen nur mit Verschlüsselung und nur mit Authentifizierung, aber von der Ver-

wendung der Verschlüsselung ohne die Authentifizierung wird abgeraten, da eine solche Konfiguration unsicher ist.

## **F**

### **FAT32**

FAT steht für File Allocation Table. FAT32 ist eine Erweiterung, was bedeutet, dass Daten in Blöcken von 32 Bit gespeichert werden. Alle USB-Flashlaufwerke, die für das Aktualisieren von Firmware oder das Exportieren von Protokollen für das Dell™ EMC ML3-Speicherarchiv verwendet werden, müssen dieses Format haben.

### **Fehlersymptomcode (FSC)**

Ein hexadezimaler Code, der vom Mikrocode eines Laufwerks oder einer Steuereinheit als Antwort auf einen festgestellten Subsystemfehler generiert wird.

### **FC**

Fibre-Channel, Feature-Code.

### **FCC**

Federal Communications Commission.

### **FH**

Laufwerk mit Standardhöhe.

### **Fibre Channel**

Eine Hochgeschwindigkeitsmethode zum Verbinden von Datenspeicher mit einem Server. Diese Technologie kann mit Glasfaser- oder Kupferkabeln verwendet werden. :NONE.

### **Referenzmarke**

Ein Ziel, das benutzt wird, um einem Roboter eine physische Position beizubringen.

### **Durch den Kundendienst austauschbare Funktionseinheit (FRU)**

Eine Baugruppe, die vollständig ausgetauscht wird, wenn eine ihrer Komponenten ausfällt. (FRU = field-replaceable unit)

### **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.

### **File Transfer Protocol (FTP)**

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

### **Firmware**

Code, der als Mikrocode als Teil eines Betriebssystems bereitgestellt wird. Firmware ist effizienter als Software, die von einem austauschbaren Datenträger geladen wird, und kann leichter an Änderungen angepasst werden als reine Hardwareschaltlogik. Das BIOS (Basic Input/Output System) im Nur-Lese-Speicher (ROM) einer PC-Systemplatine ist beispielsweise Firmware.

### **FLASH-EEPROM**

Ein elektrisch löschbarer programmierbarer Nur-Lese-Speicher, der aktualisiert werden kann.

### **FMR**

Field Microcode Replacement.

### **Format**

Die Anordnung von Daten auf einem Datenträger.

### **Formatierungsprogramm**

Teil eines Magnetbandsystems, das die Datenumsetzung, die Geschwindigkeitsanpassung, die Codierung und die Fehlerbehebung der ersten Ebene ausführt und als Schnittstelle zu Bandlaufwerken dient.

**FP**

File Protect (Dateischutz).

**:NONE.**

:NONE.

**FRU**

Field Replaceable Unit (durch den Kundendienst austauschbare Funktionseinheit).

**FSC**

Fault Symptom Code (Fehlersymptomcode).

**FSI**

Fault Symptom Index (Fehlersymptomindex).

**FTSS**

Field Technical Sales Support.

**Funktionsmikrocode**

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

**G****g**

Gramm.

**GB**

Gigabyte.

**GBIC**

Gigabit Interface Converter.

**Gb/s**

Gigabit pro Sekunde

**Gbit**

Gigabit.

**Gigabit (Gbit)**

1.000.000.000 Bit.

**Gigabyte (GB)**

1.000.000.000 Byte.

**Gigabit Interface Converter (GBIC)**

Konvertiert eine Kupferschnittstelle in eine optische Schnittstelle.

**Gnd**

Ground (Erde).

**Grafische Benutzerschnittstelle (GUI)**

Graphical User Interface (grafische Benutzerschnittstelle).

**H****HBA**

Hostbusadapter.

**HD Slot Technology**

Steckplatztechnologie mit hoher Dichte (HD). Eine Technologie, bei der mehrere Kassetten in einer geschichteten Architektur gespeichert werden können.

**Hertz (Hz)**

Einheit der Frequenz. 1 Hertz entspricht einem Zyklus pro Sekunde.

**Hex**

Hexadezimal.

**HH**

Laufwerk mit halber Höhe.

**High Voltage Differential (HVD)**

Ein Logiksignalsystem, das die Datenübertragung zwischen einem unterstützten Host und dem Speicherarchiv 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 ausgeschaltet. Synonym zu *Differenzial*.

**HVD**

High-Voltage Differential (SCSI-Bus).

**Hz**

Hertz (Zyklen pro Sekunde).

**I****IBM Security Key Lifecycle Manager (SKLM)**

Die EKM-Anwendung von IBM, die Bandlaufwerke mit Verschlüsselungsfunktionen unterstützt, indem Verschlüsselungsschlüssel generiert, geschützt, gespeichert und verwaltet werden. Diese Schlüssel verschlüsseln Informationen, die auf einen Banddatenträger geschrieben werden, und entschlüsseln Informationen, die von einem Banddatenträger gelesen werden.

**IBM Spectrum Archive**

War früher als Linear Tape File System (LTFS) bekannt. Ein Dateisystem, das mit der Bandtechnologie der LTO-Generationen arbeitet, um auf Daten zuzugreifen, die auf einer Bandkassette gespeichert sind.

**ID**

Kennung.

**Kennung (ID)**

(1) In Programmiersprachen eine lexikalische Einheit, die ein Sprachobjekt benennt, beispielsweise die Namen von Variablen, Arrays, Datensätzen, Beschriftungen oder Prozeduren. Eine Kennung besteht in der Regel aus einem Buchstaben, auf den wahlweise Buchstaben, Ziffern, oder andere Zeichen folgen. (2) Ein oder mehrere Zeichen, die verwendet werden, um Datenelemente zu identifizieren oder zu benennen und möglicherweise bestimmte Eigenschaften dieses Datenelements anzugeben. (3) Eine Folge von Bits oder Zeichen, die ein Programm, ein Gerät, oder ein System für ein anderes Programm, eine anderes Gerät, oder ein anderes System identifiziert.

**IEC**

International Electrotechnical Commission.

**IKE**

Internet Key Exchange (wird im IPSec-Protokoll verwendet).

**IML**

Initial Microprogram Load (Anfängliches Laden des Mikroprogramms).

**Incompatible magazine**

Diese Nachricht kann während einer Speicherarchivinitialisierung auf der Bedienerkonsole erscheinen. Sie tritt beim Wiederherstellen werkseitiger Voreinstellungen oder elementarer Produktdaten auf. Dies ist kein Fehler, da das Kassettenarchiv eine bestimmte Zeit für die Konfiguration benötigt.

**Einleitendes Mikroprogramladen (IML)**

Das Laden eines Mikroprogramms von einem Zusatzspeicher in beschreibbaren Steuerspeicher.

**Initiator**

Die Komponente, die einen Befehl ausführt. Der Initiator kann das Hostsystem oder der Bandcontroller sein.

**INST**

Installation.

**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.



**IKE (Internet Key Exchange)**

Das Protokoll, das verwendet wird, um eine Sicherheitszuordnung (Security Association, SA) in der IPSec-Protokollsuite einzurichten. Siehe *Security Association (Sicherheitszuordnung, SA)*.

**Internet Protocol Version 4 (IPv4)**

Siehe *IPv4*.

**Internet Protocol Version 6 (IPv6)**

Siehe *IPv6*.

**Eingriff erforderlich**

Manuelle Maßnahme erforderlich.

**INTRO**

Introduction (Einführung).

**E/A**

Ein-/Ausgang.

**E/A-Station**

Kassettenposition, die das Einlegen von Kassetten in das Speicherarchiv und das Entfernen von Kassetten aus dem Speicherarchiv ermöglicht.

**IOP**

Input/Output Processor (Eingabe-/Ausgabeprozessor).

**IP**

Internet Protocol.

**IP-Adresse**

Eine Kennung für einen Computer oder eine Einheit auf einem IP-Netz (TCP/IP-Netz). Netze, die das Protokoll TCP/IP verwenden, leiten Nachrichten auf der Basis der IP-Adresse des Ziels weiter. Siehe *IPv4* und *IPv6*.

**IPL**

Initial Program Load (Anfängliches Programmladen).

**IPSec (IP Security)**

Eine Gruppe von Protokollen für eine sichere IPv6-Netzkommunikation durch Authentifizierung und Verschlüsselung.

**SIP-Stack**

Ein TCP/IP-Protokoll-Stack, über den statische IP-Adressen verwaltet werden.

**IPv4**

Ein Netzwerkebenenprotokoll für Netzwerke mit Paketvermittlung. IPv4 unterstützt  $2^{32}$  (ca. 4,3 Milliarden) Adressen.

**IPv6**

Ein Netzwerkebenenprotokoll für Netzwerke mit Paketvermittlung. Das Nachfolgeprotokoll von IPv4 für die allgemeine Verwendung im Internet. Die wichtigste Verbesserung durch IPv6 ist die höhere Anzahl von für Netzeinheiten verfügbare Adressen, wodurch beispielsweise jedes Mobiltelefon und jede mobile elektronische Einheit eine eigene eindeutige Adresse haben kann.

**ISV**

Independent Software Vendor (Unabhängiger Softwareanbieter).

**ITDT**

Tool zum Aktualisieren von Firmware, Abrufen von Speicherausügen und Testen von Laufwerken.

**ITST**

Idle-Time Self-Test (Selbsttest bei Inaktivität).

**K****Kerberos**

Die Kerberos-Authentifizierung ist ein Standard-Authentifizierungsprotokoll (RFC 1510) über Dritte, die eine umfassende Sicherheit für Network-Computing-Umgebungen bereitstellt.

**Key Path Diagnostics (KPD, Schlüsselpfaddiagnose)**

Das Tool zur Schlüsselpfaddiagnose (KPD, Key Path Diagnostics) ist ein Testtool, das Details zur Behebung von Problemen bei der Kommunikationsverschlüsselung bereitstellt.

**Kilogramm (kg)**

1000 Gramm.

**km**

Kilometer. 1000 Meter, Ca. 5/8 Meile.

**KMIP**

Key Management Interoperability Protocol.

**L****LAN**

Lokales Netzwerk. Ein Computernetz innerhalb eines begrenzten Bereichs.

**LCB**

Library Control Blade (Speicherarchiv-Steuer-Blade).

**LCD**

Siehe *LCD-Anzeige*.

**LDAP**

Lightweight Directory Access Protocol. Dieses Protokoll ermöglicht dem Speicherarchiv die Verwendung von auf einem Server gespeicherten Anmelde- und Kennwortinformationen, um den Zugriff auf die Speicherarchivfunktionen zu erteilen.

**LDAPS**

Secure LDAP over SSL (Sichere LDAP-Verbindung über SSL).

**LDI**

Library Drive Interface (Schnittstelle zum Kassettenarchivlaufwerk).

**LED**

Light-Emitting Diode (Leuchtdiode).

**Speicherarchivzertifizierung**

Bei der Verschlüsselung ein Zertifikat, das vom Kassettenarchiv bereitgestellt wird.

**Vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung**

Bandkassettenverschlüsselung, die über das Kassettenarchiv verwaltet wird.

**Linear Tape-Open (LTO)**

Eine von IBM Corporation, Hewlett-Packard und Quantum entwickelte Form der Bandspeichertechnologie. Die LTO-Technologie ist eine Technologie in einem "offenen Format", was bedeutet, dass Benutzern mehrere Quellen von Produkten und Datenträgern zur Verfügung stehen. Durch die "offene" Natur der LTO-Technologie sind die Angebote unterschiedlicher Lieferanten miteinander kompatibel, da sichergestellt ist, dass die Produkte der Lieferanten bestimmten Prüfungsstandards entsprechen. Die LTO-Technologie wird in zwei Formaten implementiert: Das Accelis-Format bietet einen schnellen Zugriff; das Ultrium-Format bietet eine hohe Kapazität. Das Ultrium-Format ist das bevorzugte Format, wenn die Kapazität (und nicht der schnelle Zugriff) das entscheidende Speicherkriterium ist. Eine Ultrium-Kassette hat eine komprimierte Datenkapazität von bis zu 30 TB (bei einer Komprimierung im Verhältnis 2,5:1) und eine native (unkomprimierte) Datenkapazität von bis zu 12 TB.

**LCD-Anzeige**

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

**Ladbar**

Die Fähigkeit, geladen werden zu können.

**LME**

Library-Managed Encryption (vom Kassettenarchiv verwaltete Verschlüsselung).

**LTFS**

Siehe *IBM Spectrum Archive*.

**LTO**

Siehe *Linear Tape-Open*.

**LTO-Kassettenpeicher (LTO-CM)**

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

**LUN**

Logical Unit Number (Nummer der logischen Einheit).

**LVD**

Low Voltage Differential (SCSI-Bus).

**M****M8**

LTO 8-Kassette des Typs M.

**MAC-Adresse**

Media Access Control Address.

**Magnetband**

Ein Band mit einer magnetischen Oberflächenschicht, auf die Daten durch magnetische Aufzeichnung gespeichert werden können.

**Management-GUI**

Webbenutzerschnittstelle, Web-GUI.

**MAP**

Maintenance Analysis Procedure (Wartungsanalyseprozedur).

**Maske**

Ein Zeichenmuster, mit dem das Aufbewahren oder Eliminieren von Teilen eines anderen Zeichenmusters gesteuert wird. :NONE.

**Masterdatei**

Eine Datei, die in einem Job als Autorität benutzt wird und die relativ permanenter Natur ist, obwohl sich ihr Inhalt ändern kann. Synonym zu Hauptdatei.

**Größte zu übertragende Einheit**

Die Größe des größten Pakets, die ein Netzwerkprotokoll übertragen kann.

**MB**

Megabyte (als Übertragungsgeschwindigkeit in MB/s ausgedrückt).

**Datenträgerkapazität**

Das Datenvolumen in Byte, das auf einem Speichermedium enthalten sein kann.

**Datenträgertyp-ID**

Bei dem Barcode auf dem Barcodeetikett der Ultrium-Bandkassette ein zweistelliger Code (L1), der Informationen über die Kassette darstellt. 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.

**Mega**

Eine Million von.

**Zähler**

Im metrischen System die Basislängeneinheit.

**Nachrichteninformatiionsblock**

Management Information Base. Informationsrepository, das von SNMP benutzt wird.

**Mikro**

Ein Millionstel einer Einheit.

**Mikrocode**

(1) Eine oder mehrere Mikroanweisungen. (2) Ein Code, der die Anweisungen eines Befehlssatzes darstellt, der in einem Teil des Speichers implementiert ist, der nicht vom Programm adressierbar

ist. (3) Um eine oder mehrere Mikroanweisungen zu entwerfen, zu schreiben und zu testen. (4) Siehe auch *Mikroprogramm*.

#### **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.

#### **Mikrodiagnosedienstprogramm**

Ein Programm, das vom Kundendienst zum Testen der Maschine ausgeführt wird.

#### **Mikroanweisung**

Eine Basis-Maschineninstruktion oder eine elementare Maschineninstruktion.

#### **Mikroprogramm**

Eine Gruppe von Mikroinstruktionen, die bei der Ausführung einer geplanten Funktion ausgeführt werden.

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 (Datenträger-Informationsnachricht).

#### **mm**

Millimeter.

#### **änderungswert**

Wert, der die Bedeutung ändert.

#### **Überwachen**

Die Rolle "Monitor" ist ein austauschbarer Begriff für die Rolle "User". Die Rolle "Monitor" verfügt über Anzeigeberechtigungen für die Einheit, sie kann aber keine Konfigurationsänderungen vornehmen.

#### **Einheit anhängen**

Eine E/A-Einheit mit einer Anforderung an den Bediener zuordnen.

#### **MP**

Mikroprozessor.

#### **Millisekunden**

Millisekunde.

#### **MSG**

Message (Nachricht).

#### **Multipath**

Bezieht sich auf die Benutzung mehrerer Pfade.

## **N**

#### **Nicht zutreffend**

Nicht zutreffend

#### **Netzadressumsetzung (Network Address Translation, NAT)**

Diese Netzwerkadressumsetzung beinhaltet das erneute Schreiben der Quellen- oder Zieladresse von IP-Paketen, wenn diese einen Router oder eine Firewall durchlaufen. Die meisten Systeme verwenden NAT, damit mehrere Hosts auf einem privaten Netzwerk über eine einzelne öffentliche IP-Adresse auf das Internet zugreifen können.

#### **NEMA**

National Electrical Manufacturers Association.

#### **Knoten**

In einem Netz ein Punkt, an dem Funktionseinheiten Kanäle oder Datenverbindungen anschließen.

**NTFS**

New Technology File System. Das primäre Dateisystem, das unter Windows verwendet wird.

**NTP**

Network Time Protocol. Dieses Protokoll ermöglicht dem Speicherarchiv, 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.

**O****Bedienerkonsole**

Operator Control Panel (Bedienerkonsole).

**Oersted**

Die Einheit für die magnetische Feldstärke in einem nicht rationalisierten elektromagnetischen System aus Zentimeter-Gramm-Sekunde. Oersted ist die magnetische Feldstärke im Inneren einer gedehnten, gleichmäßig gewundenen Zylinderspule, die in ihrer Windung eine lineare Stromdichte von 1 Ampere pro  $4\pi$  Zentimeter axiale Länge hat.

**Offline**

Der Betrieb einer Funktionseinheit, die nicht ununterbrochen von einem Computer gesteuert wird. Gegensatz zu *Online*.

**Online**

Der Betrieb einer Funktionseinheit, die ununterbrochen von einem Computer gesteuert wird. Gegensatz zu *Offline*.

**OPER**

Operation.

**OV**

Over voltage (Überspannung).

**Datenüberlauf**

Auftretender Datenverlust, der verursacht wird, weil eine empfangende Einheit bei der Geschwindigkeit, mit der die Daten übertragen werden, keine Daten akzeptieren kann.

**:NONE.**

Etwas zu stark festziehen.

**P****Parameter**

Eine Variable, die für eine bestimmte Anwendung einen konstanten Wert besitzt und die Anwendung kennzeichnen kann.

**P-Bit**

Parity bit (Paritätsbit).

**PK**

Parity Check (Paritätsprüfung).

**PCC**

Power Control Compartment (Stromversorgungsteil).

**PDF**

Portable Document Format.

**PE**

Parity Error (Paritätsfehler). :NONE.

**PFS**

Perfect Forward Secrecy (absolute vorwärts gerichtete Sicherheit).

**Entnehmen**

Beim Speicherarchiv das Entfernen einer Bandkassette aus einem Ablagefach oder einem Bandlaufwerk mit einem Roboter.

**Greifarm**

Ein Zugriffsmechanismus innerhalb des Speicherarchivs, der Kassetten zwischen den Kassettenablagefächern und dem Laufwerk transportiert.

**PM**

Preventive Maintenance (vorbeugende Wartung).

**POR**

Power-On Reset (Systeminitialisierung und Grundstellung).

**Port**

Eine physische Verbindung zur Übertragung zwischen der Einheit IBM 3590 und dem Hostprozessor. Die Einheit IBM 3590 hat zwei SCSI-Ports.

**Portable Document Format (PDF)**

Ein von Adobe Systems, Incorporated, spezifizierter Standard für die elektronische Verteilung von Dokumenten. PDF-Dateien sind kompakt und können (über E-Mail, Internet, Intranet oder CD-ROM) global verteilt und mit dem Acrobat Reader gelesen werden. Acrobat Reader ist eine Software von Adobe Systems, die kostenlos von der Adobe Systems-Homepage heruntergeladen werden kann.

**Privater Schlüssel**

Ein Verschlüsselungsschlüssel, der zum Entschlüsseln einer Nachricht benutzt wird.

**PROM**

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

**PS**

Power Supply (Netzteil).

**PTF**

Program Temporary Fix (provisorische Programmkorrektur). Eine oder mehrere Fehlerkorrekturen, die in einer sofort beim Kunden installierbaren Form verteilt werden.

**PWR**

Power (Netzstrom).

**R****Rack**

Eine Einheit, die die Komponenten eines Speichersubsystems wie beispielsweise ein Kassettenarchiv enthält.

**Rackeinbausatz**

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

**RAM**

Random Access Memory (Arbeitsspeicher).

**Arbeitsspeicher (RAM)**

Eine Speichereinheit, in die Daten nicht sequenziell eingegeben und aus der Daten nicht sequenziell abgerufen werden.

**Modus für wahlfreien Zugriff (Random Mode)**

Im Modus für wahlfreien Zugriff kann die Anwendungssoftware des Servers (Hosts) eine beliebige Datenkassette in einer beliebigen Reihenfolge auswählen.

**RAS**

Reliability, Availability, and Serviceability (Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Servicefreundlichkeit).

**Datensatz**

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

**Aufzeichnungsdichte**

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

**Behebbarer Fehler**

Eine Fehlerbedingung, die die Fortsetzung der Ausführung eines Programms erlaubt.

**Ref**

Reference (Verweis).

**Reg**

Register.

**Neuinventarisierung**

Erneute Inventarisierung.

**REST**

Representational State Transfer. Teil einer API. REST-Systeme sind für schnelle Leistung, Zuverlässigkeit und Wachstumsmöglichkeiten ausgelegt, indem Komponenten wiederverwendet werden, die sich ohne Auswirkungen auf das System als Ganzes und sogar im Betrieb verwalten und aktualisieren lassen.

**Neu spannen**

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

**RFC (Request for Comments)**

RFC-Dokumente sind Memoranden, die neue Recherchen, Innovationen und Vorgehensweisen umfassen, die sich auf Internet-Technologien beziehen.

**RF**

Relative Luftfeuchtigkeit.

**RML**

Rack Mount Line.

**Roboter**

Greifarm.

**Roboterbaugruppe**

Der Roboter.

**Roboterbaugruppe**

Die Greifvorrichtung.

**Root-CA-Zertifizierung**

Bei der Verschlüsselung ein Rootzertifikat von einer Zertifizierungsstelle.

**RPQ**

Request for Price Quotation.

**RSA-Schlüssel**

Verschlüsselungsschlüsseltyp.

**R/W**

Read/Write (Lesen/Schreiben).

**S****s**

Sekunden.

**SAN**

Storage Area Networks (Speicherbereich-Netzwerke).

**SAS**

Serial Attached SCSI. Eine Computerbustechnologie und ein serielles Übertragungsprotokoll für direkt angeschlossene Speichereinheiten. SAS ist der Ersatz für paralleles SCSI mit höheren Geschwindigkeiten, aber es werden immer noch SCSI-Befehle benutzt.

**Arbeitskassette**

Eine Datenkassette, die keine nützlichen Daten mehr enthält und daher mit neuen Daten beschrieben werden kann.

**Einzelzeichenanzeige**

Single Character Display (Einzelzeichenanzeige).

**SCSI**

Small Computer System Interface.

**SE**

Mit nur einem Ende.

**Modus für sequenziellen Zugriff (Sequential Mode)**

Der Modus für sequenziellen Zugriff (Sequential Mode) ist für die Verwendung durch Hostanwendungen vorgesehen, die keine SCSI-Datenträgerwechseleinheiten unterstützen, aber eine andere Kassette laden müssen, wenn die aktuelle Kassette voll ist.

**Segment**

Ein Teil.

**Ausw.**

Select (Auswahl).

**Serial-Attached SCSI (SAS)**

Ein Laufwerk mit einer SAS-Schnittstelle kann direkt mit Controllern verbunden werden. Eine SAS-Schnittstelle hat gegenüber einer traditionellen SCSI-Schnittstelle eine höhere Leistung, da mit einer SAS-Schnittstelle mehrere (bis zu 128) Einheiten mit unterschiedlichen Größen und Typen mit dünneren und längeren Kabeln gleichzeitig verbunden werden können. Eine SAS-Schnittstelle unterstützt die Übertragung von Signalen im Vollduplexmodus mit bis zu 3,0 Gb/s. Zudem sind SAS-Laufwerke Hot-Plug-fähig.

**Serialisierung**

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

**Parallel-Seriell-Umsetzer (Serializer)**

Eine Einheit, die eine Speicherbereichsverteilung von simultanen Status, die Daten darstellen, in die entsprechende Zeitfolge von Status umsetzt.

**Service**

**Auf diese Ebene können nur Servicemitarbeiter zugreifen.** Servicemitarbeiter haben Zugriff auf alle Menüs.

**Service-Tag**

Repair Identification Tag (Reparaturetikett).

**Servo, Servos**

Dient zur Qualifizierung eines Teils oder Aspekts eines Servomechanismus.

**Servomechanismus**

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

**Signatur**

Eine digitale Unterschrift, die bei der Verschlüsselung benutzt wird, um zur Sicherstellung der Authentizität eine Partei zu identifizieren.

**SKLM (IBM Security Key Lifecycle Manager)**

Die EKM-Anwendung von IBM, die Bandlaufwerke mit Verschlüsselungsfunktionen unterstützt, indem Verschlüsselungsschlüssel generiert, geschützt, gespeichert und verwaltet werden. Diese Schlüssel verschlüsseln Informationen, die auf einen Banddatenträger geschrieben werden, und entschlüsseln Informationen, die von einem Banddatenträger gelesen werden.

**SKLM for z/OS**

Security Key Lifecycle Manager für IBM System z-Mainframes.

**Ablagefachsperr**

Eine Ablagefachsperr wird benutzt, um eine Datenzelle zu sperren, damit keine Datenkassette in das Ablagefach eingelegt werden kann.



### **Small Computer Systems Interface (SCSI)**

Ein Standard, der von Computerherstellern benutzt wird, um Peripheriegeräte (beispielsweise Bandlaufwerke, Festplatten, CD-ROM-Player, Drucker und Scanner) an Computer (Server) anzuschließen. :NONE. Variationen der SCSI-Schnittstelle bieten höhere Datenübertragungsgeschwindigkeiten als serielle oder parallele Standard-Ports (bis zu 320 MB/s). Zu den Variationen gehören:

- Fast/Wide-SCSI - Benutzt einen 16-Bit-Bus und unterstützt Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 20 MB/s.
- SCSI-1 - Benutzt einen 8-Bit-Bus und unterstützt Übertragungsgeschwindigkeiten von 4 MB/s.
- SCSI-2 - Wie SCSI-1, nur benutzt die SCSI-2-Schnittstelle einen 50-poligen Stecker statt eines 25-poligen Steckers und unterstützt mehrere Einheiten.
- Ultra-SCSI - Benutzt einen 8- oder 16-Bit-Bus und unterstützt Übertragungsgeschwindigkeiten von 20 oder 40 MB/s.
- Ultra2-SCSI - Benutzt einen 8- oder 16-Bit-Bus und unterstützt Übertragungsgeschwindigkeiten von 40 oder 80 MB/s.
- Ultra3-SCSI - Benutzt einen 16-Bit-Bus und unterstützt Übertragungsgeschwindigkeiten von 80 oder 160 MB/s.
- Ultra160-SCSI - Benutzt einen 16-Bit-Bus und unterstützt Übertragungsgeschwindigkeiten von 80 oder 160 MB/s.
- Ultra320-SCSI - Benutzt einen 16-Bit-Bus und unterstützt Übertragungsgeschwindigkeiten von 320 MB/s.

### **SMI-S**

Siehe *Storage Management Initiative Specification (SMI-S)*.

### **SMTP**

Simple Mail Transfer Protocol. SMTP ist ein Standard für die Übertragung von E-Mails über das Internet.

### **SNMP**

Simple Network Management Protocol. SNMP wird von Netzwerkmanagementsystemen für die Überwachung vernetzter Einheiten auf Bedingungen verwendet, die der Aufmerksamkeit des Administrators bedürfen.

### **SNTP**

Simple Network Time Protocol. Wird zum Synchronisieren der Uhren von an das Netz angeschlossenen Einheiten verwendet.

### **SMW**

Servo Manufacturer's Word.

### **SNS**

Sense (Prüfung).

### **Optionales Feature**

Ein Feature, das zur Verbesserung der Funktionalität, Speicherkapazität oder Leistung eines Produkts bestellt werden kann, aber für die Basisfunktionalität des Produkts nicht erforderlich ist.

### **SPI**

Security Parameters Index (Sicherheitsparameterindex).

### **SR**

Service Representative, IBM Ansprechpartner, siehe auch *CE*.

### **SRAM**

Static Random Access Memory (statischer Arbeitsspeicher).

### **RS**

Status Store (Statusspeicher).

### **SSH**

Secure Shell.

**SSL (Secure Sockets Layer)**

Eine Gruppe von Verschlüsselungsprotokollen zur sicheren Kommunikation im Internet beispielsweise für Web-Browser, E-Mail, Telefaxe im Internet, Instant Messaging (Echtzeitkommunikation) und andere Arten der Datenübertragung. Durch SSL können Anwendungen in einem Netz so kommunizieren, dass Ausspionieren, Manipulation von Daten während der Übertragung und Fälschen von Nachrichten verhindert werden soll.

**SSP**

Serial SCSI Protocol.

**ST**

Store (Speicher).

**Standard-Feature**

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

**START**

Start Maintenance (Wartung starten).

**StartTLS**

Sichere LDAP-Kommunikation, bei der TLS verwendet wird.

**Storage Management Initiative Specification (SMI-S)**

Ein Speicherstandard, der von der Storage Networking Industry Association (SNIA) entwickelt und verwaltet wird. Dieser Standard wird auch als ISO-Standard bezeichnet. Hauptziel von SMI-S ist eine breite kompatible Verwaltung von heterogenen Speichersystemen unterschiedlicher Anbieter.

**Subsystem**

Sekundäres oder untergeordnetes System, das unabhängig von oder asynchron mit einem Steuersystem betrieben werden kann.

**Superuser**

Die Rolle "Superuser" hat Zugriff auf die meisten Bereiche der Speicherarchivmenüs.

**SUPP**

Support (Unterstützung).

**Synchronisieren**

Synchron, synchronisieren In einer regelmäßigen oder vorhersehbaren Zeitbeziehung eintreten.

**T****Tachometer**

Eine Einheit, die Impulse abgibt, die zum Messen oder Überprüfen der Geschwindigkeit oder Distanz benutzt werden.

**Bandkassette**

Ein Behälter, in dem sich ein Magnetband befindet, das verarbeitet werden kann, ohne dass es vom Behälter getrennt werden muss.

**Leere Bandstelle**

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

**TB**

Terabyte.

**TCP/IP**

Transmission Control Protocol/Internet Protocol.

**TCU**

Tape Control Unit (Bandsteuereinheit).

**Terabyte**

1 Terabyte = 1.000.000.000.000 Byte oder 1000 Gigabyte (GB).

**TH**

Thermal.

**TKLM (IBM Tivoli Key Lifecycle Manager)**

Die EKM-Anwendung von IBM, die Bandlaufwerke mit Verschlüsselungsfunktionen unterstützt, indem Verschlüsselungsschlüssel generiert, geschützt, gespeichert und verwaltet werden. Diese Schlüssel verschlüsseln Informationen, die auf einen Banddatenträger geschrieben werden, und entschlüsseln Informationen, die von einem Banddatenträger gelesen werden.

**Operation zum Einfädeln/Laden**

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

**TLS**

Transport Layer Security.

**TM**

Tapemark, Trademark.

**Transportmodus**

Ende-zu-Ende-DFV-Datenschutz, bei dem die Endpunkt-Computer die Sicherheitsverarbeitung ausführen.

**Vertrauenswürdige Zertifizierung**

Bei der Verschlüsselung ein vertrauenswürdiges Zertifikat, das nicht bei einer Zertifizierungsstelle registriert ist.

**Tunnelungsmodus**

Port-zu-Port-Kommunikationssicherheit, bei der die Sicherheit für verschiedene Maschinen über einen einzelnen Knoten gewährleistet wird.

**U****UART**

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

**UID**

Unit Identification (Einheitenidentifikation).

**UL**

Underwriter's Laboratories.

**Universeller Rackanschluss**

Ein Rackeinbausatz verfügt über vier universelle Rackanschlüsse als Teil des Einbausatzes. Jeder Anschluss hat zwei Seiten, eine für Racks mit runden Löchern und eine für Racks mit quadratischen Löchern. Die Seite mit den quadratischen Löchern kann lackiert sein. Die Anschlüsse werden im Rack von innen nach außen installiert und die Schienen auf ihnen eingehakt. Siehe [Abbildung 35 auf Seite 51](#).

**Unload**

Die Bandkassette zum Entfernen aus dem Laufwerk vorbereiten.

**User**

Die Rolle "User" ist ein austauschbarer Begriff für die Rolle "Monitor". Die Rolle "User" verfügt über Anzeigeberechtigungen für die Einheit, sie kann aber keine Konfigurationsänderungen vornehmen.

**Dienstprogramme**

Dienstprogramme.

**Dienstprogramm**

Ein Computerprogramm zur allgemeinen Unterstützung der Prozesse eines Computers, beispielsweise ein Diagnoseprogramm.

**UV**

Under Voltage (Unterspannung).

**V****Datenträgerfolgenummer**

Volume Serial Number (Datenträger-Seriennummer).

**Datenträger**

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

**Elementare Produktdaten**

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****Webbenutzerschnittstelle, Web-GUI**

Management-GUI

**Wort**

Eine Zeichenfolge, die für einen bestimmten Zweck geeignet ist und als Einheit behandelt wird.

**Weltweiter Knotenname (WWNN)**

Eine eindeutige Zeichenfolge zum Identifizieren von Fibre-Channel-Hostbusadaptern.

**WORM**

Write Once, Read Many.

**Schreiben**

Schreibbefehl.

**WT**

World Trade.

**WWCID**

WorldWide Cartridge Identifier (weltweite Kassettenkennung).

**WWN**

WorldWide Name (weltweiter Name).

**WWNN**

WorldWide Node Name (weltweiter Knotenname).

**WWPN**

Worldwide Port Name (weltweiter Portname).

**X****XR**

External Register (externes Register).

**XRA**

External Register Address (externe Registeradresse)

# Index

## A

Akklimatisierung [xxv](#)  
Aktualisieren von Firmware  
mit ITDT-Tool [95](#)  
Alerts und Protokollierung [28](#)  
Angepasste Funktionen [64](#)  
Anschlusswerte [32](#)  
Anzeige  
Einzelzeichenanzeige [137](#)  
Punkt in der Einzelzeichenanzeige [139](#)  
Aufteilung [65](#)  
Authentifizierung für fernes System (LDAP)  
konfigurieren [72](#)  
Automatische Kalibrierung [72](#)  
Automatische Reinigung [72](#)  
Automatische Reinigung konfigurieren [80](#)  
Automatische Reinigung, Erstkonfiguration [80](#)

## B

Bandkassette [22](#)  
Bandkassetten kennzeichnen [62](#)  
Bandkassetten laden [62](#)  
Bandlaufwerk [142](#)  
Bandlaufwerke  
Anzahl in Bibliothek [12](#)  
Beschreibung [12](#)  
Bestand im Speicherarchiv [6](#)  
Bandlaufwerke installieren [57](#)  
Bandlaufwerkinstallation überprüfen [57](#)  
Bandlaufwerkschlitten [8](#)  
Barcodeetiketten  
Richtlinien zur Verwendung [197](#)  
Basismodul installieren [47](#)  
Basismodulkomponenten [32](#), [44](#)  
Bedienerkonsole  
Anzeige [7](#)  
Steuertasten an der Vorderseite [7](#)  
Verwalten von [70](#)  
Zeitlimit für Sitzungssperre [72](#)  
behindertengerechte Bedienung  
Tastatur [246](#)  
Tastenkombinationen [246](#)  
Wiederholungsgeschwindigkeit von Aufwärts- und Abwärtschaltflächen [246](#)  
Benutzer  
Benutzerkennwörter ändern [72](#)  
Entfernen [72](#)  
Hinzufügen [72](#)  
PIN für Bedienerkonsole ändern [72](#)  
Rollenberechtigungen ändern [72](#)  
Zugriffswiederherstellung [72](#)  
Beschreibung [1](#)  
Betriebsfehler [87](#)

## C

CPF [27](#)

## D

Datenkanal anpassen [21](#)  
Datenträger  
Skalierung der Kapazität [21](#)  
Datenträger bestellen  
WORM-Kassetten bestellen [194](#)  
Datenträger ohne Kennzeichnung  
zulassen [72](#)  
Datenträgerkapazität [1](#)  
Datum und Uhrzeit  
konfigurieren [72](#)  
Diagnose  
Demo Mode [72](#)  
Drive test [72](#)  
Library Verify [72](#)  
Slot to Slot [72](#)  
DNS [30](#)  
DPF [27](#)  
Drive firmware  
aktualisieren [72](#)

## E

E-Mail-Benachrichtigung  
konfigurieren [72](#)  
E/A-Station  
aktivieren und inaktivieren [72](#)  
öffnen [72](#)  
Elementadressen [65](#)  
Encryption Key Manager  
EKM [82](#)  
Entlüftungsschlitze, Vorderseite [7](#)  
Ereigniscodes [95](#)  
Ereignisse [86](#)  
Erstkonfiguration [72](#)  
Erweiterte Einstellungen [72](#)  
Erweiterte Konfiguration [64](#)  
Erweiterungsmodul installieren [47](#)  
Erweiterungsmodulkomponenten [44](#)  
Ethernet-Port [8](#)  
Etiketten  
Barcode  
Richtlinien zur Verwendung [197](#)

## F

features  
optional  
Laufwerke [6](#), [12](#)  
Fehlerbehebung [87](#)  
Fehlerbehebung für Speicherarchiv [86](#)

- Fehlercodes [95](#)
- Fehlerhafte Komponenten identifizieren [86](#), [168](#)
- Fehlerprotokoll [95](#)
- Feststellhebel des Roboters [142](#)
- Fibre-Channel-Kabel anschließen [58](#)
- Fibre-Channel-Verkabelung [58](#)
- Firmware
  - Aktualisierung
    - mit ITDT-Tool [95](#)
- Firmware-Revision, überprüfen [63](#)
- Formulare für Speicherarchivkonfiguration [180](#)
- Funktionen, Konfiguration [61](#)

## G

- Gefährdung durch Gase und Staubpartikel [32](#)
- Gemeinsame Nutzung eines Speicherarchivs [27](#)
- Geschwindigkeitsanpassung [20](#)
- Glossar [247](#)
- Grafische Management-Benutzerschnittstelle [67](#)
- Greifvorrichtung [10](#)

## H

- Hauptanzeige der Bedienerkonsole [70](#)
- Hauptanzeige, Management-GUI [67](#)
- Hinweis zum Support [iii](#)
- Hostkonnektivität [29](#)
- Hostschnittstellenanschlüsse [8](#)
- Hostverbindung konfigurieren [66](#)
- HTTP [30](#)

## I

- Identifikation fehlerhafter Komponenten [86](#), [142](#), [168](#)
- Identifikationsanzeiger
  - ein- und ausschalten [72](#)
- Informationen zum Ereignis [86](#)
- Installation
  - Rack
    - Sicherheit [xxvi](#)
- Installation des Racks
  - Sicherheit [xxvi](#)
- Installation überprüfen [63](#)
- interne Ansicht des Speicherarchivs [142](#)
- Interne Komponenten
  - Greifvorrichtung [10](#)
  - Zugriffssystem [10](#)
- Inventarliste [72](#)
- IPv4/IPv6 [30](#)

## K

- Kabel identifizieren [44](#), [47](#)
- Kanalkalibrierung [21](#)
- Kassette
  - Daten [191](#)
  - Kompatibilität [192](#)
  - korrekte Handhabung [198](#)
  - M8 [193](#)
  - Reinigungskassette [195](#)
  - Schreibschutzschalter [197](#)
  - Skalierung der Kapazität [21](#), [191](#)

- Kassette (*Forts.*)
  - Spezifikationen [201](#)
  - Typ M [193](#)
- Kassette, Akklimatisierung [199](#)
- Kassette, Umgebung [199](#)
- Kassetten
  - auflisten [72](#)
  - Auswerfen [72](#)
  - grafische Ansicht [72](#)
  - verschieben [72](#)
  - zugreifen [81](#)
- Kassetten etikettieren [195](#)
- Kassettenarchivprotokolle
  - anzeigen oder löschen [72](#)
  - herunterladen [72](#)
- Kassetteninventar
  - erneut scannen [72](#)
- Kassettenmagazine [7](#), [142](#)
- Kennwortrichtlinie [72](#)
- Key Management Interoperability Protocol [82](#)
- Key Path Diagnostics (Schlüsselpfaddiagnose) [72](#)
- KMIP [82](#)
- KMIP-Assistent [82](#)
- KMIP-Verschlüsselung [26](#)
- Kombinierte Laufwerke [12](#), [15](#)
- Kommentare senden [iii](#)
- Komponenten
  - interne
    - Greifvorrichtung [10](#)
    - Zugriffssystem [10](#)
    - Komponente hinzufügen, aus- und einbauen [142](#)
- Komponenten an der Vorderseite [7](#)
- Komponenten ausbauen [142](#)
- Komponenten einbauen [142](#)
- Komponenten hinzufügen [142](#)
- Komponenten prüfen [44](#)
- Konfiguration
  - Restore [72](#)
  - Speichern [72](#)
  - Zurücksetzen [72](#)
- Konfiguration sichern [148](#)
- Konfiguration speichern [148](#)
- KonfigurationErweitert [64](#)
- Konfigurationsdatei
  - Restore [72](#)
  - Speichern [72](#)
- KonnektivitätHost [29](#)
- KonnektivitätNetz [30](#)
- KPD [72](#), [82](#)

## L

- Laser
  - Einhaltung von Vorschriften [xxv](#)
  - Sicherheit [xxv](#)
- Lastausgleich [27](#)
- Laufwerk
  - Porteinstellungen ändern [72](#)
- Laufwerk, logische Adressen [18](#)
- Laufwerk, physische Adressen [18](#)
- Laufwerke reinigen [80](#)
- Laufwerke und Module
  - Liste zurücksetzen [72](#)
- Laufwerkprotokolle exportieren [86](#)

- Laufwerkschlitten
  - Beschreibung [6, 12](#)
- Laufwerkschlitten, Beschreibung [6, 12](#)
- Laufwerkstatus [72](#)
- LCD-Anpassung [72](#)
- LDAP [30](#)
- LEDs, Vorderseite [7](#)
- Library Verify [72](#)
- Liste der Laufwerke und Module
  - zurücksetzen [72](#)
- Lizenz für Path Failover
  - aktivieren [72](#)
- Lizenzschlüsselmanagement [72](#)
- Logische Bibliotheken
  - grafische Ansicht [72](#)
  - verwalten (Basismodus) [72](#)
  - verwalten (Expertenmodus) [72](#)
- logische Speicherarchive [65](#)
- Logische Speicherarchive
  - mehrere [61](#)
- Logische Speicherarchive konfigurieren [25](#)
- Logische Speicherarchive, Konfiguration [25](#)
- LTO-Bandlaufwerke [6, 12](#)
- LTO-Datenkassette des Typs M [193](#)

## M

- M8-Datenkassette [193](#)
- Magazin entriegeln [174](#)
- Magazine
  - öffnen [72](#)
- Magazine manuell entriegeln [174](#)
- Magazine über Bedienerkonsole entriegeln [174](#)
- Magazine über Management-GUI entriegeln [174](#)
- Magazinsperre
  - aktivieren oder inaktivieren [72](#)
- Management GUI, Menüpunkte [67](#)
- Management-GUI
  - Betrieb [67](#)
- Managementfunktion
  - lokalisieren [72](#)
- Menüdirektaufrufe [72](#)
- Menüpunkte der Bedienerkonsole [70](#)
- Methoden
  - Laufwerke reinigen [80](#)
- MIBs [28](#)
- Mindest-Firmware-Versionen
  - LTO M8 [178](#)
  - LTO6 [178](#)
  - LTO7 [178](#)
  - LTO8 [178](#)
  - Path Failover [178](#)
  - Vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung (Library Managed Encryption, LME) [178](#)
- Modi logischer Speicherarchive [25](#)
- Module austauschen [148](#)
- Module hinzufügen [148](#)
- Modulkomponenten [142](#)
- Multipath-Architektur [61](#)

## N

- Nachrichteninformatiionsblock [126](#)

- Netzeinstellungen [72](#)
- Netzkonnektivität [30](#)
- Netzteil [11, 142](#)
- Netzteil-LEDs [8](#)
- Netzteilanschluss [8](#)

## O

- Operationen
  - Management-GUI [67](#)

## P

- Physische Spezifikationen [32](#)
- Protokolldateien
  - herunterladen [72](#)
- Protokolle für Laufwerksservice
  - herunterladen [72](#)
- Prozeduren bei kaltem Wetter [xxv](#)
- Prüfdaten
  - verwenden [136](#)
- Prüfliste vor Anruf bei IBM Technical Support [93](#)

## R

- Rackinstallation [50, 54](#)
- Reinigungskassette
  - Bandlaufwerk [72](#)
- Remote Logging (rsyslog)
  - konfigurieren [72](#)
- RID-Tag [148](#)
- Risiken, mögliche [xxv](#)
- Roboter-Spooling-Kabel [170](#)
- rsyslog [28](#)
- Rückseite [8](#)
- Rückseite des Speicherarchivs [8](#)
- Rückwand
  - Laufwerk [16](#)

## S

- SAS-Kabel anschließen [58](#)
- SAS-Verkabelung [58](#)
- Schlüsselpfaddiagnose [82](#)
- Schnittstellen, unterstützte [6](#)
- Schreib-/Lesekompatibilität [192](#)
- Schreibschutzschalter
  - Einstellung [197](#)
- SCSI-Adresse
  - Laufwerk [18](#)
- Security Key Lifecycle Manager (SKLM) [82](#)
- Sequenzieller Modus [25](#)
- Sequenzieller Modus, Konfiguration [72](#)
- Sequenzieller Modus, Status [72](#)
- Serieller Port [8](#)
- Sicherheit [32](#)
- Sicherheitsinformationen
  - Einhaltung von Vorschriften beim Umgang mit dem Laser [xxv](#)
  - Lasersicherheit [xxv](#)
  - mögliche Risiken [xxv](#)
- Skalierung der Kapazität [21](#)
- SKLM (Security Key Lifecycle Manager) [26](#)

- SKLM für z/OS-Verschlüsselung [82](#)
- SMTP [30](#)
- SNMP
  - konfigurieren [72](#)
- SNMP-Prüfprotokollierung [28](#)
- SNMP-Unterstützung [28](#)
- SNTP
  - konfigurieren [72](#)
- Speicherarchiv
  - benötigte Tools [142](#)
  - Komponenten hinzufügen, aus- und einbauen [142](#)
- Speicherarchiv auspacken [42](#)
- Speicherarchiv für Rackmontage [50](#), [54](#)
- Speicherarchiv-Firmware
  - aktualisieren [72](#)
- Speicherarchiv-Steuerplatine [142](#)
- Speicherarchiv, Aufbau [32](#)
- Speicherarchiv, Hostverbindung überprüfen [66](#)
- Speicherarchiv, Tischmodellinstallation [44](#), [60](#)
- Speicherarchivfunktionen anpassen [61](#)
- Speicherarchivinformationen [72](#)
- Speicherarchivkomponenten identifizieren [44](#)
- Speicherarchivtests ausführen [86](#)
- Spezifikationen
  - Kassetten [201](#)
- Spooling-Mechanismus
  - austauschen [170](#)
  - entfernen [170](#)
- SSL
  - aktivieren oder inaktivieren [72](#)
- Standardeinstellungen [76](#)
- Standortvoraussetzungen [32](#)
- Statusanzeige [139](#)
- Steuerpfade
  - mehrere [61](#)
- Steuerpfadlaufwerke [15](#)
- Stromschalter [7](#)

## T

- TapeAlert-Flags
  - für Laufwerke [130](#)
- TapeAlert-Flags, Speicherarchiv [127](#)
- TapeAlert-Unterstützung [28](#)
- Tastatur [246](#)
- Tastenkombinationen [246](#)
- Technical Support [iii](#)
- Tischmodellinstallation [44](#), [60](#)
- Tool ITDT [95](#)

## U

- Übernahme von Datenpfaden [27](#)
- Übernahme von Steuerpfaden [27](#)
- Übersicht [1](#)
- Übertragungsgeschwindigkeit anpassen [20](#)
- Umgebungsbedingungen [32](#)
- Universelle Rackanschlüsse [50](#)
- USB-Port [8](#)
- USB-Verkabelung [58](#)

## V

- Verpackungsmaterial [42](#)
- Versandbehälter [42](#)
- Verschlüsselung
  - aktivieren oder inaktivieren [72](#)
  - KMIP [72](#)
  - SKLM für z/OS [72](#)
  - Vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung (Library Managed Encryption, LME) [72](#)
  - zurücksetzen [72](#)
- Verschlüsselungslizenz [72](#), [82](#)
- Verwalten von
  - Bedienerkonsole [70](#)
- Vom Speicherarchiv verwaltete Verschlüsselung (Library Managed Encryption, LME)
  - Konfiguration [82](#)
- Von der Anwendung verwaltete Verschlüsselung [26](#)

## W

- Wahlfreier Modus [25](#)
- WORM [194](#)
- Worm-Kassetten [195](#)
- WORM-Kassetten [195](#)
- WWNN
  - Weltweiter Knotenname [65](#)
- WWPN
  - Weltweiter Portname [65](#)

## Z

- Zeitlimitüberschreitung der Sitzung [72](#)
- Zeitzone
  - durch [72](#)
- Zertifikate
  - erstellen [72](#)
  - Sicherung [72](#)
  - Wiederherstellung [72](#)
- Zubehörsatz [44](#), [47](#)
- Zugriffsmechanismus [10](#), [142](#)
- Zugriffsmechanismus in Basismodul zurückführen [168](#)
- Zugriffsmechanismusdesign [10](#)
- Zugriffssystem [10](#)
- Zulassungsinformationen [iii](#)
- Zulassungsspezifikationen [32](#)
- Zurücksetzen
  - Bibliothek [72](#)
  - erneutes Erkennen von Einheiten [72](#)
  - Laufwerk [72](#)
- Zurücksetzen auf Werkseinstellungen [72](#)